DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA, BACHILLERATO O FORMACIÓN PROFESIONAL

ESTEBAN FRANCISCO, GARCÍA REDONDO

León, Octubre 2007-Junio 2008

1 Introducción

El presente estudio pretende continuar la labor iniciada en otros trabajos anteriores, dedicados a incorporar la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud laboral a la formación en las diferentes etapas del ámbito escolar. En este caso nos ocupamos de la Enseñanza Secundaria y del resto de la Formación Profesional, las últimas etapas antes de la incorporación de los/as alumnos/as al mundo laboral o del inicio de sus estudios universitarios.

Los temas transversales y la educación en actitudes

La educación escolar tiene como finalidad básica la de contribuir a desarrollar personas con capacidad para desenvolverse en la sociedad. Podemos definir la educación como "*formar el carácter para que se cumpla un proceso de socialización imprescindible y formarlo para promover un mundo más civilizado, crítico con los defectos del presente y comprometido con el proceso moral de las estructuras y actitudes sociales*" [Contreras, 1998].

Para tal fin, además de los conocimientos de diversas disciplinas hay ciertas cuestiones en la época actual que reclaman una atención prioritaria. Los grandes conflictos contemporáneos del mundo como la violencia, las desigualdades, la escasez de valores éticos, el despilfarro, la degradación del medio ambiente o hábitos que atentan contra la salud, no pueden pasar desapercibidas para el sistema educativo [MEC, 1993]

Es en este marco en el que debemos valorar la importancia de construir una actitud adecuada de los/las jóvenes respecto a todo lo que tenga que ver con la seguridad y salud laboral, y es bajo estos términos que queda justificado cualquier esfuerzo dirigido a lograr este objetivo.

Estos conocimientos, y los citados en el párrafo anterior constituyen lo que denominamos *temas transversales*.

Los temas transversales dentro del currículo son un conjunto de contenidos de enseñanza esencialmente actitudinales que deben entrar a formar parte en las actividades planteadas en todas las áreas educativas. Su incorporación supone formalizar una educación en

valores y actitudes no de forma esporádica sino constante a lo largo de cada curso. Es importante ser conscientes que los valores no se pueden imponer de forma autoritaria, sino que son un cúmulo de actitudes autoimpuestas por la propia voluntad [Lucini, 1994]

De aquí surge una de las referencias más importantes a tener en cuenta a la hora de desarrollar este proyecto: buscamos un cambio actitudinal, no el dominio profundo de conceptos, definiciones y conocimientos técnicos. Esto será crucial al enfocar la construcción de métodos y actividades que acerquen estos temas a los alumnos/as.

Estos temas tienen la ventaja, y a la vez el inconveniente, de que están a la orden del día en la sociedad: en las familias, en los medios de comunicación, con los amigos. La ventaja es que partimos de intereses cercanos al alumnado y el inconveniente puede ser las teorías implícitas que traigan de su contexto.

No sólo los alumnos se incorporan a la escuela con unas teorías implícitas sobre estos valores, también los profesores y personal de administración y servicios se relacionan con sus ideas sobre cada tema transversal. El conjunto de relaciones formales e informales que se dan entre los diferentes miembros de una comunidad educativa influyen sobre la vida diaria del centro y sobre los sujetos que coexisten. Todo esto influye en lo que se aprende y se enseña de forma implícita, sin intencionalidad y que pasa, en gran medida inadvertido.

Lo que decimos y cómo lo decimos, nuestra forma de actuar es el reflejo de una forma de pensar y de los valores de los que se nutre. Formamos parte del ambiente que rodea a los chicos y chicas que hoy queremos educar, y este proceso educativo no se limita sólo a las enseñanzas regladas en el aula, sino que se extienden a todos los ámbitos de la vida.

Una de las tareas de la Comunidad Educativa y de cada docente debería ser desvelar y analizar el sistema de valores o contravalores que están operando en el centro educativo y sus posibles contradicciones.

Enfoque de trabajo

Como venimos apuntando ya, perseguimos principalmente dos objetivos:

- Acercar el mundo de la prevención de riesgos laborales a los chicos y chicas, resaltando la importancia del cuidado de la seguridad y salud laboral como un

hecho fundamental y necesario para construir una sociedad responsable.

- Crear un espíritu crítico respecto a las actitudes inseguras, no sólo en el trabajo sino también en otras actividades de la vida cotidiana.

Conscientes de que gran parte de la responsabilidad de que estos objetivos se lleven a cabo va a recaer en profesores y educadores, y que debemos facilitar la tarea todo cuanto nos sea posible, hemos preferido plantear actuaciones que consuman menos recursos del trabajo curricular del aula, y que nos permitan el uso de otros métodos que, si bien no están enfocados a un conocimiento profundo del ámbito de la seguridad y la salud laboral, si consiguen un acercamiento actitudinal más eficaz al tema en cuestión.

Para ello adoptaremos varias vías:

- Combinando conocimientos propios de diversas áreas o materias pertenecientes al currículo, del nivel de estudios correspondiente a los alumnos/as a quienes va dirigido este trabajo, con elementos cotidianos, elementos de interés social y componentes referidos al desarrollo de las actitudes y valores que perseguimos.

- Utilizando recursos que nos permitan llegar rápidamente a los/las jóvenes, creando un espacio común que les permita reflexionar sobre el tema, sentando las bases de el espíritu crítico que pretendemos inculcar.

- Trasladando el problema fuera del aula, intentando implicar a otros sectores de la sociedad en un proceso dinámico de aprendizaje y colaboración constante.

Estos planteamientos requieren un trabajo más continuo y mayor implicación de los sectores sociales que tengan la capacidad de ayudar en la consecución de nuestra tarea, pero nos permite huir de materiales que terminan cogiendo polvo en las estanterías de los centros educativos y de acciones aisladas cuyo impacto se disipa por completo con el transcurrir de algunas semanas.

Estructura del proyecto

Previamente describimos la estructura y funcionamiento del ámbito formativo al que pertenece el alumnado al que va dirigido este proyecto en el ***capítulo 2, Características de la Educación Secundaria***. Si bien queremos extendernos más allá del grado medio de

Formación Profesional no haremos un estudio exhaustivo de la enseñanza fuera de la Educación Secundaria, debido al carácter cambiante y *ad hoc* de las especialidades de la Formación Profesional, y a que ya incorporan la prevención de riesgos laborales en su estructura curricular. Para estos niveles son preferibles planteamientos como los expuestos en el *capítulo 13*, sobre todo, y en otros como el *capítulo 10*. Este *capítulo 2* se completa con varios anexos al final del trabajo.

En los ***capítulos 3, Educación Secundaria Obligatoria. Contextualización de contenidos*** y ***4, Bachillerato. Contextualización de contenidos***, incluimos los contenidos del currículo de ambas etapas educativas y proponemos conocimientos que pueden incorporarse de manera tangencial a las clases en el aula. La naturaleza de los conocimientos curriculares que se están impartiendo facilita la inclusión de ciertos aspectos o actuaciones relacionados con la seguridad y salud laboral, sin necesidad de alterar sustancialmente la dinámica de la clase. En algunos casos el formador podrá limitarse a hacer referencias cuando lo considere oportuno y en otras ocasiones podrá recurrir a actividades más elaboradas, dependiendo del tiempo y recursos que quiera dedicar. Aprovechando estas oportunidades para resaltar aspectos de la materia a transversalizar, de manera continua a lo largo del curso escolar, conseguimos que el alumnado incorpore la seguridad y salud laboral a su esquema de pensamiento, como un concepto de gran importancia en el desarrollo de la actividad laboral en particular y social en general. La prevención y la seguridad dejan de ser hechos aislados, motivos de una charla puntual o de una actividad concreta, para ser conceptos que salpican una parte importante de nuestra sociedad. En esta línea se ha elaborado el ***capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral,*** una recopilación de sucesos relacionados con el tema transversal y que pueden incorporarse en las clases Historia, Filosofía, Religión o Historia del arte.

En la misma línea, complementando a los primeros capítulos, en los ***capítulos 5*** y ***6, Adaptación de actividades 1,*** y ***Adaptación de actividades 2,*** y ***7, Adaptación de actividades: Lecturas,*** continuamos mostrando propuestas más elaboradas para realizar actividades en el aula. Se trata de incorporar elementos de la seguridad y salud laboral en ejercicios, actividades, etc., cubriendo al mismo tiempo conocimientos de la etapa educativa en cuestión u otros temas transversales.

Los ***capítulos 9*** y ***10***, ***La Fotografía*** y ***El Cine***, muestran cómo podemos utilizar estos dos medios como vehículo para introducir los temas transversales. No sólo son interesantes

por formar parte del currículo educativo sino que, como elementos de alto valor artístico que son, permiten por sí solos tratar estos temas fuera de las aulas.

El ***capítulo 11, Violencia escolar: Maltrato entre iguales en el ámbito escolar***, hace una introducción al tema de la violencia entre iguales en los centros educativos, lo que se conoce como *bullying*. Desde nuestra perspectiva es interesante prestar atención a este fenómeno por su semejanza con el *mobbing* o acoso moral en el trabajo; hasta tal punto que los métodos y actuaciones que nos resultan útiles hoy para prevenir este fenómeno en las aulas potencian el desarrollo de capacidades personales y sociales útiles para resolver de manera eficaz problemas y situaciones del entorno laboral que, en otras condiciones, podrían desembocar en un caso de *moobing*. A tal efecto incluimos un ejemplo de acciones destinadas a la enseñanza de lo que se denomina *habilidades sociales*, en el ***capítulo 12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales***, destinado a incrementar la capacidad de los alumnos/as de resolver conflictos, tanto hoy como en el futuro.

En el ***capítulo13, Actuaciones a múltiples niveles. Plataforma para la difusión de la seguridad y salud laboral*** incluimos, además de otras propuestas, las bases de lo que podría constituir una herramienta de información, enseñanza y difusión útil no sólo para abordar la implicación y formación de nuestros/as alumnos/as en el ámbito de la seguridad y salud laboral, sino capaz también de servir como foro de encuentro y colaboración entre formadores, trabajadores jóvenes, empresas y profesionales de la prevención.

En el ***capítulo 14, Trabajo en Aula de Prevención***, describimos algunas actuaciones llevadas a cabo en el Aula de Prevención durante el tiempo que ha durado la elaboración del presente proyecto, y comentamos el material nuevo que hemos incorporado, la metodología que hemos usado, y cómo ha funcionado.

Por último, además de algunas conclusiones adicionales extraídas de nuestro trabajo, se incluyen varios anexos, así como bibliografía utilizada y referencias relacionadas.

2 Características de la Educación Secundaria

La LOE (Ley Orgánica de Educación) establece que la educación secundaria se divide en Educación Secundaria Obligatoria y educación secundaria post-obligatoria. Constituyen la educación secundaria post-obligatoria el Bachillerato, la formación profesional de grado medio, las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado medio y las enseñanzas deportivas de grado medio.

2.1. La Educación Secundaria Obligatoria

Principios generales

La etapa de Educación Secundaria Obligatoria tiene carácter obligatorio y gratuito y constituye, junto con la educación primaria, la educación básica. Comprende cuatro años académicos, que se cursarán ordinariamente entre los doce y los dieciséis años de edad. Con carácter general, los alumnos tendrán derecho a permanecer en régimen ordinario hasta los dieciocho años de edad cumplidos en el año en que finalice el curso.

La Educación Secundaria Obligatoria se organiza en diferentes materias. El cuarto curso tendrá carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

Se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado.

Fines

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en:

- Lograr que los alumnos y las alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico
- Desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo

- Prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral
- Formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar las capacidades que permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar,

tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Organización curricular. Materias

<table>
<tr><th>1º, 2º y 3º de ESO (máx. 8 + Rel.)</th><th>4º de ESO</th></tr>
<tr><td colspan="2">Comprensión lectora
Expresión oral y escrita
Comunicación audiovisual
Tecnologías de la información y la comunicación
Educación en valores</td></tr>
<tr><td>Ciencias de la naturaleza (FQ + BG)
Ciencias sociales, geografía e historia
Educación física
Educación para la ciudadanía. 2º ESO
Educación plástica y visual. 1º y 3º ESO
Lengua castellana y literatura
Lengua cooficial y literatura
Lengua extranjera
Matemáticas
Música. 2º y 3º ESO
Tecnologías. 1º y 3º ESO
<u>Materia optativa</u>
(2ª LEx***, CCL, CCoral, Teatro, Iniciación profesional)
Religión/Hª y Cultura de las Rel/MAE</td><td>Ciencias sociales, geografía e historia
Educación ético-cívica
Educación física
Lengua castellana y literatura
Lengua cooficial y Literatura
Matemáticas (A o B)
Lengua extranjera
<u>Una Materia optativa</u>
Religión/Hª y Cultura de las Rel/MAE
<u>Tres materias (en opciones) entre:</u>
- Op. A: FQ+BG+ (INF-2ºId-TEC)
- Op. B: MUS+LAT + (INF-2ºId-EPV)
- Op. C: TEC + EPV + (INF-2ºId-MUS)</td></tr>
</table>

* Obligatorias en 1º, 2º y 3º.
** Sólo en uno de los tres cursos
*** Puede ser considerada como las obligatorias

Currículo

Llamamos así al conjunto de

- Objetivos
- Competencias básicas
- Contenidos
- Métodos pedagógicos
- Criterios de evaluación

Se concreta en el Proyecto Educativo del centro, que se orientará a facilitar la adquisición de las competencias básicas, que se lograrán también mediante

- La organización y funcionamiento de los centros
- Las actividades docentes
- Las formas de relación entre los integrantes de la comunidad educativa
- Las actividades complementarias y extraescolares
- Un tiempo de lectura en la práctica docente de todas las materias

Las competencias básicas son:

1. Competencia en comunicación lingüística
2. Competencia matemática
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
4. Tratamiento de la información y competencia digital
5. Competencia social y ciudadana
6. Competencia cultural y artística

7. Competencia para aprender a aprender

8. Autonomía e iniciativa personal

Evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua y diferenciada según las distintas materias del currículo

Los criterios de evaluación de las materias serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias básicas como el de consecución de los objetivos.

El equipo docente (conjunto de profesores del grupo coordinados por el profesor tutor) actuará de manera colegiada a lo largo del proceso de evaluación y en la adopción de las decisiones resultantes del mismo.

Cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los profesores evaluarán tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.

Promoción

Se promocionará al curso siguiente cuando se hayan superado los objetivos de las materias cursadas o se tenga evaluación negativa en dos materias como máximo y repetirán curso cuando tengan evaluación negativa en tres o más materias. Excepcionalmente, podrá autorizarse la promoción con evaluación negativa en tres materias cuando el equipo docente considere que la naturaleza de las mismas no le impide seguir con éxito el curso siguiente, que tiene expectativas favorables de recuperación y que dicha promoción beneficiará su evolución académica. En ningún caso dos de las tres serán Lengua y Matemáticas.

Existirán pruebas extraordinarias en septiembre.

Quien promocione sin haber superado todas las materias, seguirá un programa de refuerzo destinado a recuperar los aprendizajes no adquiridos y deberá superar la evaluación correspondiente a dicho programa. Esta circunstancia será tenida en cuenta a los efectos de calificación de las materias no superadas, así como de los de promoción y obtención de la titulación.

Cuando el alumno no promocione deberá permanecer un año más en el mismo curso. Esta repetición deberá ir acompañada de un plan específico personalizado, orientado a que el alumno supere las dificultades detectadas en el curso anterior.

El alumno podrá repetir el mismo curso una sola vez y dos veces como máximo dentro de la etapa. Cuando esta segunda repetición deba producirse en el último curso de la etapa, se prolongará un año el límite de edad de 18 años.

Excepcionalmente un alumno podrá repetir una segunda vez en cuarto curso si no ha repetido en cursos anteriores de la etapa.

Atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la ESO y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

Entre estas medidas se contemplarán

- Los agrupamientos flexibles
- El apoyo en grupos ordinarios
- Los desdoblamientos de grupo
- La oferta de materias optativas
- Las medidas de refuerzo
- Las adaptaciones del currículo

- La integración de materias en ámbitos (sin efecto en la promoción y titulación)
- Los programas de diversificación curricular
- Otros programas de tratamiento personalizado (para acnees)

La escolarización de **acnees** en ESO en centros ordinarios podrá prolongarse un año más, siempre que ello favorezca la obtención del título.

La escolarización de **alumnos inmigrantes** se realizará atendiendo a sus circunstancias, conocimientos, edad e historial académico. Si presentan graves carencias en la lengua de escolarización del centro, recibirán una atención específica que será, en todo caso, simultánea a su escolarización en los grupos ordinarios, con los que compartirán el mayor tiempo posible del horario semanal. Si presentan un desfase en su nivel de competencia curricular de dos o más años, podrán ser escolarizados en el curso inferior al que les correspondería por edad.

La escolarización del **alumnado con altas capacidades intelectuales** se flexibilizará para anticipar su incorporación a la ESO o reducir la duración de la misma.

Programas de diversificación curricular

Duración:

- Un año desde cuarto
- Un año o dos desde tercero
- Dos siempre que se ingrese con 15 años
- Podrá organizarse un Ámbito Práctico, además del Lingüístico-Social y el Científico-Tecnológico.
- El alumnado que al finalizar el programa no apruebe y tenga menos de 18 años podrá repetir un año. Su superación conduce al Título de Graduado en ESO.

Programas de cualificación profesional inicial

Se parecen a los programas de Garantía Social LOGSE, con las salvedades siguientes:

- Se inician a los 16 años, pero no aparece límite superior de 21.
- Se rebaja a 15 años la edad de inicio si se ha de repetir 2º de ESO
- Incluyen competencias profesionales y unidades de competencia que conduzcan a Certificados de Profesionalidad del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- Incluirán tres tipos de módulos:
    - Módulos específicos obligatorios ajustados a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales y Formación Profesional.
    - Módulos formativos obligatorios de carácter general que posibiliten el desarrollo de las competencias básicas y favorezcan la transición desde el sistema educativo al mundo laboral
    - Módulos que conduzcan a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (convalidables con la ESO y obligatorios si se cursan con 15 años):
        - Ámbito científico-tecnológico
        - Ámbito de comunicación
        - Ámbito social

Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria

Se obtiene aprobando todas las materias de la etapa y, si lo concede el equipo docente, también con alguna materia suspensa.

En los Programas de Diversificación Curricular también los alumnos que habiendo superado los dos ámbitos, tengan evaluación negativa en alguna materia.

Si han agotado la etapa, podrán presentarse durante los dos años siguientes a una convocatoria anual de pruebas para superar aquellas materias pendientes de calificación positiva, siempre que el número de éstas no sea superior a cinco.

Los alumnos que hayan cursado un programa de cualificación profesional inicial obtendrán el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria si han superado los módulos de ESO.

Los alumnos que cursen la Educación Secundaria Obligatoria y no obtengan el título recibirán un certificado de escolaridad.

Evaluación de diagnóstico

La evaluación de diagnóstico se hará al finalizar 2º de ESO.

Tutoría y orientación

La tutoría personal de los alumnos y la orientación educativa, psicopedagógica y profesional, constituyen un elemento fundamental en la ordenación de esta etapa.

Educación de Personas Adultas

Se organizará de forma modular en tres ámbitos y dos niveles en cada uno, que podrán cursarse en dos años

- **Científico-tecnológico** (Ciencias de la naturaleza, Matemáticas y Tecnologías y los aspectos relacionados con la salud y el medio natural de Educación física)
- **Comunicación** (Lengua castellana y Literatura y Primera lengua extranjera)
- **Social** (Ciencias sociales, Geografía e Historia, Educación ético-cívica y los aspectos de percepción recogidos en el currículo de Educación plástica y visual y Música)

Existirán pruebas libres de GESO para mayores de 18 años.

2.2. Los Bachilleratos

2.2.1. Generalidades

Principios generales y fines

- Proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades
- Desarrollar funciones sociales
- Incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia
- Capacitar para acceder a la educación superior

Acceso

Podrán acceder a los estudios del Bachillerato los alumnos que estén en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El Bachillerato comprende dos cursos, se desarrollará en modalidades diferentes, se organizará de modo flexible y, en su caso, en distintas vías, a fin de que pueda ofrecer una preparación especializada a los alumnos acorde con sus perspectivas e intereses de formación o permita la incorporación a la vida activa una vez finalizado el mismo.

Los alumnos podrán permanecer cursando Bachillerato en régimen ordinario durante cuatro años.

Objetivos

El Bachillerato contribuirá a desarrollar las siguientes capacidades:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua co-oficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Organización

Las modalidades del Bachillerato serán las siguientes:

a) Artes.

b) Ciencias y Tecnología.

c) Humanidades y Ciencias Sociales.

El Bachillerato se organizará en materias comunes, en materias de modalidad y en materias optativas. Cada una de las modalidades podrá organizarse en distintas vías que faciliten una especialización de los alumnos para su incorporación a los estudios posteriores o a la vida activa.

Cuando la oferta de materias en un centro quede limitada por razones organizativas, las Administraciones educativas facilitarán que los alumnos puedan cursar alguna materia en otros centros o mediante la modalidad de educación a distancia.

Las materias comunes del Bachillerato serán las siguientes:

- Ciencias para el mundo contemporáneo.
- Educación física.
- Filosofía y ciudadanía.
- Historia de la filosofía.
- Historia de España.
- Lengua castellana y literatura
- Lengua cooficial y literatura.
- Lengua extranjera.

Principios pedagógicos

Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán:

- La capacidad del alumno para aprender por sí mismo
- Para trabajar en equipo
- Para aplicar los métodos de investigación apropiados
- Actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura
- La capacidad de expresarse correctamente en público

Evaluación y promoción

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y diferenciada según las distintas materias. El profesor de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno ha superado los objetivos de la misma.

Los alumnos promocionarán de primero a segundo de Bachillerato cuando hayan superado las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias, como máximo. En este caso, deberán matricularse en segundo curso de las materias pendientes de primero. Los centros educativos deberán organizar las consiguientes actividades de recuperación y la evaluación de las materias pendientes.

Los alumnos podrán realizar una prueba extraordinaria de las materias que no hayan superado.

Título de Bachiller

Para obtener el título será necesaria la evaluación positiva en todas las materias de los dos cursos de Bachillerato.

El título de Bachiller facultará para acceder a las distintas enseñanzas que constituyen la educación superior.

Prueba de acceso a la universidad

Para acceder a los estudios universitarios será necesaria la superación de una única prueba que, junto con las calificaciones obtenidas en Bachillerato, valorará, con carácter objetivo, la madurez académica y los conocimientos adquiridos en él, así como la capacidad para seguir con éxito los estudios universitarios. Esta prueba tendrá en cuenta las modalidades de Bachillerato y las vías que pueden seguir los alumnos y versará sobre las materias de segundo de Bachillerato.

2.2.2. El Bachillerato Logse (hasta 2008-2009)

Principios generales y fines

Proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades para:

- Desarrollar funciones sociales
- Incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia
- Capacitar para acceder a la educación superior

Acceso

Podrán acceder a los estudios del Bachillerato los alumnos que estén en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El Bachillerato comprende dos cursos, se desarrollará en modalidades diferentes, se organizará de modo flexible y, en su caso, en distintas vías, a fin de que pueda ofrecer una preparación especializada a los alumnos acorde con sus perspectivas e intereses de formación o permita la incorporación a la vida activa una vez finalizado el mismo.

Los alumnos podrán permanecer cursando Bachillerato en régimen ordinario durante cuatro años.

Objetivos

El Bachillerato contribuirá a desarrollar las siguientes capacidades:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Organización

Las modalidades del Bachillerato serán las siguientes:

a) Artes.

b) Ciencias y Tecnología.

c) Humanidades y Ciencias Sociales.

El Bachillerato se organizará en materias comunes, en materias de modalidad y en materias optativas. Cada una de las modalidades podrá organizarse en distintas vías que faciliten una especialización de los alumnos para su incorporación a los estudios posteriores o a la vida activa.

Cuando la oferta de materias en un centro quede limitada por razones organizativas, las Administraciones educativas facilitarán que los alumnos puedan cursar alguna materia en otros centros o mediante la modalidad de educación a distancia.

Las materias comunes del Bachillerato serán las siguientes:

- Ciencias para el mundo contemporáneo.
- Educación física.
- Filosofía y ciudadanía.
- Historia de la filosofía.
- Historia de España.

- Lengua castellana y literatura
- Lengua cooficial y literatura.
- Lengua extranjera.

Principios pedagógicos

Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán:

- la capacidad del alumno para aprender por sí mismo
- para trabajar en equipo
- para aplicar los métodos de investigación apropiados
- actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura
- la capacidad de expresarse correctamente en público

Evaluación y promoción

La evaluación del aprendizaje de los alumnos será continua y diferenciada según las distintas materias. El profesor de cada materia decidirá, al término del curso, si el alumno ha superado los objetivos de la misma.

Los alumnos promocionarán de primero a segundo de Bachillerato cuando hayan superado las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias, como máximo. En este caso, deberán matricularse en segundo curso de las materias pendientes de primero. Los centros educativos deberán organizar las consiguientes actividades de recuperación y la evaluación de las materias pendientes.

Los alumnos podrán realizar una prueba extraordinaria de las materias que no hayan superado.

Título de Bachiller

Para obtener el título será necesaria la evaluación positiva en todas las materias de los dos cursos de Bachillerato. Este ttítulo de Bachiller facultará para acceder a las distintas enseñanzas que constituyen la educación superior.

Prueba de acceso a la universidad

Para acceder a los estudios universitarios será necesaria la superación de una única prueba que, junto con las calificaciones obtenidas en Bachillerato, valorará, con carácter objetivo, la madurez académica y los conocimientos adquiridos en él, así como la capacidad para seguir con éxito los estudios universitarios. Esta prueba tendrá en cuenta las modalidades de Bachillerato y las vías que pueden seguir los alumnos y versará sobre las materias de segundo de Bachillerato.

Funciones y estructura

Hasta el curso 2008-2009 no se implanta el nuevo Bachillerato LOE, por lo que describimos a continuación el Bachillerato LOGSE en vigor.

El Bachillerato tiene una triple función: *formativa en sí mismo*, *propedéutica* para cursar otros estudios en la universidad o en FP, y *orientadora*, desde el momento en el que hay varias modalidades y dentro de ellas diferentes optativas que permiten ir eligiendo progresivamente el itinerario que más se ajuste a las capacidades del alumnado.

La estructura del Bachillerato presenta dos cursos y cuatro modalidades, (que serán tres en la LOE). Cada una de ellas cuales pretende formar tanto en un tronco común como en opciones diferentes, según los itinerarios cursados. Las modalidades son: Artes, Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, Humanidades y Ciencias Sociales, y Tecnología (en la LOE Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales, y Artes). La superación del plan de estudios de Bachillerato conduce al Título de Bachiller, que faculta para acceder a la universidad con las condiciones que ésta imponga (Prueba de Acceso a la Universidad, prueba específica, etc.) y a los CGS relacionados con ese Bachillerato.

Los alumnos que superen las asignaturas comunes de Bachillerato y posean el título profesional de música o danza correspondiente a las enseñanzas artísticas reguladas por la ley obtendrán el Título de Bachiller.

El Bachillerato se organiza en:

- **Materias comunes** para todos los alumnos con independencia de la modalidad elegida, que pretenden contribuir a la formación general del alumnado.

- **Materias propias de cada modalidad.** Caracterizan a cada una de las modalidades establecidas y pretenden conseguir que el alumno obtenga una formación específica ligada a la modalidad elegida. Dada su importancia, el alumno ha de cursar, necesariamente, seis materias propias: tres en primer curso y tres en segundo. Estas materias han de estar obligatoriamente incluidas en la opción elegida sin que sea posible combinar materias propias de diferentes opciones.

- **Materias optativas.** Amplían la posibilidad de elección del alumno que ha de cursar, obligatoriamente, una materia optativa en primero y una en segundo curso. Las materias optativas que pueden ofrecer los centros son las siguientes:

  - ✓ Específicas de cada modalidad y que, por tanto, no pueden ofrecerse por el centro en otras modalidades. Suponen, en general, una ampliación de conocimientos relacionados con las materias propias anteriormente comentadas o de interés específico para dicha modalidad.

  - ✓ Optativas de posible interés general que pueden ofrecerse en todas las modalidades.

Los alumnos pueden elegir, también, como materias optativas materias de otras modalidades que se impartan en el centro y materias propias no incluidas en su itinerario. No obstante, los centros no pueden ofrecer como materias optativas materias propias de segundo curso en el primer curso de la etapa, y viceversa.

Como excepción a la limitación anteriormente dicha, los centros pueden ofrecer, en ciertos casos, como optativas materias propias de modalidades no establecidas en ellos, siempre que estén vinculadas con las Pruebas de Acceso a la Universidad y con el objeto de facilitar a los alumnos la posibilidad de concurrir por otras opciones de dichas pruebas.

Modelo educativo y estructura del bachillerato

<table>
<tr><th></th><th>Primer Curso</th><th>Segundo Curso</th></tr>
<tr><td><u>Materias Comunes</u></td><td>(1) Educación Física
(2) Lengua y Literatura I
(3) Filosofía.
(4) L. Extranjera I.
(5) Religión / SCR.</td><td>(1) Historia
(2) Lengua y Literatura II
(3) L. Extranjera II
(4) Filosofía</td></tr>
<tr><td><u>Materias de modalidad</u></td><td>Tres materias</td><td>Tres materias</td></tr>
<tr><td rowspan="2"><u>Materias optativas comunes</u>:

(Pueden cursarse y ofrecerse en todas las modalidades)</td><td>Una materia</td><td>Una materia</td></tr>
<tr><td colspan="2">. Ciencia, Tecnología y Sociedad
. Comunicación Audiovisual
.. Segunda Lengua Extranjera
. Tecnología de la Información</td></tr>
</table>

Materias de modalidad y optativas

MODALIDAD DE ARTES	
Curso 1º	***Curso 2º***
Dibujo Artístico I Dibujo Técnico Volumen I	*Opción 1:* ***Artes plásticas*** Dibujo Artístico II Historia del Arte Técnicas de Expresión Gráfico- Plásticas
	Opción 2: ***Artes Aplicadas y Diseño*** Dibujo Artístico II Historia del Arte Fundamentos de Diseño o Imagen
Optativas Específicas: Talleres Artísticos I, Talleres Artísticos II , Matemáticas de la forma, Volumen II, Ampliación de sistemas de representación técnicos y gráficos	

MODALIDAD DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y DE LA SALUD	
Curso 1º	***Curso 2º***
Matemáticas I. Física y Química Biología y Geología	*Opción 1:* ***Ciencias o Ingeniería*** Matemáticas II Física Dibujo Técnico o Biología
	Opción 2: ***Ciencias de la Salud*** Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente o Matemáticas II Química Biología
Optativas Específicas: Economía, Geología, Física, Química	

<table>
<tr><th colspan="2">MODALIDAD DE TECNOLOGÍA</th></tr>
<tr><th>Curso 1º</th><th>Curso 2º</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Matemáticas I
Física y Química
Tecnología Industrial</td><td>Opción 1: Ciencias o Ingeniería
Matemáticas II
Física
Dibujo Técnico</td></tr>
<tr><td>Opción 2: Tecnología Industrial
Tecnología Industrial II
Electrotecnia
Mecánica</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Optativas Específicas</u>: Dibujo Técnico, Química, Principios Fundamentales de Electrónica, Tecnología Industrial II.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">MODALIDAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES</th></tr>
<tr><th>Curso 1º</th><th>Curso 2º</th></tr>
<tr><td>Opción 1: Humanidades
Hª del Mundo Contemporáneo
Latín I
Griego I</td><td>Opción 1: Humanidades
Latín II
Griego II
Historia del Arte</td></tr>
<tr><td>Opción 2: Ciencias Sociales
Hª del Mundo Contemporáneo
Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I
Economía</td><td>Opción 2: Ciencias Sociales
Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II
Geografía
Economía y Organización de Empresas</td></tr>
<tr><td colspan="2"><u>Optativas Específicas</u>: Literatura, Psicología, Latín I y II, Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II y Fundamentos de Administración y Gestión.</td></tr>
</table>

2.3 La Formación Profesional de Grado Medio

Niveles de Formación Profesional en los países de la U.E.

Por decisión del Consejo de la Comunidad Europea, de 16 de julio de 1985. 85/368/CEE, se implanta la siguiente estructura de los niveles de formación profesional en la UE:

Nivel 1. Formación que da acceso a este nivel: escolaridad obligatoria y preparación profesional. Esta preparación profesional se adquiere bien en una escuela, bien en el marco de estructuras de formación extraescolares, bien en la empresa. Los conocimientos teóricos y las capacidades prácticas son muy limitados.

Esta formación debe permitir ante todo la ejecución de un trabajo relativamente simple y puede ser rápidamente adquirida.

Nivel 2. Formación que da acceso a este nivel: escolaridad obligatoria y formación profesional (incluido en particular el aprendizaje). Este nivel corresponde a una calificación completa para el ejercicio de una actividad bien determinada, con la capacidad de utilizar los instrumentos y las técnicas relativas.

Esta actividad se refiere principalmente a un trabajo de ejecución que puede ser autónomo en el límite de las técnicas que le son inherentes.

Nivel 3. Formación que da acceso a este nivel: escolaridad obligatoria y/o formación profesional y formación técnica complementaria o formación técnica escolar u otra de nivel secundario. Esta formación implica mayores conocimientos teóricos que el nivel 2. Esta actividad se refiere principalmente a un trabajo técnico que puede ser ejecutado de forma autónoma y/o conlleva responsabilidades de programación y de coordinación.

Nivel 4. Formación que da acceso a este nivel: formación secundaria (general o profesional) y formación teórica post-secundaria. Esta formación técnica de alto nivel se adquiere en instituciones escolares o extra escolares. La calificación obtenida de esta formación implica conocimientos y capacidades del nivel superior. Se exige en general el dominio de los fundamentos científicos de las distintas áreas de que se trate. Estas capacidades y conocimientos permiten asumir, de forma generalmente autónoma o independiente, responsabilidad de concepción y/o de dirección y/o de gestión.

Nivel 5. Formación que da acceso a este nivel: formación secundaria (general o

profesional) y formación superior completa. Esta formación lleva generalmente a la autonomía en el ejercicio de la actividad profesional (asalariada o independiente) que implica el dominio de los fundamentos científicos de la profesión. Las calificaciones requeridas para ejercer una actividad profesional pueden ser integradas en estos diversos niveles.

Consideraciones generales

- Modelo educativo: Organización en ciclos. Implicaciones laborales
- Mayor formación previa (16 años)
- Incluye la Formación Profesional de Base en ESO y Bachillerato.
- Acceso con titulación o prueba previas.
- Exclusivamente profesional, no académica.
- No articulada en cursos continuos
- Ordenada en módulos profesionales unidos a unidades de competencia.
- Inclusión de Formación y Orientación Laboral y Formación en Centros de Trabajo
- Objetivos (Formación para una profesión concreta)

La LOE y la Ley de Cualificaciones y Formación Profesional establecen que la Formación Profesional comprenderá el conjunto de enseñanzas que, dentro del sistema educativo y reguladas en esta ley, capaciten para el desempeño cualificado de las distintas profesiones.

Incluirá, también, aquellas otras acciones que, dirigidas a la formación continua en las empresas y a la inserción y reinserción laboral de los trabajadores, se desarrollen en la formación profesional ocupacional que se regulan por su normativa específica.

Estructura

Formación Profesional de base: en ESO y Bachillerato.

Formación Profesional específica: Módulos Profesionales y Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior

Las enseñanzas de Formación Profesional incluirán la Formación Profesional de base y la Formación Profesional específica.

La Formación Profesional de base, lo mismo que la ESO y el Bachillerato, forma parte de la Educación Secundaria y estará constituida por un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas comunes a un número amplio de técnicas o perfiles profesionales, que son garantía de una formación polivalente y preparan para cursar la F.P. específica.

La Formación Profesional específica a su vez estará constituida por el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes particularmente vinculados a la competencia profesional característica de cada título, y culminan la preparación para el ejercicio profesional. Las enseñanzas de Formación Profesional específica se ordenarán en ciclos formativos de grado medio y de grado superior, cada una de las cuales conduce a la obtención de título profesional.

La Formación Profesional específica se organiza en ciclos formativos de grado medio y de grado superior, que a su vez se agrupan en Familias Profesionales.

Los objetivos y contenidos de los ciclos formativos se organizan en Módulos Profesionales, de acuerdo con las competencias profesionales requeridas por el sistema productivo, agrupadas en unidades de competencia. Conviene no confundir estos Módulos Profesionales, equivalentes a áreas o materias, con los Módulos Profesionales Experimentales que corresponden a enseñanzas experimentales que son previas al diseño de los ciclos formativos.

Módulos Profesionales específicos del ciclo: Son los que se asocian a una única unidad de competencia definida por el sistema productivo.

Módulos Transversales: son módulos que se asocian a varias unidades de competencia, por ejemplo: "Formación y Orientación Laboral" y "Formación en Centros de Trabajo"

Duración

La duración de los ciclos formativos es variable, pudiendo tener una duración de 1.300, 1.400, 1.700 ó 2.000 horas.

Los Módulos Profesionales que constituyen los ciclos formativos de 1.300, 1.400 ó 1.700 horas se cursan en el centro educativo durante el primer curso, con excepción del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo (FCT) que se cursará el curso siguiente durante el 1º ó 2º trimestre, dependiendo de su duración.

Para los ciclos formativos de 1.700 ó 2.000 horas, durante el 1º curso se desarrollarán los Módulos Profesionales en el centro educativo. El 2º curso estará dedicado tanto a los Módulos Profesionales en el centro educativo (durante 1 ó 2 trimestres) como el Módulo Profesional en Centros de Trabajo, dependiendo de las características del ciclo formativo.

Acceso

Se puede acceder a los ciclos formativos mediante acceso directo o después de superar una prueba, cuando no se cumpla ninguno de los requisitos de acceso directo.

Ciclos formativos de grado medio:

Acceso directo:

- Título de Graduado en Educación Secundaria.
- Título de Técnico Auxiliar.
- Título de Técnico.
- Haber superado otros estudios declarados equivalentes a efectos académicos con alguno de los anteriores.
- Acceso mediante prueba. Se hace una prueba de acceso para quienes, sin tener los requisitos anteriores, cumplan alguna de las siguientes condiciones:
- Tener 16 años cumplidos o cumplirlos en el año natural que se realiza la prueba.

- Acreditar 1 año de experiencia laboral.
- Haber superado un Programa de Garantía Social.

Ciclos formativos de grado superior:

Acceso directo. Cumpliendo alguna de las acreditaciones académicas siguientes:

- Título de Bachiller.
- Título de Técnico Especialista, Técnico Superior o equivalente a efectos académicos.
- Título universitario o equivalente.
- Haber superado otros estudios declarados equivalentes a efectos académicos con alguno de los anteriores.

Acceso mediante prueba. Para quienes no reúnan alguno de los requisitos anteriores y tengan 20 años cumplidos o 18 años y el título de Técnico.

Titulación (Técnico, Técnico Superior)

Técnico: La superación de las enseñanzas de Formación Profesional específica de grado medio dará derecho a la obtención del título técnico de la correspondiente profesión. Con el título de técnico se puede acceder a las modalidades de Bachillerato que se determinen (para quienes accedieron mediante prueba)

Técnico Superior: La superación de las enseñanzas de Formación Profesional específica de grado superior dará derecho a la obtención del título técnico superior de la correspondiente profesión. El título de técnico superior dará derecho al acceso directo a los estudios universitarios que se determinen, teniendo en cuenta su relación con los estudios de Formación Profesional cursados, de acuerdo con la normativa en vigor sobre los procedimientos de ingreso en la Universidad.

2.4 Las Enseñanzas profesionales de Artes Plásticas y Diseño de Grado Medio

Organización

Las enseñanzas de artes plásticas y diseño se organizarán en ciclos de formación específica, según lo dispuesto al efecto en el capítulo V del título I de la presente Ley, con las salvedades que se establecen en los artículos siguientes.

Los ciclos formativos a los que se refiere este artículo incluirán fases de formación práctica en empresas, estudios y talleres.

Requisitos de acceso

Para acceder al grado medio de las enseñanzas de artes plásticas y diseño será necesario estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y, además, acreditar las aptitudes necesarias mediante la superación de una prueba específica.

Podrán acceder al grado superior de artes plásticas y diseño quienes tengan el título de Bachiller y superen una prueba que permita demostrar las aptitudes necesarias para cursar con aprovechamiento las enseñanzas de que se trate.

También podrán acceder a los grados medio y superior de estas enseñanzas aquellos aspirantes que, careciendo de los requisitos académicos, superen una prueba de acceso. Para acceder por esta vía a ciclos formativos de grado medio se requerirá tener diecisiete años como mínimo, y diecinueve para el acceso al grado superior, cumplidos en el año de realización de la prueba o dieciocho si se acredita estar en posesión de un título de Técnico relacionado con aquél al que se desea acceder.

Las pruebas a las que se refiere el apartado anterior deberán acreditar para el grado medio los conocimientos y habilidades suficientes para cursar con aprovechamiento dichas enseñanzas, además de las aptitudes necesarias a las que se refiere el apartado 1 de este artículo. Para el acceso al grado superior deberán acreditar la madurez en relación con los objetivos del Bachillerato y las aptitudes a las que hace referencia el apartado dos de este artículo.

Titulaciones

Los alumnos que superen el grado medio de artes plásticas y diseño recibirán el título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño en la especialidad correspondiente.

El título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño permitirá el acceso directo a la modalidad de artes de Bachillerato.

Los alumnos que superen el grado superior de artes plásticas y diseño recibirán el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en la especialidad correspondiente.

El título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño permitirá el acceso a los estudios superiores, universitarios o no, que se determinen, teniendo en cuenta su relación con los estudios de artes plásticas y diseño correspondientes.

2.5 Las Enseñanzas Deportivas de Grado Medio

Principios generales.

Las enseñanzas deportivas tienen como finalidad preparar a los alumnos para la actividad profesional en relación con una modalidad o especialidad deportiva, así como facilitar su adaptación a la evolución del mundo laboral y deportivo y a la ciudadanía activa. Se organizarán tomando como base las modalidades deportivas,

Las enseñanzas deportivas contribuirán a que los alumnos adquieran las capacidades que les permitan:

a) Desarrollar la competencia general correspondiente al perfil de los estudios respectivos.

b) Garantizar la cualificación profesional de iniciación, conducción, entrenamiento básico, perfeccionamiento técnico, entrenamiento y dirección de equipos y deportistas de alto rendimiento en la modalidad o especialidad correspondiente.

c) Comprender las características y la organización de la modalidad o especialidad respectiva y conocer los derechos y obligaciones que se derivan de sus funciones.

d) Adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar su labor en condiciones de seguridad.

El currículo de las enseñanzas deportivas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Organización.

Las enseñanzas deportivas se estructurarán en dos grados, **grado medio** y **grado superior**, y podrán estar referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Para acceder al grado medio será necesario el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Para acceder al grado superior será necesario el título de Bachiller y el de Técnico deportivo, en la modalidad o especialidad correspondiente. En el caso de determinadas modalidades o especialidades, será además requisito necesario la superación de una prueba realizada por las Administraciones educativas, o acreditar un mérito deportivo en los que se demuestre tener las condiciones necesarias para cursar con aprovechamiento las enseñanzas correspondientes.

También podrán acceder a los grados medio y superior de estas enseñanzas aquellos aspirantes que superen una prueba de acceso regulada por las Administraciones educativas. Para acceder por esta vía al grado medio se requerirá tener la edad de diecisiete años, y diecinueve para el acceso al grado superior, cumplidos en el año de realización de la prueba o dieciocho si se acredita estar en posesión de un Título de técnico relacionado con aquél al que se desea acceder.

Las enseñanzas deportivas se organizarán en bloques y módulos, de duración variable, constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas adecuadas a los diversos campos profesionales.

Titulaciones y convalidaciones.

Quienes superen las enseñanzas deportivas del grado medio recibirán el título de Técnico Deportivo en la modalidad o especialidad deportiva correspondiente.

Quienes superen las enseñanzas deportivas del grado superior recibirán el título de

Técnico Deportivo Superior en la modalidad o especialidad deportiva correspondiente.

El título de Técnico Deportivo Superior permitirá el acceso a los estudios universitarios que se determine.

3 Educación Secundaria Obligatoria. Contextualización de contenidos

Tanto en este capítulo como en el siguiente utilizaremos el mismo formato: dividiremos las asignaturas en temas y conceptos contenidos en ellas, para facilitar posteriores adaptaciones a las modificaciones que puedan realizarse en los currículos, e indicamos los conocimientos transversales en letra cursiva, así como los conceptos curriculares relacionados con la seguridad y salud laboral (estos últimos muy escasos)

Ciencias de la Naturaleza

Primer curso

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.

- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información para seleccionar información sobre el medio natural.

  Peligros del uso indiscriminado de Internet.

- Interpretación de datos e informaciones sobre la naturaleza y utilización de dicha información para conocerla.

- Reconocimiento del papel del conocimiento científico en el desarrollo tecnológico y en la vida de las personas.

  Desconocimiento de las consecuencias a largo plazo sobre la salud humana de ciertos tipos de tecnología; por ejemplo: telefonía móvil. Conveniencia de evitar el

uso excesivo.

Otros cuya peligrosidad está ya probada; por ejemplo: energía nuclear.

- Utilización cuidadosa de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Conceptos generales de seguridad en laboratorios. Hábitos de trabajo en los que prime la seguridad, tanto personal como colectiva. El orden y la limpieza como condición irrenunciable para cualquier trabajo en un laboratorio químico. Manipulación de elementos. Etiquetado de productos. Uso de algunos elementos de seguridad: duchas de disparo rápido y pilas lavaojos. Actuación en caso de incendio.

Bloque 2. La tierra en el Universo

El Universo y el Sistema Solar

- La observación del Universo: planetas, estrellas y galaxias.
- La Vía Láctea y el Sistema Solar.
- Características físicas de la Tierra y de los otros componentes del Sistema Solar.
- Los movimientos de la Tierra: las estaciones, el día y la noche, los eclipses y las fases de la Luna.

Observación de eclipses solares. Peligros de la luz directa del sol sobre la visión. Actividades laborales donde pueda darse un fenómeno parecido (operaciones de soldadura, por ejemplo) y EPI's que se utilizan.

- Utilización de técnicas de orientación. Observación del cielo diurno y nocturno.
- Evolución histórica de las concepciones sobre el lugar de la Tierra en el Universo: el paso del geocentrismo al heliocentrismo como primera y gran revolución científica.
- Las capas de la tierra: Núcleo, Manto, Corteza, Hidrosfera, Atmósfera y Biosfera.

La materia en el Universo

- Propiedades generales de la materia constitutiva del Universo: definición de superficie, volumen, masa y densidad. Unidades (S.I.).

- Estados en los que se presenta la materia en el universo: características y relación con la temperatura. Cambios de estado. Temperatura de fusión y de ebullición de una sustancia.

  Ámbitos laborales en los que se trabaja con materiales en estados que pueden representar algún tipo de peligro; por ejemplo: industria del acero, gases a presión.

  Propiedades físicas sencillas de los gases que se utilizan en el ámbito doméstico y medidas de seguridad que implican tomar; por ejemplo, rejillas de ventilación a ras de suelo para evitar la acumulación de gas butano.

- Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten las propiedades elementales de sólidos, líquidos y gases.

- Identificación de sustancias puras y mezclas. Homogeneidad y heterogeneidad. Concepto de disolución y de suspensión. Ejemplos de materiales de interés y su utilización en la vida cotidiana.

- Utilización de técnicas de separación de sustancias.

- Átomos y moléculas. Símbolos y fórmulas.

- Los elementos que forman el Universo. El hidrógeno y el helio.

Bloque 3. Materiales terrestres

La atmósfera

- Composición y propiedades de la atmósfera. Nitrógeno y oxígeno: abundancia y propiedades. Dióxido de carbono y ozono: implicaciones medioambientales. Variaciones en la composición del aire.

  A nivel únicamente descriptivo:

Peligros del dióxido de carbono para la salud: asfixia por disminución de la concentración de oxígeno debida a la liberación de CO_2 en zonas cerradas o mal ventiladas; quemaduras por congelación debidas a la descarga de extintores de anhídrido carbónico (nieve carbónica) sobre la piel.

- Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
- Fenómenos atmosféricos. Variables que condicionan el tiempo atmosférico. Distinción entre tiempo y clima.
- Manejo de instrumentos para medir la temperatura, la presión, la velocidad y la humedad del aire.
- Contaminantes atmosféricos: naturaleza, fuentes y dispersión.
- Relación entre el aire y la salud.

Equipos de Trabajo y Equipos de Protección Individual donde se utilicen bombonas de aire u otro tipo de forma de suministro de aire. Máscaras y filtros de protección respiratoria.

*Efectos sobre la salud relacionados con el **aire interior** de un edificio. Algunos factores; a resaltar: ventilación inadecuada y humo del tabaco (si el humo queda atrapado por la mala ventilación, lo mismo sucede con los otros contaminantes interiores. Muchos de estos productos químicos, polvos, fibras, bacterias y hongos invisibles pueden tener efectos agudos a largo plazo en la salud de los ocupantes del edificio) El hecho de fumar representa la liberación en el aire de una mezcla compleja de productos químicos. Además de monóxido de carbono, dióxido de carbono y partículas, se producen óxidos de nitrógeno y una amplia variedad de otros gases y compuestos orgánicos. Es necesario dejar claro que presencia en el aire del interior de un edificio es un problema que afecta tanto a fumadores como a no fumadores.*

Propuesta de debate: "Prohibición de fumar en los centros de trabajo"

<u>La hidrosfera</u>

- El agua en la Tierra (origen, abundancia e importancia) y en otros planetas.

- El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa.
- La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia.

Estudio experimental de las propiedades del agua.

- El agua del mar como disolución. Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades.
- El agua en los continentes.
- El vapor de agua en la atmósfera. El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
- Reservas de agua dulce en la Tierra: importancia de su conservación.
- El agua y la salud: la contaminación del agua y su depuración.

Riesgos de utilizar agua no potabilizada para beber o cocinar.

La geosfera

- Estructura interna de la Tierra.
- La corteza terrestre: su superficie, composición química y elementos geoquímicos.
- Composición química y petrológica de las capas de la Tierra.
- Los minerales y las rocas: concepto de mineral y roca.
- Tipos de rocas: sedimentarias, magmáticas y metamórficas. Importancia y utilidad de las rocas. Observación y descripción de las rocas más frecuentes.
- Utilidad, importancia y abundancia relativa de los minerales.

Observación y descripción de los minerales más frecuentes.

- Utilización de claves sencillas para identificar minerales y rocas.
- Explotación de minerales y rocas.
- Observación y posterior reconocimiento de los minerales y rocas más representativos del entorno inmediato.

Toxicidad de los minerales.

Peligro para la salud de respirar, en general, polvo de cualquier mineral. Importancia de no dejar al alcance de los niños sustancias que puedan ser peligrosas para la salud (entre los ejemplos que ponemos a continuación se nombran minerales que pueden confundirse con alimentos), y, en general, enseñar a los alumnos a desconfiar de cualquier sustancia desconocida.

Algunos ejemplos [Calvo Rebollar, 2003](únicamente como información para el docente; este tema no debe tratarse con excesiva exhaustividad en alumnos de esta edad):

Minerales de arsénico, óxidos y arseniatos de metales alcalinos (y algunos de los alcalinotérreos) presencia de minerales peligrosos "camuflados"(Por ejemplo, la alteración por la acción de la luz del rejalgar produce óxidos de arsénico, así como la oxidación del arsénico nativo) Especial peligro de los antiguos hornos de tostación y sus chimeneas, conductos, etc. (pueden estar recubiertos de una gruesa capa de óxidos de arsénico) bario minerales solubles peligrosos en forma pulverulenta fluoruros La villiaumita (su color rosa y su exfoliación hacen que un niño pueda confundir ciertos ejemplares con un caramelo) minerales solubles de hierro y cobre[1] (la calcantita y melanterita, son relativamente venenosos, y de hecho causan intoxicaciones de niños con cierta frecuencia, probablemente al confundir sus cristales (artificiales en la mayor parte de los casos) con caramelos) los nitratos (unen a una cierta toxicidad la posibilidad, en determinadas circunstancias de intervenir en la formación de nitrosaminas, substancias reconocidas como cancerígenas) "metales pesados" plomo talio cadmio pirolusita y óxidos de manganeso (formación de cloro con el ácido clorhídrico del estómago) El mercurio El selenio Minerales cancerígenos, asbesto y silicatos (dependencia de las características físicas de las fibras y peligrosidad de tareas como el serrado de piedras en seco)

Algunos derivados de metales como el cromo o el níquel (considerados como factores de riesgo de cáncer en toxicología industrial)

Minerales radiactivos; el uranio y el torio: tipos de riesgos que presentan debidos a la radiactividad (irradiación externa, la irradiación interna por ingestión y la irradiación

[1] *La calcantita es especialmente peligrosa, ya que tiene un sabor metálico dulzón que no resulta desagradable, así como la melanterita. Este último material (de origen artificial) es una de las causas importantes de intoxicaciones infantiles en Estados Unidos. Otros minerales de hierro son menos tóxicos y en muchos casos su sabor es suficientemente repugnante como para que la cantidad ingerida, y el riesgo corrido, no resulte muy grande.*

interna por inhalación de los productos de fisión del radón) Desintegración del radón. Actuación combinada del humo del tabaco con los productos de desintegración del radón.

Bloque 4. Los seres vivos y su diversidad

- Factores que hacen posible la vida en la Tierra.
- Los elementos bioquímicos.
- El carbono; propiedades.
- Características y funciones comunes de los seres vivos.
- La diversidad de los seres vivos: ambientes, tamaños, formas y modos de alimentarse.
- La teoría celular.
- La diversidad como resultado del proceso evolutivo. Los fósiles y la historia de la vida.

Clasificación de los seres vivos

- Los cinco reinos.
- Introducción a la taxonomía. Utilización de claves sencillas de identificación de seres vivos.
- Virus, bacterias y organismos unicelulares eucarióticos.
- Hongos.

  Ámbitos laborales donde puedan producirse infecciones por virus o bacterias, o entrar en contacto con hongos u otro tipo de agentes biológicos.

- El reino vegetal; principales *filum*.
- El reino animal; principales *filum*.
- La especie humana.
- Utilización de la lupa y el microscopio óptico para la observación y descripción de

organismos unicelulares, plantas y animales.

- Valoración de la importancia de mantener la diversidad de los seres vivos. Análisis de los problemas asociados a su pérdida.

El entorno natural inmediato

- Los accidentes geológicos que conforman el paisaje.
- Rocas y minerales característicos: localización.
- Las principales especies fúngicas y vegetales: descripción y clasificación.
- Las principales especies animales: descripción y clasificación.

Segundo curso

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, diseños experimentales, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- Utilización de los medios de comunicación y las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información sobre los fenómenos naturales.

  Peligros del uso indiscriminado de Internet.

- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia y expresarse adecuadamente.

  A partir de material relacionado con algún aspecto de seguridad y salud laboral, por ejemplo un artículo de prensa, organizar un debate en clase. Como actividad previa los participantes deberán buscar información relacionada.

- Reconocimiento de la importancia del conocimiento científico para tomar decisiones sobre los objetos y sobre uno mismo.

Desconocimiento de las consecuencias a largo plazo sobre la salud humana de ciertos tipos de tecnología; por ejemplo: telefonía móvil. Conveniencia de evitar el uso excesivo.

Otros cuya peligrosidad está ya probada; por ejemplo: energía nuclear.

- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Conceptos generales de seguridad en laboratorios. Hábitos de trabajo en los que prime la seguridad, tanto personal como colectiva. El orden y la limpieza como condición irrenunciable para cualquier trabajo en un laboratorio químico. Manipulación de elementos. Etiquetado de productos. Uso de algunos elementos de seguridad: duchas de disparo rápido y pilas lavaojos. Actuación en caso de incendio.

Bloque 2. Materia y energía

Sistemas materiales

- Composición de la materia. Átomos y moléculas. Elementos y compuestos.
- Formulación de compuestos binarios.
- Escalas de observación macro y microscópica (unidades representativas: mega, año luz, micro).
- Los cambios de posición en los sistemas materiales.
- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Concepto de aceleración.
- Representación gráfica de movimientos sencillos.

Las fuerzas y sus aplicaciones

- Las fuerzas como causa del movimiento, los equilibrios y las deformaciones (ecuación y unidades en el S.I.)
- Masa y peso de los cuerpos. Atracción gravitatoria.

- Estudio cualitativo del Principio de Arquímedes. Aplicaciones sencillas.

La energía en los sistemas materiales.

- La energía como concepto fundamental para el estudio de los cambios. Cambio de posición, forma y estado. Valoración del papel de la energía en nuestras vidas.
- Trabajo y energía: análisis cualitativo e interpretación de transformaciones energéticas de procesos sencillos cotidianos.
- Principio de conservación de la energía. Tipos de energía: cinética y potencial. Energía mecánica.
- Análisis y valoración de las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables.
- Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.

  Líneas de alta tensión: peligros para la salud.

No limitarse a las problemáticas ya conocidas: energía nuclear, combustibles fósiles, etc. Sería interesante elegir una energía como la eólica, que actualmente goza de gran aprobación popular y gubernamental, e invitar a los alumnos, tras una breve descripción del proceso de funcionamiento, a evaluar de manera crítica los problemas que puede acarrear su producción, a nivel de riesgos laborales y accidentes. No se persigue buscar trabas a esta tecnología, ni que los alumnos la descarten frente a otras; buscamos desarrollar su espíritu crítico, aún en contra de la opinión generalizada y de la influencia de los medios de comunicación. En este caso, por ejemplo, podemos citar: fracturas a lo largo de los rotores, o aún en los cimientos, después de sólo una limitada operación, rotura fácil de los engranajes de reducción, cortocircuitos o hélices sobrecalentadas que han provocado incendios, o rotura de palas con proyección de fragmentos que pueden alcanzar a los trabajadores y usuarios de vías cercanas. [Kiser S. y Fröhlingsdorf M., 2007]

- Toma de conciencia de la importancia del ahorro energético.

Bloque 3. Transferencia de energía

Calor y temperatura

- Interpretación del calor como forma de transferencia de energía.
- Distinción entre calor y temperatura. Los termómetros.
- El calor como agente productor de cambios. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas en las que se manifiesten los efectos del calor sobre los cuerpos.
- Propagación del calor. Aislantes y conductores.

  Materiales aislantes: comentar el caso del amianto, desde la perspectiva de la necesidad de eliminar o restringir el uso de sustancias de elevada peligrosidad.
- Valoración de las aplicaciones y repercusiones del uso del calor.

  Comentar recomendaciones para prevenir los efectos del calor y el sol sobre la salud.

Luz y sonido

- La luz y el sonido como modelos de ondas.
- Luz y visión: los objetos como fuentes secundarias de luz.
- Propagación rectilínea de la luz en todas direcciones. Reconocimiento de situaciones y realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Sombras y eclipses.

  Observación de eclipses solares. Peligros de la luz directa del sol sobre la visión. Actividades laborales donde pueda darse un fenómeno parecido (operaciones de soldadura, por ejemplo) y EPI's que se utilizan.
- Estudio cualitativo de la reflexión y la refracción. Utilización de espejos y lentes.
- Descomposición de la luz: interpretación de los colores.
- Sonido y audición. Propagación y reflexión del sonido.

Daños producidos por efecto del ruido: ámbito laboral y actividades diarias de los/las

jóvenes.

Es interesante abordar estos temas a través de casos concretos de actualidad; por ejemplo el ***uso de MP3 o de iPod****:*

> *El MP3 es un reproductor portátil que permite oír música a un volumen que puede llegar a los 112-115 decibelios (dB), más que los que produce un avión cuando despega o el tráfico intenso.*
>
> *Algo similar ocurre con el iPod, otro dispositivo para escuchar música, el cual en muchos casos se acompaña de auriculares tipo "earbud", que se introducen dentro del oído, y que pueden producir unos niveles acústicos de 120 dB.*
>
> *Según los expertos, una exposición prolongada a ruidos por encima de los 85 decibelios puede causar traumas auditivos que lesionen el oído interno, mientras que una hora escuchando la música a todo volumen con un reproductor y auriculares, puede causar daños permanentes que reduzcan la capacidad de oír.*
>
> *Además de las discotecas y los conciertos, ahora deben sumarse los MP3 y los iPod como algunos de los principales responsables de estos daños. Su tecnología digital permite subir el volumen hasta los 100dB sin producir distorsiones, y ya hay algunos especialistas que empiezan a hablar de la "sordera del iPod".*

- Valoración del problema de la contaminación acústica y lumínica.

  Algunos conceptos relacionados con problemas de ruido o de iluminación en los lugares de trabajo; fuentes del ruido (máquinas, vehículos, etc.).

Podemos referirnos a las condiciones lumínicas aconsejables para estudiar: Importancia de utilizar una iluminación adecuada en el plano de trabajo (es recomendable una lámpara de mesa sobre el texto situada en el lado contrario a la mano dominante, y a su vez conviene mantener una iluminación simultanea de la habitación), así como la conveniencia de realizar periódicamente relajaciones del enfoque visual mirando a distancias lejanas. De esta manera el sistema visual tardará más tiempo en agotar sus capacidades.

Bloque 4. Transformaciones geológicas debidas a la energía interna de la Tierra.

La energía interna del planeta

- Las manifestaciones de la energía interna de la Tierra: erupciones volcánicas y terremotos.
- Interpretación del comportamiento de las ondas sísmicas y su contribución al conocimiento del interior de la Tierra.
- Distribución de terremotos y volcanes y descubrimiento de las placas litosféricas.
- Movimientos de los continentes.
- Valoración de los riesgos volcánico y sísmico y de su predicción y prevención.

  Comportamiento en caso de terremoto; similitudes con otros tipos de situaciones de emergencia; por ejemplo, incendios.

- Estudio del ciclo de las rocas.
- La formación de rocas magmáticas y metamórficas. Identificación de tipos de rocas y relación entre su textura y origen.
- Interpretación del relieve terrestre como resultado de la acción de las fuerzas internas y externas del planeta.

Bloque 5. La vida en acción

Las funciones vitales

- El descubrimiento de la célula.
- Observación de células al microscopio.
- Las funciones de nutrición: obtención y uso de materia y energía por los seres vivos.
- Nutrición autótrofa y heterótrofa.
- La fotosíntesis y su importancia en la vida de la Tierra.

- La respiración en los seres vivos.

  A nivel únicamente descriptivo:

  Intoxicación por monóxido de carbono: riesgo del uso de estufas y calentadores de llama, motores de gasolina, hornillos de gas, etc., en espacios no ventilados. Síntomas más comunes de la intoxicación por monóxido de carbono.

- Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.
- Las funciones de reproducción: la reproducción sexual y asexual.
- El mantenimiento de la especie. La reproducción animal y vegetal: analogías y diferencias.
- Observación y descripción de ciclos vitales en animales y vegetales.

Bloque 6. El medio ambiente natural

- Conceptos de Biosfera, ecosfera y ecosistema.
- Identificación de los componentes de un ecosistema.
- Influencia de los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos de agua dulce y marinos.
- Ecosistemas terrestres: los biomas.
- El papel que desempeñan los organismos productores, consumidores y descomponedores en el ecosistema. Cadenas y redes tróficas.
- Realización de indagaciones sencillas sobre algún ecosistema del entorno.

Bloque 7. El entorno natural: la naturaleza en Castilla y León

- Los accidentes geológicos que conforman el paisaje y el clima.
- Rocas y minerales significativos.

- Especies vegetales configuradoras del paisaje.

- Especies animales significativas.

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Introducción a la metodología científica

- Utilización de estrategias propias del trabajo científico como el planteamiento de problemas y discusión de su interés, la formulación y puesta a prueba de hipótesis, la experimentación y la interpretación de los resultados. El informe científico. Análisis de datos organizados en tablas y gráficos.

- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

  Realizar alguna búsqueda de información relacionada con la prevención de riesgos laborales. Acceder a la página del INSHT.

  Peligros del uso indiscriminado de Internet.

- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con la naturaleza. La notación científica.

- Valoración de las aportaciones de las ciencias de la naturaleza para dar respuesta a las necesidades de los seres humanos y mejorar las condiciones de su existencia, así como para apreciar y disfrutar de la diversidad natural y cultural, participando en su conservación, protección y mejora.

- Realización de actividades prácticas relacionadas con los contenidos que se estudian en los diferentes bloques.

- Utilización correcta de los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio. Respeto por las normas de seguridad.

  Conceptos generales de seguridad en laboratorios. Hábitos de trabajo en los que

prime la seguridad, tanto personal como colectiva. El orden y la limpieza como condición irrenunciable para cualquier trabajo en un laboratorio químico. Manipulación de elementos. Etiquetado de productos. Uso de algunos elementos de seguridad: duchas de disparo rápido y pilas lavaojos. Actuación en caso de incendio.

- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de unidades. Carácter aproximado de la medida. Cifras significativas.

  Ejemplos que incluyan elementos relacionados con algún aspecto de la seguridad y salud laboral.

Física y Química

Bloque 2. Energía y electricidad

El concepto de energía

- Fuentes de energía.
- Energías tradicionales.
- Energías alternativas.
- Conservación y degradación de la energía.

Electricidad

- Fenómenos electrostáticos.
- Las cargas eléctricas y su interacción: las fuerzas eléctricas.
- Campo eléctrico. Flujo de cargas. Conductores y aislantes.
- La energía eléctrica. Generadores y corriente eléctrica. Circuitos eléctricos sencillos.
- La electricidad en casa. El ahorro energético.

Cualquier aspecto relacionado con los riesgos eléctricos que resulte pertinente,

centrándonos es las medidas de precaución, sobre todo en el hogar, más que en los fundamentos físicos de estos fenómenos.

Siempre que se haga alguna demostración práctica, debemos mostrar a los alumnos los sistemas de protección que se están usando, aunque no podamos entrar en detalle sobre su funcionamiento (por ejemplo: tomas de tierra, guantes y alfombrillas aislantes, calzado de seguridad, etc.)

Algunos conceptos muy sencillos, como la distinción entre materiales aislantes y conductores, o la señalización de riesgo eléctrico, por ejemplo, pueden ya tratarse con los alumnos en esta etapa de su formación académica.

Bloque 3. Estructura y diversidad de la materia

La materia, elementos y compuestos

- La materia y sus estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso.
- Teoría cinética y cambios de estado.
- Estudio de las leyes de los gases perfectos. Utilización del modelo cinético para la interpretación.
- Sustancias puras y mezclas. Métodos de separación de mezclas.

Disoluciones: componentes y tipos. Concentración porcentual, g/l y molar

- Sustancias simples y compuestas.

Átomos, moléculas y cristales

- Estructura atómica: partículas constituyentes. Características de carga y masa.
- Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.
- Número atómico y másico. Masa atómica y molecular.
- Isótopos: concepto y aplicaciones. Importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valoración de las repercusiones para los seres vivos y el medio ambiente. Introducción al concepto de elemento químico.

Ámbitos laborales donde puedan producirse radiaciones ionizantes. EPI's que se utilizan. Señalización. De manera muy general, efectos sobre la salud.

- Sistema periódico.
- Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
- Fórmulas y nomenclatura de las sustancias más utilizadas en la industria y la vida cotidiana según las normas de la IUPAC.

Hacer hincapié en las que puedan ser peligrosas para el ser humano (por ejemplo, el hidróxido de sodio o el hidróxido de potasio, ambos corrosivos), y en aquellas que tengan alguna aplicación relacionada con la seguridad (como el carbonato ácido de sodio, usado en extintores ya que provoca la liberación de dióxido de carbono, evitando así que el oxígeno alimente el fuego)

Bloque 4. Cambios químicos y sus aplicaciones

Las reacciones químicas

- Perspectivas macroscópica y atómico-molecular de los procesos químicos.
- Representación simbólica.
- Concepto de mol.
- Ecuaciones químicas y su ajuste.
- Conservación de la masa.
- Cálculos de masa y volumen en reacciones químicas sencillas.
- Valoración de las repercusiones de la fabricación y uso de materiales y sustancias frecuentes en la vida cotidiana.

Comentar los riesgos que puede acarrear para los trabajadores la fabricación de alguna de las sustancias referidas.

La química en la sociedad

- Elementos químicos básicos en los seres vivos.

- La química y el medioambiente: efecto invernadero, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, contaminación de aguas y tierras.

- Petróleo y derivados.

- Energía nuclear.

  La asociación Jóvenes Nucleares ha elaborado un documental acerca de cómo la serie de televisión "Los Simpson" trata los temas relacionados con la energía nuclear, así como la visión que dicha serie ha trasladado a la sociedad en lo que a tecnología nuclear se refiere. Puede descargarse de la página web de dicha asociación.

- Medicamentos.

Biología y Geología

Bloque 5. Las personas y la salud

Promoción de la salud. Sexualidad y reproducción humanas

- El concepto de organismo pluricelular. La organización general del cuerpo humano: célula, tejidos, órganos, sistemas y aparatos.

- Los conceptos de salud y enfermedad. Principales agentes causantes de enfermedades infecciosas. La lucha contra dichas enfermedades. Sistema inmunitario. Vacunas. Enfermedades no infecciosas. Causas, remedios y prevención. Primeros auxilios. La promoción de la salud y estilos de vida saludables. El trasplante y donación de células, órganos y sangre.

  Definición de salud de la OMS. El concepto ***"Salud"*** *es definido por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones y/o enfermedades.*

- La reproducción humana. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. Los aparatos reproductores masculino y femenino.

- El ciclo menstrual. Relación con la fecundidad. Fecundación, embarazo y parto. Métodos anticonceptivos. Nuevas técnicas de reproducción y su valoración ética y social. Las enfermedades de transmisión sexual.

  Concepto de "trabajador especialmente sensible". Utilizaremos como ejemplo la protección de la maternidad, explicando qué efectos pueden tener determinados trabajos sobre el feto o durante el periodo de lactancia.

  Resaltar la existencia de legislación que obliga a la protección de estos trabajadores (La Ley 31/95, de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en su Artículo 26, debe brindarse especial protección tanto a la madre como al hijo, en las fases de gestación y de lactancia)

  Conciliación de la vida familiar y laboral.

- La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

<u>Alimentación y nutrición humanas</u>

- Las funciones de nutrición.
- Aparatos que intervienen en la nutrición.
- Anatomía y fisiología del aparato digestivo.
- Principales enfermedades.
- Alimentación y salud.
- Dietas saludables y equilibradas.
- Prevención de las enfermedades provocadas por malnutrición.
- La conservación, manipulación y comercialización de los alimentos.
- Las personas y el consumo de alimentos.
- El aparato respiratorio.
- Hábitos saludables.
- Enfermedades más frecuentes.

- El aparato circulatorio: anatomía y fisiología.
- Estilos de vida para una salud cardiovascular.
- Enfermedades más frecuentes.
- Anatomía y fisiología del aparato excretor. Prevención de las enfermedades más frecuentes.

Puede hacerse referencia a algunas enfermedades que puedan ser facilitadas o provocadas por un ámbito laboral determinado.

Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento

- La percepción: los órganos de los sentidos y distintos niveles de integración nerviosa; su cuidado e higiene.
- La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
- El sistema endocrino.
- El control interno del organismo.
- Glándulas y principales hormonas.
- El equilibrio hormonal.
- Enfermedades más frecuentes.
- El aparato locomotor. Análisis de las lesiones más frecuentes y su prevención. Importancia del ejercicio físico. Los actos involuntarios. Los actos voluntarios.
- Factores que repercuten en la salud mental en la sociedad actual.

  Hacer referencia a enfermedades laborales de tipo psicosocial (por ejemplo, síndrome de burnout), o a alguno de sus elementos (por ejemplo, estrés laboral)

- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas.
- Problemas asociados.

  Concretar los problemas que el consumo de alcohol y otras drogas pueden ocasionar en el ámbito laboral.

- Actitud responsable ante conductas de riesgo para la salud.

Bloque 6. La actividad humana y el medio ambiente

- Los recursos naturales: definición y clasificación.
- Las fuentes de energías renovables y no renovables.
- Importancia del uso y gestión sostenible de los recursos hídricos. La potabilización y los sistemas de depuración. Utilización de técnicas sencillas para conocer el grado de contaminación y depuración del aire y del agua.
- Los residuos y su gestión. Valoración del impacto de la actividad humana en los ecosistemas. Análisis crítico de las intervenciones humanas en el medio.
- Principales problemas ambientales de la actualidad. Problemática ambiental en nuestra Comunidad Autónoma.
- Valoración de la necesidad de cuidar el medio ambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.

Residuos peligrosos de generación doméstica

Dentro de estos residuos peligrosos generados en nuestros hogares, podemos mencionar los residuos patológicos (ejemplo: vendas, algodones, jeringas, sabanas, remedios vencidos, restos de comida, etc., cuando se da la circunstancia de tener a un ser querido enfermo.), otra serie de residuos peligrosos lo constituyen las sustancias tóxicas y los envases que las contienen, los cuales son descartados una vez que su contenido se ha agotado (ejemplo: pilas y baterías, envases de insecticidas, herbicidas, pinturas y solventes, productos químicos de limpieza, etc.) y por ultimo hay una serie de residuos domiciliarios que se transforman en residuos peligrosos por su mala manipulación y disposición final por ejemplo: la quema de residuos plásticos generan una serie de sustancias tóxicas y persistentes (dioxinas y furanos) en el ambiente y que la Organización Mundial de la Salud las a catalogado como cancerígeno humano cierto.

Bloque 7. Transformaciones geológicas debidas a la energía externa

La actividad geológica externa del planeta Tierra. El ciclo litológico y su imbricación en el ciclo geológico

- La energía solar en la Tierra. La atmósfera y su dinámica. Interpretación de mapas del tiempo sencillos. El relieve terrestre y su representación. Los mapas topográficos: lectura.
- Alteraciones de las rocas producidas por el aire y el agua. La meteorización.
- Los torrentes, ríos y aguas subterráneas como agentes geológicos. La sobreexplotación de acuíferos. La acción geológica del hielo y el viento. Dinámica marina.
- La formación de rocas sedimentarias. Clasificación de las rocas sedimentarias. El origen y utilidad del carbón, petróleo y gas natural. Valoración de las consecuencias de su utilización y agotamiento.

Cuarto curso

Contenidos

Física y Química

Bloque 1. Introducción al trabajo experimental

- Las magnitudes y su medida. El Sistema Internacional de unidades. Carácter aproximado de la medida. Notación científica. Redondeo.
- Aparatos de medida. Medida de masas: balanzas. Medidas de volumen. Medidas de longitud: regla y calibrador. Medidas de tiempo: cronómetro.
- El trabajo en el laboratorio. Formulación de hipótesis y diseños experimentales. Análisis e interpretación de resultados experimentales. *Normas de seguridad.*
- La comunicación científica: el informe científico. Reglas y ejemplos.
- Búsqueda y selección de información utilizando las tecnologías de la información y

la comunicación y otras fuentes.

Como ejercicio práctico puede proponerse al alumnado la recopilación de normas, utilizando la tecnología tratada en el aula, de seguridad previa a la realización de un experimento o actividad en concreto; puede enfocarse a sustancias que vayan a utilizarse (por ejemplo, buscar la ficha de seguridad e intentar averiguar si es fácilmente inflamable), o al equipo a emplear.

Bloque 2. Fuerzas y movimiento

Iniciación al estudio del movimiento

- Movimiento y sistema de referencia. Trayectoria y posición. Desplazamiento y espacio recorrido. Velocidad y aceleración.
- Estudio del movimiento rectilíneo y uniforme. Estudio del movimiento rectilíneo y uniformemente acelerado.
- Estudio del movimiento circular y uniforme.
- Análisis de los movimientos cotidianos.

Las fuerzas y el equilibrio

- Interacciones entre los cuerpos: fuerzas. Sus tipos.
- Carácter vectorial de las fuerzas.
- Fuerzas y deformaciones. Ley de Hooke. Medida de fuerzas.
- Composición y descomposición de fuerzas de la misma dirección y angulares.
- Equilibrio de fuerzas.

Fuerzas en los fluidos

- Concepto de presión. Presiones hidrostática y atmosférica. Aplicaciones.

Aplicación: presión negativa con respecto a la presión atmosférica en puestos de trabajo con riesgo biológico.

- Principio de Pascal y la multiplicación de la fuerza.
- El principio de Arquímedes y la flotación de barcos y globos. Tensión superficial.

Las fuerzas y el movimiento.

- Las leyes de la Dinámica y la superación de la física del sentido común.
- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.
- La Astronomía. Implicaciones prácticas y su papel en las ideas sobre el Universo.
- El sistema egocéntrico. Su cuestionamiento y el surgimiento del modelo heliocéntrico.
- Copérnico y la primera gran revolución científica. Valoración e implicaciones del enfrentamiento entre dogmatismo y libertad de investigación. Importancia del telescopio de Galileo y sus aplicaciones.
- La ley de la Gravitación Universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas. El peso de los cuerpos y su caída. El movimiento de planetas y satélites.
- La concepción actual del Universo. Valoración de avances científicos y tecnológicos. Aplicaciones de los satélites.

Bloque 3. Energía, trabajo y calor

Trabajo, potencia y energía mecánica

- Concepto de Trabajo: unidades. Trabajo mecánico. Aplicación a máquinas y herramientas. Concepto de Potencia: unidades.
- La energía mecánica y sus formas. El trabajo como transferencia de energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica.
- Valoración del papel de la energía en nuestras vidas. Naturaleza, ventajas e inconvenientes de las diversas fuentes de energía.

Calor y energía térmica

- Concepto de temperatura. Energía térmica.
- Transferencia de energía por efecto de diferencias de temperatura. Equilibrio térmico. Concepto de calor específico.
- Conservación y degradación de la energía. Efectos del calor sobre los cuerpos. Cantidad de calor transferido en cambios de estado. Concepto de calor latente.

La energía de las ondas: luz y sonido

- Concepto de onda. Tipos y características de las ondas.
- Transferencia de energía sin transporte de materia.

  Fuentes de radiación electromagnética (hornos microondas, teléfonos móviles, rayos X, etc.) Distinción entre radiaciones ionizantes y no ionizantes, atendiendo a sus efectos sobre la salud.

  Uso responsable del teléfono móvil.
- La luz y el sonido. Propiedades de su propagación. Espectro lumínico y espectro acústico.

Bloque 4. Estructura y propiedades de las sustancias

El átomo y las propiedades de las sustancias

- La estructura del átomo.
- El Sistema Periódico de los elementos químicos.
- Clasificación de las sustancias según sus propiedades. Estudio experimental.
- El enlace químico sobre la base de la posición de los elementos en el Sistema Periódico: enlaces iónico, covalente y metálico. Compuestos.
- Interpretación de las propiedades de las sustancias.
- Formulación y nomenclatura inorgánica según las normas de la IUPAC.

Las reacciones químicas

- Tipos de reacciones químicas.
- Relaciones estequiométricas y volumétricas en las reacciones químicas.
- Calor de reacción. Concepto de exotermia y endotermia.

  La reacción de combustión como ejemplo de reacción de oxidación fuertemente exotérmica. Sustancias inflamables, el papel del comburente en la creación y mantenimiento de la combustión (se puede mostrar que eliminar el oxígeno puede apagar el fuego de una sartén, por ejemplo)

  Contaminación provocada por la combustión; en concreto el monóxido de carbono. Precauciones a tener en cuenta.
- Velocidad de una reacción química: factores que influyen.

Bloque 5. Iniciación a la estructura de los compuestos de carbono

La química de los compuestos del carbono.

- El carbono como componente esencial de los seres vivos. El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.
- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: Hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.

Toxicidad de los compuestos del carbono. Por ejemplo, el monóxido de carbono, presente en los gases de escape de los motores de combustión y el cianuro (CN) son extremadamente tóxicos para los mamíferos, entre ellos las personas. Los gases orgánicos eteno, etino y metano son explosivos e inflamables en presencia de aire.

Polímeros sintéticos

- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.

  Algunos riesgos derivados de la fabricación de plásticos, en función de la profundidad con que se aborde el tema: maquinaria peligrosa, inhalación de vapores tóxicos, incendios y explosiones (polvo de plástico), uso de reactivos

químicos, etc.

Comentar algunos elementos pertenecientes al campo de la seguridad laboral cuya base de fabricación sea el plástico: defensas para máquinas, de plástico o de plástico armado (con vitrofibra, por ejemplo), cortinas parahumo/parachispas de fibra de vidrio, etc.

- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

Bloque 6. La contribución de la ciencia a un futuro sostenible

El desafío medioambiental

- El problema del incremento del efecto invernadero: causas y medidas para su prevención.
- Cambio climático.
- Contaminación sin fronteras.
- Agotamiento de recursos.
- Reducción de la biodiversidad.

Contribución del desarrollo científico-técnico a la sostenibilidad

- Importancia de la aplicación del principio de precaución y de la participación ciudadana en la toma de decisiones.

El principio de precaución como uno de los principios de actuación que ha de seguir toda acción preventiva. Este principio, llamado de precaución o cautela, se refiere a casos en los que las pruebas científicas son insuficientes, inciertas o no concluyentes y una primera evaluación científica indica que hay motivos razonables para creer que los efectos potencialmente peligrosos sobre el medio ambiente y la salud de las personas no responden al nivel de protección establecido.

- Energías limpias.

- Gestión racional de los recursos naturales.

- Valoración de la educación científica de la ciudadanía como requisito de sociedades democráticas sostenibles.

  Como ejemplo podemos llamar la atención sobre casos en los que un trabajador pone en peligro su vida por desconocer, por ejemplo, los riesgos de trabajar con amianto. También resulta interesante emplear un ejemplo de situación peligrosa en el hogar por no conocer, entre las muchas a las que se puede hacer referencia, lo que es un contacto eléctrico indirecto, como se comprueba el funcionamiento de un interruptor diferencial, o cuáles son los efectos del mercurio sobre la salud humana.

- La cultura científica como fuente de satisfacción.

Biología y Geología

Bloque 1. La metodología científica

- Actuación de acuerdo con el proceso de trabajo científico: planteamiento de problemas y discusión de su interés, formulación de hipótesis, estrategias y diseños experimentales, análisis e interpretación y comunicación de resultados.

- Búsqueda y selección de información de carácter científico utilizando las tecnologías de la información y comunicación y otras fuentes.

  Realizar alguna búsqueda de información relacionada con la prevención de riesgos laborales. Acceder a la página del INSHT.

  Utilización responsable de Internet; peligros del uso indiscriminado.

- Interpretación de información de carácter científico y utilización de dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas relacionados con las ciencias de la naturaleza.

- Reconocimiento de las relaciones de la biología y la geología con la tecnología, la

sociedad y el medio ambiente, considerando las posibles aplicaciones del estudio realizado y sus repercusiones.

- Utilización correcta de los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respeto por las normas de seguridad en el mismo.

Conceptos generales de seguridad en laboratorios. Hábitos de trabajo en los que prime la seguridad, tanto personal como colectiva. El orden y la limpieza como condición irrenunciable para cualquier trabajo en un laboratorio químico. Manipulación de elementos. Etiquetado de productos. Uso de algunos elementos de seguridad: duchas de disparo rápido y pilas lavaojos. Actuación en caso de incendio.

Bloque 2. La Tierra, un planeta en continuo cambio

El modelado del relieve terrestre

- Concepto de relieve. Agentes y procesos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Factores externos del modelado del relieve: litológicos, estructurales, dinámicos, climáticos y antrópicos. El modelado litoral. El modelado kárstico.
- Los sistemas morfoclimáticos. Clasificación. Los sistemas morfoclimáticos de zonas templadas y de zonas desérticas.

La historia de la Tierra

- El origen de la Tierra. El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
- Los fósiles, su importancia como testimonio del pasado. Los primeros seres vivos y su influencia en el planeta.
- Reconocimiento de los fósiles guía más importantes.
- Historia geológica de la Tierra: las eras geológicas. Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos más significativos.

- Identificación de algunos fósiles característicos.

- Reconstrucción elemental de la historia de un territorio a partir de una columna estratigráfica sencilla.

La tectónica de placas y sus manifestaciones

- El problema del origen de las cordilleras: algunas interpretaciones históricas. El ciclo de las rocas.

- Distribución geográfica de terremotos y volcanes. Wegener y la deriva continental. La expansión del fondo oceánico. Pruebas de la tectónica de placas.

- Las placas litosféricas. Bordes de placa. La formación de cordilleras: tipos y procesos geológicos asociados.

- Fenómenos geológicos asociados al movimiento de las placas: los terremotos. El plano de Benioff. Vulcanismo terrestre. Las dorsales oceánicas. Las fosas submarinas. La subducción. Las estructuras tectónicas: pliegues, fallas y mantos de corrimiento.

  Actuaciones en caso de terremoto; similitudes con otros casos de emergencia: incendios.

- La tectónica de placas, una revolución en las Ciencias de la Tierra. Utilización de la tectónica de placas para la interpretación del relieve y de los acontecimientos geológicos.

- Valoración de las consecuencias que la dinámica del interior terrestre tiene en la superficie del planeta.

Bloque 3. La vida en el planeta

La célula, unidad de vida

- La teoría celular y su importancia en Biología. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.

- Reproducción celular. Mitosis y meiosis. Características diferenciales e importancia

biológica de cada una de ellas.

- Estudio del ADN: composición, estructura y propiedades. Valoración de su descubrimiento en la evolución posterior de las ciencias biológicas.

  Efectos de la radiación ionizante sobre las células. Ámbitos laborales donde puede existir riesgo.

- Los niveles de organización biológicos. Interés por el mundo microscópico.

- Utilización de la teoría celular para interpretar la estructura y el funcionamiento de los seres vivos.

La herencia y la transmisión de los caracteres

- Genética. Las leyes de Mendel.

- Genética humana. La herencia del sexo. La herencia ligada al sexo. Estudio de algunas enfermedades hereditarias.

- Aproximación al concepto de gen. El código genético. Las mutaciones.

  Efectos mutagénicos y teratogénicos de algunas sustancias y de las radiaciones ionizantes.

- Resolución de problemas sencillos de genética.

- Ingeniería y manipulación genética: aplicaciones, repercusiones y desafíos más importantes. Los alimentos transgénicos. La clonación. El genoma humano.

- Implicaciones ecológicas, sociales y éticas de los avances en biotecnología genética y reproductiva.

Origen y evolución de los seres vivos

- El origen de la vida. Principales teorías.

- La evolución: mecanismos y pruebas. Aparición y extinción de especies.

- Teorías evolutivas. Gradualismo y equilibrio puntuado.

- Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.

- Estudio esquemático del proceso de la evolución humana.
- Las transformaciones en los ecosistemas.

Bloque 4. La dinámica de los ecosistemas

- Análisis de las interacciones existentes en el ecosistema: las relaciones tróficas. Ciclo de materia y flujo de energía. Identificación de cadenas y redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. Ciclos biogeoquímicos.
- Autorregulación del ecosistema: las plagas y la lucha biológica.
- Las sucesiones ecológicas. La formación y la destrucción de suelos. Impacto de los incendios forestales e importancia de su prevención.
- La modificación de ambientes por los seres vivos y las adaptaciones de los seres vivos al entorno. Los cambios ambientales de la historia de la Tierra.
- Cuidado y respeto por el mantenimiento del medio físico y de los seres vivos como parte esencial de la protección del medio natural.

Ecosistemas de Castilla y León

- Los principales ecosistemas de Castilla y León.
- Problemas medioambientales en Castilla y León, existentes y potenciales. Medidas de corrección y prevención.
- Procedimientos de protección de espacios naturales y especies. Espacios y especies protegidos en Castilla y León.

Ciencias Sociales, Geografía e Historia

Primer curso

Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral (ver. capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Lectura e interpretación de imágenes y mapas de diferentes escalas y características. Percepción de la realidad geográfica mediante la observación directa o indirecta. Interpretación de gráficos y elaboración de éstos a partir de datos.

- Valoración de la diversidad de medios naturales de la Tierra como riqueza que hay que conservar.

- Conocimiento de los métodos básicos de estudio empleados por la Geografía y la Historia.

- Valoración de las fuentes históricas para el conocimiento del pasado. Obtención de información a través de fuentes documentales, arqueológicas y de obras de arte; clasificación del tipo de información que proporcionan y elaboración escrita de la información obtenida. Utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación para el estudio de la Historia.

- Conocimiento de los conceptos de periodización y cronología en la Historia: nociones elementales de tiempo histórico. Localización en el tiempo y en el espacio de periodos y acontecimientos históricos e identificación de procesos de evolución y cambio. Representación gráfica de secuencias temporales.

- Identificación de causas y consecuencias de hechos y procesos históricos; diferenciación de las mismas según su naturaleza.

- Interpretación de los elementos básicos que caracterizan las manifestaciones artísticas más relevantes en su contexto histórico.

- Valoración de la herencia cultural y del patrimonio artístico como riqueza que hay

que preservar.

Bloque 2. La Tierra y los medios naturales

- La Tierra, un planeta del Sistema Solar. Los movimientos de la Tierra y sus efectos.
- La representación de la Tierra. Aplicación de técnicas de orientación geográfica.
- La Tierra: composición y estructura. Las placas tectónicas: distribución y dinámica.
- Caracterización y distribución en el espacio de continentes, océanos,mares, unidades del relieve y ríos en el mundo, en Europa, en España y en Castilla y León. El relieve de los fondos oceánicos.
- La atmósfera y los fenómenos atmosféricos.
- El clima: elementos, factores, características y distribución. Aguas y formaciones vegetales.
- Localización y caracterización de los principales medios naturales, con especial atención al territorio español y europeo. Observación e interpretación de imágenes representativas de los mismos.
- Los grandes espacios naturales del mundo. Regiones polares y subpolares, cordilleras alpinas, espacios tropicales, zona templada.
- La variedad natural del espacio europeo. La configuración del relieve, los climas y los paisajes vegetales, las redes hidrográficas. El medio físico español en el contexto natural de Europa.
- Los grupos humanos y la utilización del medio: análisis de sus interacciones. Riesgos naturales, degradación y políticas correctoras. Toma de conciencia de las posibilidades que el medio ofrece y disposición favorable para contribuir al mantenimiento de la biodiversidad y a un desarrollo sostenible.

Referencias al plan de autoprotección escolar en cuanto a la conveniencia de incluir un análisis del entorno del centro: identificación y localización geográfica, geología e hidrología, ecología, meteorología y sismicidad de la zona.

Bloque 3. Sociedades prehistóricas, primeras civilizaciones y Edad Antigua

- El proceso de hominización. La Prehistoria: periodización y concepto. Cazadores y recolectores. Cambios producidos por la revolución neolítica. La Edad de los Metales. Aspectos significativos de la Prehistoria en la Península Ibérica. La presencia humana en la Península Ibérica: Atapuerca. El arte prehistórico.

- Las primeras civilizaciones urbanas. Egipto y Mesopotamia. Arte y cultura.

- El mundo clásico: Grecia y Roma. Grecia: fundamentos de la cultura europea. La polis. La democracia ateniense. El Helenismo. Arte y cultura: análisis de manifestaciones artísticas significativas.

- La civilización romana: la unidad del mundo mediterráneo. La República y el Imperio. El cristianismo. Los pueblos bárbaros. Fin del Imperio romano y fraccionamiento de la unidad mediterránea. Arte y cultura: análisis de manifestaciones artísticas significativas.

- La Hispania romana. La resistencia a la conquista en la cuenca del Duero. La ciudad y la forma de vida urbana. La romanización. Origen y expansión del cristianismo. Las invasiones germánicas y el fin del Imperio romano. Arte romano en Hispania: análisis de manifestaciones artísticas significativas, con especial atención a las del patrimonio de Castilla y León.

- La Hispania visigoda. El reino visigodo. La presencia de los visigodos en la Meseta Norte. El arte visigodo: análisis de manifestaciones artísticas significativas, con especial atención a las del patrimonio de Castilla y León.

Segundo curso

Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral (ver. capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Interpretación de los factores que explican las dinámicas demográficas a lo largo del tiempo, su diversidad espacial, los contrastes estructurales y los procesos de integración sociocultural.
- Lectura e interpretación de datos y gráficos demográficos; transformación de información numérica en información gráfica.
- Localización en el tiempo y en el espacio de periodos y acontecimientos históricos. Identificación de nociones de simultaneidad y evolución. Representación gráfica de secuencias temporales.
- Estudio de causas y consecuencias en los hechos y procesos históricos distinguiendo la naturaleza de las mismas. Identificación de la multiplicidad causal en los hechos sociales. Análisis del papel social de los hombres y mujeres en la historia.
- Obtención de información de fuentes documentales e iconográficas y elaboración escrita de la información obtenida.
- Conocimiento de elementos básicos que configuran los estilos artísticos e interpretación de obras significativas.
- Valoración de la herencia cultural y del patrimonio artístico como riqueza que hay que preservar.
- Búsqueda de la relación entre procesos históricos de la época medieval o moderna y el tiempo presente.

Bloque 2. Población y sociedad

- La población. Crecimiento, regímenes demográficos, movimientos migratorios y

distribución. Aplicación de los conceptos básicos de demografía a la comprensión de las tendencias actuales del crecimiento de la población. Análisis y valoración de sus consecuencias en el mundo, en Europa y en España, con especial referencia a Castilla y León.

- Las estructuras demográficas. Diferencias según niveles y modelos de desarrollo.
- La población española. Evolución y distribución. Contrastes regionales.
- Las sociedades actuales. Estratificación social. La diversidad cultural de los grupos humanos. Procesos de cambio y conflicto social. Caracterización de la sociedad europea y española. Inmigración e integración. Análisis y valoración de las diferencias culturales.
- El espacio urbano. Urbanización del territorio en el mundo actual y jerarquía urbana. Funciones e identificación espacial de la estructura urbana. Forma de vida y problemas urbanos. Las ciudades españolas: crecimiento demográfico y transformaciones espaciales. Las ciudades de Castilla y León.

Bloque 3. Las sociedades preindustriales

Edad Media

- Bizancio. El Islam y la expansión del mundo islámico. El Imperio de Carlomagno. El nacimiento de Europa. Arte y cultura.
- La sociedad, la economía y el poder en la Europa feudal: señores, clérigos y campesinos. El resurgir de la ciudad y del intercambio comercial. Burguesía y organización gremial. El papel de la Iglesia.
- Europa del siglo XI al XV. La expansión (siglos XI al XIII). La crisis (siglos XIV al XV). El pensamiento medieval: monasterios y universidades. El arte románico y el arte gótico.
- La Península Ibérica en la Edad Media. Al-Andalus. Evolución política, económica y social. Emirato, Califato y Reinos de Taifas. Cultura y arte. La forma de vida en las ciudades musulmanas.

- La configuración de los reinos cristianos peninsulares: panorámica general y evolución territorial. Reconquista y repoblación. Las instituciones: Cortes y Concejos. La Mesta. El Camino de Santiago. El arte prerrománico español. Arte románico y gótico en España. La forma de vida en las ciudades cristianas. El arte mudéjar. Las tres culturas: cristianos, musulmanes y judíos.

- Del núcleo de resistencia asturiano a la formación de León y Castilla. Unidad y periodos de desencuentro: la Corona de Castilla. De la repoblación del Valle del Duero a la expansión meridional y la llegada al Estrecho. El patrimonio artístico medieval en Castilla y León.

Edad Moderna

- El Estado moderno en Europa. El fortalecimiento del poder real. Renacimiento y Reforma. Humanismo y crisis religiosa.

- Evolución política y económica en la Península Ibérica. La monarquía de los Reyes Católicos. La expansión europea: las Islas Canarias. El descubrimiento y colonización de América y su impacto económico.

- La importancia del patrimonio documental para el estudio de la Historia. Los grandes archivos históricos nacionales: el Archivo General de Simancas.

- La España del siglo XVI. La Europa de Carlos V. La revuelta de las Comunidades. La monarquía hispánica de Felipe II. Arte y cultura en el siglo XVI: manifestaciones artísticas más representativas, con especial atención a las del patrimonio de Castilla y León.

- La lucha por la hegemonía y el relevo del poder político: la Europa del Barroco. Transformaciones políticas y económicas. La Europa de Westfalia. La crisis de la monarquía de los Austrias. La crisis del siglo XVII en la Corona de Castilla. El Siglo de Oro: arte y cultura. Manifestaciones artísticas más representativas, con especial atención a las del patrimonio de Castilla y León.

- La colonización americana: organización territorial, transformaciones económicas y sociales. Relevancia de la Corona de Castilla en la obra americana. Arte y cultura en la América Hispana.

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Obtención y procesamiento de información, explícita e implícita, a partir de la observación de la realidad geográfica y de documentos visuales, cartográficos y estadísticos, incluidos los proporcionados por las tecnologías de la información y la comunicación. Comunicación oral o escrita de la información obtenida.

- Realización de debates, análisis de casos o resolución de problemas sobre alguna cuestión de actualidad fundamentando las opiniones, argumentando las propuestas, respetando las de los demás y utilizando el vocabulario geográfico adecuado.

- Elaboración de trabajos de síntesis o indagación utilizando información de fuentes variadas y presentación correcta de los mismos combinando diferentes formas de expresión, incluidas las posibilidades que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación.

Bloque 2. Actividad económica y espacio geográfico

- El aprovechamiento económico del medio físico: relaciones entre naturaleza, desarrollo y sociedad.

- La actividad económica. Necesidades humanas y bienes económicos. Conceptos e instituciones básicas para comprender el funcionamiento de la actividad económica en una economía de mercado y su repercusión en el desarrollo económico y en las unidades familiares. Cambios en el mundo del trabajo.

- Las actividades agrarias y las transformaciones en el mundo rural. La actividad pesquera y la utilización del mar. Las fuentes de energía y la importancia de las energías renovables. La actividad industrial y los espacios industriales. Diversidad e importancia creciente de los servicios en la economía actual. Observación e identificación de los paisajes geográficos resultantes. Toma de conciencia del carácter limitado de los recursos, de la necesidad de racionalizar su consumo y del impacto de la actividad económica en el espacio. El cambio climático: factores y

consecuencias.

- Localización y caracterización de las principales zonas y focos de actividad económica, con especial referencia al territorio de Europa, España y Castilla y León.

Bloque 3. Organización política y espacio geográfico

- La organización política de las sociedades. El Estado como entidad política y geográfica. Funciones y tipos de regímenes políticos. Identificación de los principios e instituciones de los regímenes democráticos.
- Organizaciones supraestatales. El papel de la Organización de las Naciones Unidas.
- La organización política y administrativa de España y de la Unión Europea. Funcionamiento de las instituciones españolas y europeas. El modelo autonómico español. La Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Bloque 4. Transformaciones y desequilibrios en el mundo actual

El mundo contemporáneo

- Interdependencia y globalización. Desarrollo y subdesarrollo.
- Desarrollo humano desigual. Rechazo de las desigualdades entre las personas y los pueblos del mundo. Políticas de cooperación y solidaridad. Las grandes áreas geopolíticas, geoeconómicas y culturales del mundo. La comunidad iberoamericana. La situación de España en el mundo.

  Trabajo infantil

- Tendencias y consecuencias de los desplazamientos de población en el mundo actual. Las migraciones contemporáneas: migración económica y política.

  Problemas de la población inmigrante para incorporarse a nuestro mercado laboral; restringir algunas puntualizaciones al marco de la prevención de riesgos laborales: dificultades idiomáticas.

- Riesgos y problemas medioambientales. Medidas correctoras y políticas de sostenibilidad. Disposición favorable para contribuir, individual y colectivamente, a la racionalización en el consumo y al desarrollo humano de forma equitativa y sostenible.

  Consumo irresponsable de recursos; ejemplarizar con material relacionado con la seguridad y salud laboral (ver. Capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

El espacio geográfico de Europa, de España y de Castilla y León

- El espacio geográfico europeo. La Unión Europea en el mundo actual: tendencias demográficas, económicas y estrategias de desarrollo.

- La diversidad geográfica de España. Las actividades agrarias y pesqueras en España. El desarrollo rural. La industria y los espacios industriales españoles. La producción energética y minera. La terciarización de la economía española: el comercio y el turismo.

- El desarrollo de las nuevas tecnologías. La articulación del territorio: infraestructuras de transporte y telecomunicaciones. El proceso de urbanización y el sistema urbano español. Los impactos de la actividad humana en el medio físico. El problema del agua. Los desequilibrios regionales.

- El espacio geográfico de Castilla y León. Actividades económicas y transformación del territorio.

Cuarto curso

Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral (ver. capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Localización en el tiempo y en el espacio de los acontecimientos y procesos históricos más relevantes. Identificación de los factores que intervienen en los procesos de cambio histórico, diferenciación de causas y consecuencias y valoración del papel de los hombres y mujeres, individual y colectivamente, como

sujetos de la historia.

- Identificación de los componentes económicos, sociales, políticos y culturales, que intervienen en los procesos históricos, y comprensión de las interrelaciones que se dan entre ellos.

- Búsqueda y selección de información de fuentes escritas, diferenciando los hechos de las opiniones y las fuentes primarias de las secundarias. Contraste de informaciones contradictorias o complementarias a propósito de un mismo hecho o situación. Análisis y trabajo con textos históricos de especial relevancia, valorando la importancia del patrimonio documental para el estudio de la Historia y el significado de los grandes archivos históricos.

- Análisis de hechos o situaciones relevantes de la actualidad con indagación de sus antecedentes históricos y de las circunstancias que los condicionan.

- Valoración de los derechos humanos y rechazo de cualquier forma de discriminación o de dominio. Asunción de una visión crítica hacia las situaciones injustas y valoración del diálogo y la búsqueda de la paz en la resolución de los conflictos.

- Reconocimiento de los elementos básicos que configuran los principales estilos o artistas relevantes de la época contemporánea, contextualizándolos en su época, e interpretación de obras artísticas significativas. Aplicación de este conocimiento al análisis de algunas obras relevantes.

Bloque 2. Bases históricas de la sociedad actual

- El Estado absoluto. Despotismo ilustrado y parlamentarismo inglés. La Ilustración. Reformismo borbónico en España y América. El arte del siglo XVIII: el Barroco y el Neoclasicismo. Obras más representativas, con particular atención a las del patrimonio de Castilla y León. La política ilustrada en la Meseta Norte: el Canal de Castilla.

- Transformaciones políticas y económicas en la Europa del Antiguo Régimen. La independencia de EEUU. La Revolución Francesa.

- Transformaciones políticas y socioeconómicas en el siglo XIX. Liberalismo y nacionalismo: Restauración y revoluciones liberales. La emancipación de la América Hispana. El auge de la Revolución industrial: transformaciones económicas y tecnológicas. La nueva sociedad: viejas y nuevas élites; las clases populares. Formas de vida en la ciudad industrial.

- La España del siglo XIX. Crisis del Antiguo Régimen: la Guerra de la Independencia y la Revolución de Cádiz. La construcción del Estado liberal. Arte y cultura en el siglo XIX. Obras y artistas más representativos, con particular atención a los pertenecientes a la actual Castilla y León.

- La época del Imperialismo y la expansión colonial en los finales del siglo XIX.

- Grandes cambios y conflictos en la primera mitad del siglo XX. La Gran Guerra y el nuevo mapa de Europa. La Revolución Rusa. El crack del 29 y la depresión económica. El ascenso de los totalitarismos. La Segunda Guerra Mundial.

- Transformaciones y crisis del Estado liberal en España. La Restauración, la crisis del 98 y el reinado de Alfonso XIII. La Segunda República. La Guerra Civil y sus consecuencias.

Bloque 3. El mundo actual

- El orden político y económico mundial en la segunda mitad del siglo XX: bloques de poder y modelos socioeconómicos. La Descolonización y la Guerra Fría. Relaciones entre países: el papel de los organismos internacionales.

- El franquismo en España y su evolución. El exilio y la oposición a la dictadura.

- El patrimonio documental contemporáneo en Castilla y León. El Archivo General de la Guerra Civil Española.

- La transición política en España. La configuración del Estado democrático. La Constitución de 1978.

- El proceso de construcción de la Unión Europea: las etapas de la ampliación. España y la Unión Europea en la actualidad.

- Transformaciones económicas y sociales recientes en España y sus repercusiones en Castilla y León.
- Cambios en las sociedades actuales. El mundo occidental. La crisis del mundo comunista. El papel de China. El mundo islámico. Globalización y nuevos centros de poder.
- Los nuevos movimientos sociales. Los medios de comunicación y su influencia. La sociedad de la información.
- Conflictos y focos de tensión en el mundo actual. El desafío del terrorismo.
- Arte español en el siglo XX, con especial atención al patrimonio de Castilla y León.

Segundo curso

Educación para la ciudadanía y los derechos humanos

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

1. Exposición de opiniones y juicios propios con argumentos razonados. El diálogo.

2. Preparación y realización de debates sobre aspectos relevantes de la realidad.

Escoger, como tema de debate, alguno relacionado con la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. Análisis comparativo y evaluación crítica de informaciones proporcionadas por diversas fuentes sobre un mismo hecho o cuestión de actualidad. Hechos y opiniones.

Bloque 2. Relaciones interpersonales y participación.

1. La autonomía personal.

2. Libertad y responsabilidad.

3. La igualdad esencial de todos los seres humanos. La no discriminación. Crítica a los

prejuicios sociales.

4. Las relaciones humanas. La familia en el marco de la Constitución.

5. La convivencia en la escuela.

Bullying (ver capítulos 11, Violencia escolar: Maltrato entre iguales en el ámbito escolar y 12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

6. La solidaridad. El cuidado a las personas dependientes. La ayuda a quienes están en situación desfavorecida.

7. La participación en el centro educativo. Órganos de participación.

8. Las actividades de voluntariado.

Bloque 3. Derechos y deberes ciudadanos.

1. Los Derechos Humanos y su historia: la Declaración de 1948. Pactos y convenios internacionales. La protección de los derechos humanos frente a sus violaciones. Los Tribunales Internacionales.

2. La extensión de los Derechos Humanos: un reto del mundo actual.

3. Igualdad de derechos y pluralismo. Las libertades individuales. Las opciones personales de los ciudadanos. Derechos y deberes de los adolescentes y de los jóvenes en Castilla y León.

4. La conquista de los derechos de las mujeres y su situación en el mundo actual.

Los derechos de los trabajadores en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Bloque 4. Las sociedades democráticas del siglo XXI.

1. El Estado de Derecho: su funcionamiento.

2. El modelo político español: la Constitución española y el Estado de las Autonomías. La

Unión Europea.

3. Las sociedades democráticas como sociedades plurales y abiertas.

4. Las democracias representativas. El Parlamento. La participación de los ciudadanos. Las elecciones. La opinión pública.

5. La seguridad nacional: funciones del ejército y de las fuerzas de orden público.

6. La contribución de los ciudadanos a través de los impuestos al sostenimiento de los servicios de interés general.

7. El consumo. Derechos y deberes de los consumidores. La publicidad y su influencia en la sociedad actual. La protección de los menores de edad como consumidores en Castilla y León.

8. La protección civil. Catástrofes naturales y provocadas.

9. La circulación vial y la responsabilidad ciudadana. Accidentes de circulación: causas y consecuencias.

Bloque 5. La ciudadanía en un mundo global.

1. Los conflictos en el mundo actual. Acciones individuales y colectivas en favor de la paz, seguridad y libertad. El papel de los organismos internacionales. Derecho internacional humanitario.

2. La pobreza en el mundo y sus causas. La lucha contra la pobreza y la ayuda al desarrollo.

Trabajo infantil (ver. Capítulo 7, Adaptación de actividades: Lecturas, y capítulos 9, La Fotografía)

3. Hacia un mundo más interdependiente. La globalización como motor del desarrollo: la eliminación de las trabas a la comunicación, los desplazamientos y el comercio. Internet, el mundo en una pantalla.

Educación ético-cívica

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes.

1. Utilización del diálogo y del debate en el planteamiento de los conflictos y dilemas morales, estimulando la capacidad argumentativa.

2. Análisis comparativo y evaluación crítica de informaciones proporcionadas por diversas fuentes sobre un mismo hecho o cuestión de actualidad.

3. Reconocimiento y valoración de las violaciones de derechos humanos y de libertades y de las injusticias en el mundo contemporáneo.

Trabajo infantil (ver. Capítulo 7, Adaptación de actividades: Lecturas, y capítulos 9, La Fotografía)

4. La libertad y la justicia como objetivos de nuestras formas de vida.

5. Participación en proyectos que implique solidaridad dentro y fuera del centro.

Bloque 2. Identidad y alteridad. Educación afectivo-emocional.

1. Identidad personal, libertad y responsabilidad.

2. La persona como sujeto moral.

3. La respuesta ética a los interrogantes del ser humano.

4. La dignidad humana. El respeto a cada ser humano, con independencia de cualquier condición o circunstancia personal o social.

5. La persona como ser social. La apertura a los demás. Las relaciones interpersonales. La violencia como mal moral.

6. Las emociones: su expresión y su control.

7. La convivencia. Actitudes sociales y criterios morales. El reconocimiento de los derechos y el cumplimiento de los deberes como condición imprescindible de la

convivencia.

Bloque 3. Teorías éticas.

1. La ética como reflexión racional sobre la acción humana. Fundamentación de la vida moral.

2. Heteronomía y autonomía. Valores y normas morales.

3. Rasgos fundamentales de las principales teorías éticas. Éticas de los fines y éticas del deber.

4. Ética, derecho y política.

Lectura de algún texto relacionado con la prevención de riegos laborales (ver capítulo 7, Adaptación de actividades: lecturas. Ética y prevención de riesgos laborales)

Bloque 4. Ética y política. La democracia. Los valores constitucionales.

1. La ética y la política. El problema de los fines y los medios. Violencia legítima y violencia ilegítima.

2. El poder. La autoridad y su legitimación.

3. La democracia liberal. El gobierno de la mayoría y el respeto a los derechos individuales.

4. Las instituciones democráticas. La separación de poderes. El parlamento como depositario de la soberanía nacional; el gobierno democrático y su control; el poder judicial y el Tribunal Constitucional.

5. El ordenamiento jurídico como instrumento de regulación de la convivencia. Derecho y justicia.

6. Los valores superiores de la Constitución: la igualdad en dignidad y derechos. Las libertades básicas y el pluralismo político.

Bloque 5. Derechos humanos y retos del mundo actual.

1. Los derechos humanos. Fundamentación ética. Evolución, interpretaciones y defensa activa de los derechos humanos. Las discriminaciones y violaciones de los derechos humanos en el mundo actual.

2. La globalización. Seguridad jurídica, libertad y economía de mercado como motores del desarrollo. La cooperación internacional. El desarrollo humano sostenible.

3. La democracia en el mundo contemporáneo. La extensión de la democracia. Los totalitarismos del siglo XX: dictaduras fascistas, comunistas y fundamentalistas.

4. La ciudadanía global frente a las amenazas del nacionalismo excluyente y del fanatismo religioso. Los conflictos armados y la actuación de la comunidad internacional en defensa de la paz, libertad y seguridad. La promoción de la paz, la libertad y la justicia.

Bloque 6. La igualdad entre hombres y mujeres.

1. La común e igual dignidad de la persona, igualdad en libertad y diversidad.

2. Situaciones de discriminación de las mujeres en el mundo. Causas y factores. Igualdad de derechos y de hecho.

3. La lucha contra la discriminación y la búsqueda de la igualdad. Prevención y protección integral de la violencia contra las mujeres.

Educación física

Primer curso

Contenidos

Bloque 1. Condición física y salud.

- El calentamiento: concepto y fases. Ejecución de ejercicios aplicados al calentamiento general. Iniciación a la práctica de calentamientos generales elaborados individualmente. La vuelta a la calma: concepto e importancia. Práctica

de ejercicios de vuelta a la calma.

- Condición física: concepto. Capacidades físicas relacionadas con la salud. Relación entre los conceptos de salud física y condición física.
- Acondicionamiento general de las capacidades físicas relacionadas con la salud. Práctica de carrera continua, juegos, ejercicios dinámicos de fuerza general y estiramientos. Aplicación periódica de tests y pruebas funcionales que informen al alumno de sus posibilidades y limitaciones.
- *Higiene postural: concepto y aplicaciones prácticas. Creación de hábitos y actitudes preventivas.*
- Desarrollo equilibrado de la musculatura de sostén.
- Valoración de los efectos positivos del calentamiento, la vuelta a la calma y la correcta realización del ejercicio físico para prevenir lesiones.
- Disposición positiva hacia la práctica de la actividad física como mejora de la salud y la calidad de vida.
- Factores socioculturales asociados a las actividades físicas.
- Valoración de hábitos y conductas positivas y discriminación de las negativas (sedentarismo, drogodependencias...).

Bloque 2. Juegos y deportes.

- El deporte individual y colectivo como fenómeno sociocultural
- Ejecución de habilidades motrices vinculadas a acciones deportivas:
    - Equilibrio y agilidad.
    - Habilidades globales básicas.
- Análisis de las particularidades y clasificación de los juegos deportivos: convencionales, tradicionales y recreativos.
- Práctica de juegos reglados y adaptados que faciliten el aprendizaje de los

fundamentos técnicos/tácticos y las estrategias básicas de ataque y defensa, comunes a los deportes individuales y/o colectivos.

- Realización de gestos técnicos básicos e identificación de elementos reglamentarios de un deporte individual.
- Realización de actividades cooperativas y competitivas encaminadas al aprendizaje de los fundamentos técnicos y tácticos de uno o varios deportes colectivos.
- Participación de forma activa en los diferentes juegos y actividades deportivas: relaciones entre compañeros, máxima participación, respeto y tolerancia.
- Aceptación de los propios niveles de habilidad como paso previo hacia la superación personal.
- Valoración de las actividades deportivas como una forma de mejorar la salud.
- Descubrimiento de la necesidad y el sentido de las normas para configurar los juegos, y aceptación y valoración de las mismas.

Bloque 3. Expresión corporal.

- El cuerpo expresivo: postura, gesto y movimiento. Aplicación de la conciencia corporal a las actividades expresivas.
- Experimentación de actividades expresivas encaminadas a conseguir la cohesión del grupo y a romper los bloqueos e inhibiciones personales.
- El tempo y el ritmo.
- Experimentación de actividades en las que se combinan distintos ritmos.
- Experimentación de actividades expresivas en las que se combinan diversos objetos.
- Práctica de juegos y danzas como medio para interiorizar las bases del ritmo y del baile.
- Disposición favorable a la desinhibición.

- Valoración de la capacidad y de los usos expresivos y comunicativos del cuerpo.

Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

Bloque 4. Actividades en el medio natural.

- Análisis de las posibilidades que ofrece el medio natural para realizar actividades físico-deportivas en distintos medios (tierra, aire y agua).
- Identificación de señales de rastreo y realización de un recorrido por el centro y sus inmediaciones.
- Conocimiento, aceptación y respeto de las normas para la conservación y mejora del medio urbano y natural.
- Creatividad, participación y cooperación en las actividades físicas en el medio natural.
- Actividades sencillas de orientación.

Aspectos relacionados con la seguridad en actividades al aire libre: excursiones, acampadas, pesca, etc.

Instrucción básica en primeros auxilios; comportamiento ante situaciones médicas de urgencia.

Segundo curso

Contenidos

Bloque 1. Condición física y salud

- Clases de calentamiento. El calentamiento general y específico. Objetivos. Pautas para su elaboración. Recopilación y puesta en práctica de ejercicios aplicados al calentamiento. Elaboración individual de diversas formas de calentamiento general.

Práctica autónoma de ejercicios de vuelta a la calma.

- Condición física y salud. Capacidades físicas relacionadas con la salud: resistencia aeróbica y flexibilidad. Concepto. Control de la intensidad del esfuerzo por la frecuencia cardiaca: toma de pulsaciones y cálculo de la zona de actividad.

- Acondicionamiento de la resistencia aeróbica: carrera continua, entrenamiento total, entrenamiento en circuito y juegos.

- Acondicionamiento de la flexibilidad: trabajo estático y dinámico.

*Riesgos, para la salud, de los **trabajos estáticos**.*

La ejecución de un trabajo que tenga componentes estáticos provoca la fatiga de los músculos contraídos. La fatiga muscular se caracteriza por, la aparición de cansancio y dolor, motivado por la falta de riego sanguíneo suficiente. Así mismo, un trabajo desarrollado de manera continua puede originar inflamaciones de las articulaciones y tendones, puede resultar fatigante si no se relajan los músculos posturales afectados que también ocasionan problemas circulatorios o de columnas. A largo plazo, puede ser causa de otras alteraciones, como:

- *Degeneración crónica de las articulaciones (Artrosis).*
- *Desgaste de los discos intervertebrales.*
- *Lesiones de los discos intervertebrales (hernias).*
- *Cardiopatías (Angina de pecho, infarto de miocardio).*

- Práctica y aplicación de las técnicas básicas de los diferentes tipos de respiración: clavicular, torácica y abdominal.

- Toma de conciencia de la propia condición física y predisposición a su mejora con un trabajo adecuado. Relación entre el entrenamiento y la mejora de los niveles de condición física.

- Aplicación periódica de tests y pruebas funcionales que informen al alumno de sus posibilidades y sus limitaciones.

- *Valoración de los efectos positivos de una correcta higiene postural en actividades cotidianas y en la práctica de la actividad física como medio preventivo.*

- Valoración de los fenómenos socioculturales del entorno asociados a las actividades físicas, y desarrollo de una actitud crítica.
- Valoración positiva de una buena condición física como medio para obtener calidad de vida y salud.

Bloque 2. Juegos y deportes. Cualidades motrices personales

- El juego como marco de aprendizaje y desarrollo personal. Implicaciones en los ámbitos físicos, psíquicos y socioafectivos.
- Ejecución de distintas combinaciones de habilidades gimnásticas y acrobáticas.
- Los deportes de adversario como fenómeno social y cultural.
- Características básicas y comunes de las habilidades deportivas normas, reglas, aspectos técnicos y tácticos.
- Realización de juegos y actividades dirigidas al aprendizaje de los fundamentos técnicos básicos, principios tácticos básicos y reglamentarios de uno o varios deportes colectivos.
- Realización de gestos técnicos básicos e identificación de elementos reglamentarios de un deporte individual y/o de adversario, distinto al del curso anterior.
- Práctica de juegos tradicionales y deportes autóctonos del entorno y de Castilla y León, y valoración como parte del patrimonio cultural.
- Práctica de actividades deportivas, individuales y colectivas, de ocio y recreación.
- Respeto y aceptación de las normas y reglamentos.
- Conocimiento de los recursos disponibles para la práctica deportiva: instalaciones, material, entidades y asociaciones de su entorno.
- Autocontrol, cooperación, tolerancia y deportividad en las diversas funciones y situaciones a desarrollar en la práctica de las diversas actividades deportivas.
- Valoración de las posibilidades lúdicas del juego y el deporte para la dinamización de grupos y el disfrute personal.

Bloque 3. Expresión corporal

- El cuerpo y el ritmo.
- Experimentación de actividades encaminadas al dominio, al control corporal y a la comunicación con los demás: los gestos y las posturas, y la voz.

Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Control de la respiración y la relajación en las actividades expresivas.
- Combinación de movimientos de distintos segmentos corporales con desplazamientos de acuerdo con una secuencia rítmica, jugando con las variables de espacio, tiempo e intensidad y destacando su valor expresivo.
- Ejecución de pasos sencillos de bailes y danzas colectivas.
- Creación y práctica de coreografías.
- Valoración de los bailes y danzas como medio de expresión y comunicación.
- Aceptación de las diferencias individuales y respeto ante la ejecución de los demás.

Bloque 4. Actividades en el medio natural

- Nociones sobre supervivencia y acampada: normas de seguridad, elección del terreno y precauciones que hay que tener en cuenta para montar tiendas. Puesta en práctica de técnicas básicas para el montaje de tiendas de campaña.
- El senderismo: concepto; tipos de sendero, normas básicas para su práctica; material necesario. Realización de un recorrido de sendero.
- Identificación y prevención de las contingencias propias del medio natural. Medidas de seguridad y primeros auxilios básicos.
- Toma de conciencia de los usos y abusos de que es objeto el medio urbano y

natural en la actualidad.

- Puesta en práctica de normas básicas de protección y mejora del medio ambiente próximo.

Aspectos relacionados con la seguridad en actividades al aire libre: excursiones, acampadas, pesca, etc.

Instrucción básica en primeros auxilios; comportamiento ante situaciones médicas de urgencia.

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Condición física y salud

- El calentamiento general y específico. Efectos. Elaboración y puesta en práctica de calentamientos y vueltas a la calma adaptados a distintas actividades.
- Capacidades físicas relacionadas con la salud y la práctica físicodeportiva. Resistencia y flexibilidad. Clasificación y métodos de entrenamiento.
- Aplicación de sistemas específicos de entrenamiento de la resistencia aeróbica (carrera continua uniforme y variable, entrenamiento total, entrenamiento en circuito y juegos) y la flexibilidad (trabajo estático y dinámico). Efectos sobre la salud.
- Los procesos de adaptación al esfuerzo.
- La fuerza. Generalidades. Clases. Ejercicios básicos de iniciación al trabajo de la fuerza.
- La velocidad. Generalidades. Clases. Ejercicios básicos de iniciación al trabajo de la velocidad de reacción y desplazamiento.
- Reconocimiento del efecto positivo que la práctica de actividad física produce en el organismo.

- Adopción de posturas correctas en las actividades físicas y deportivas realizadas.
- Aplicación sistemática de tests y pruebas funcionales que informen al alumno de sus posibilidades y limitaciones.
- Aplicación de técnicas generales de relajación y trabajo compensatorio.
- Alimentación y actividad física. Fundamentos básicos para una dieta equilibrada y su planificación. Valoración de la alimentación como factor decisivo en la salud personal.

Bloque 2. Juegos y deportes. Cualidades motrices personales

- El factor cualitativo del movimiento: los mecanismos de percepción, decisión y ejecución.
- Aspectos técnicos, tácticos y reglamentarios de los deportes que van a practicarse.
- Realización de actividades cooperativas y competitivas dirigidas al aprendizaje de los fundamentos técnicos y tácticos de uno o varios deportes colectivos.
- Práctica de actividades encaminadas al aprendizaje y/ó consolidación de uno o varios deportes individuales o de adversario.
- Tolerancia y deportividad por encima de la búsqueda desmedida de los resultados.
- Resolución de conflictos mediante técnicas de dinámica de grupos.

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Práctica de juegos tradicionales y deportes autóctonos de Castilla y León.
- Experimentación de nuevas habilidades específicas de carácter recreativo y alternativo.
- Adopción de actitudes críticas ante el fenómeno sociocultural que la actividad deportiva representa.
- Asunción de la responsabilidad individual en una actividad colectiva, como

condición indispensable para la consecución de un objetivo común.

Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

- Disposición favorable hacia la autoexigencia y la superación de las propias limitaciones.
- Valoración del juego y el deporte como marco de relación con los demás.

Bloque 3. Expresión corporal

- Realización de movimientos con la combinación de las variables de espacio, tiempo e intensidad.
- Bailes y danzas: aspectos culturales en relación a la expresión corporal.
- Ejecución de bailes de práctica individual, por parejas o colectiva.
- Realización de actividades rítmicas, con hincapié de su valor expresivo.
- Danzas folclóricas propias del entorno próximo: localidad, comarca, provincia y Comunidad.
- Valoración de las danzas folclóricas como parte del patrimonio cultural y como elemento de relación con los demás.

Bloque 4. Actividades en el medio natural

- La orientación. Generalidades. Medios naturales de orientarse.
- Adquisición de técnicas básicas de orientación. La brújula, familiarización y manejo, lectura de mapas, orientación de mapas y realización de actividades de orientación. Medios modernos de orientación.
- Normas de seguridad que hay que tener en cuenta para la realización de recorridos de orientación en el medio urbano y natural. Técnicas básicas de primeros auxilios.
- Conocimiento, aceptación y respeto de las normas de protección del medio en la realización de actividades de orientación.

- Realización de actividades recreativas, respetando el medio ambiente y utilizando las posibilidades que el entorno brinda.

Aspectos relacionados con la seguridad en actividades al aire libre: excursiones, acampadas, pesca, etc.

Instrucción básica en primeros auxilios; comportamiento ante situaciones médicas de urgencia.

Cuarto curso

Contenidos

Bloque 1. Condición física y salud

- El calentamiento general y específico. Características y pautas para su elaboración. Realización y puesta en práctica de calentamientos y de vueltas a la calma de manera autónoma, previo análisis de la actividad física que va a desarrollarse.
- Capacidades físicas relacionadas con la salud: fuerza y resistencia muscular. Manifestaciones básicas en actividades deportivas. Tipos de contracciones musculares y ejercicios. Aplicación de sistemas específicos de entrenamiento de la fuerza. Efectos para la salud.
- La velocidad. Manifestaciones de la velocidad y su desarrollo. Práctica de ejercicios.
- Elaboración y puesta en práctica de un plan de trabajo de diferentes cualidades físicas: resistencia aeróbica, tonificación muscular general y flexibilidad.
- Aplicación sistemática de tests y pruebas funcionales que informen al alumno de sus posibilidades y limitaciones.
- Análisis y toma de conciencia de la postura corporal en actividades cotidianas. Práctica de tareas de carácter preventivo.
- Aplicación de técnicas generales y específicas de relajación y trabajo compensatorio y valoración de las mismas como alivio a las tensiones de la vida

cotidiana.

- Apreciación y aceptación de los valores estéticos de la propia imagen y valoración crítica de los modelos corporales y de salud vigentes.
- Valoración de los efectos negativos de determinados hábitos (fumar, beber, sedentarismo) sobre la condición física y la salud. Actitud crítica.
- Apreciación de las repercusiones que la práctica habitual de la actividad física tiene sobre la salud y calidad de vida.
- Riesgos que tiene la actividad física, prevención y seguridad. Primeras actuaciones ante las lesiones más comunes que pueden manifestarse en la práctica de la actividad física y deportiva.

Bloque 2. Juegos y deportes

- Realización de actividades encaminadas al aprendizaje y perfeccionamiento de uno o varios deportes individuales o de adversario.
- Realización de actividades encaminadas al aprendizaje y perfeccionamiento de uno o varios deportes colectivos.
- El juego y el deporte en el tiempo de ocio. Práctica de actividades deportivas individuales y colectivas de ocio y recreación.
- Planificación y organización de campeonatos deportivos.
- Cooperación y aceptación de las funciones atribuidas dentro de una labor de equipo.
- Resolución de conflictos en situaciones de juego mediante técnicas de relajación y de dinámica de grupo.
- Análisis crítico de eventos y manifestaciones deportivas y sus relaciones como fenómenos socioculturales.
- Valoración del juego y el deporte como medios de aprendizaje y desarrollo de cualidades físicas, psicomotrices y socioafectivas.

Bloque 3. Expresión corporal

- Práctica de actividades rítmicas con una base musical.
- Adquisición de directrices para el diseño de composiciones coreográficas.
- Creación de una composición coreográfica colectiva con apoyo de una estructura musical que incluya los diferentes elementos: espacio, tiempo e intensidad.
- Participación y aportación al trabajo en grupo en diversas actividades rítmicas.

Bloque 4. Actividades en el medio natural

- Aspectos generales dignos de consideración en la organización de actividades en el medio natural. Planificación y diseño de actividades.
- Perfeccionamiento y profundización de técnicas de orientación. Realización de recorridos de orientación con localización de controles, de acuerdo con la simbología internacional.
- Relación entre la actividad física, la salud y el medio natural.
- Toma de conciencia del impacto que tienen algunas actividades físico-deportivas en el medio natural. Adopción de medidas prácticas.
- Valoración del patrimonio natural como fuente de recursos para la práctica de actividades físicas y recreativas.
- La seguridad como premisa en la práctica de actividades en el medio natural: materiales y elementos técnicos. Conocimiento de nociones fundamentales y práctica de técnicas básicas de primeros auxilios para hacer frente a accidentes propios del medio natural (insolaciones, heridas, quemaduras, etc.).

Aspectos relacionados con la seguridad en actividades al aire libre: excursiones, acampadas, pesca, etc.

Instrucción básica en primeros auxilios; comportamiento ante situaciones médicas de urgencia.

Educación plástica y visual

Primer curso

Utilizar como ejemplos materiales relacionados con campañas de difusión de seguridad y salud laboral: prensa, televisión, fotografía, cómic, etc.

Contenidos

Bloque 1. Observación.

- La percepción visual.
- Elementos configurativos de los lenguajes visuales.
- Procedimientos y técnicas usados en los lenguajes visuales.
- El lenguaje y la comunicación visual: finalidad informativa, comunicativa, expresiva y estética.
- La imagen representativa y la imagen simbólica.

Bloque 2. Experimentación y descubrimiento.

El color.

- Definición. El color como medio de expresión, de representación y como sistema codificado.
- Colores pigmento. Medios aglutinantes y disolventes.
- Gamas cromáticas. Armonías y contrastes.

Las texturas.

- Definición. Texturas naturales y artificiales.
- Texturas visuales y táctiles.
- Las texturas en el entorno.

La línea como instrumento geométrico.

- Punto, línea y plano.
- La línea como elemento que configura y define la forma.
- Relación entre direcciones: paralelismo, perpendicularidad, ángulos, bisectriz y mediatriz.
- Representación de formas y figuras planas.
- Geometría plana: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares inscritos, convexos y estrellados. Elementos. Construcciones particulares y generales.
- Pentágono regular. Segmento áureo.
- El círculo y la circunferencia; fundamentos del uso del compás; división de la circunferencia.
- La medida: concepto. Instrumentos. Transporte.

La proporción.

- División de un segmento: Teorema de Tales.
- Equidistancias.
- Igualdad y semejanza. Transformaciones en el plano; simetría, traslación, giro, inversión y homotecia.
- Escalas: tipos, construcción y determinación.

Representación del volumen.

- Espacio y volumen. Concepto de espacio: percepción y representación.
- Representación subjetiva: representación bidimensional y tridimensional. Representación objetiva: vistas, perspectiva. Sistemas de representación.
- Relación cerca-lejos entre formas planas: por cambio de tamaño, por superposición y por contraste.
- Perspectiva cónica. Punto de vista, línea de horizonte y puntos de fuga.

- Incidencia de la luz en la percepción. Valor expresivo y representativo de la luz en formas y ambientes.

La organización del espacio visual.

- Formas planas. Elementos estructurales básicos.
- Composición en el plano y en el espacio.
- Simetría central. Simetría axial. Asimetría.
- Estructura de la forma: dirección vertical, horizontal y oblicua.
- Peso visual. Líneas de fuerza, equilibrio visual, ritmo y modulación bidimensional.

Realización, experimentación.

- Realización de composiciones utilizando los elementos conceptuales propios del lenguaje visual como elementos de descripción y expresión, teniendo en cuenta conceptos de equilibrio, proporción y ritmo.
- Experimentación y exploración de los elementos que estructuran formas e imágenes (forma, color, textura, dimensión, etc.).
- Acercamiento experimental a distintos tipos de expresión gráficoplásticos: lápices de grafito y de color, rotuladores y témperas en distintos tipos de soportes gráfico-plásticos (papel, madera, cartón, etc.).
- Descubrimiento y representación objetiva y subjetiva de las formas (posición, situación, ritmos, claroscuro, imaginación, fantasía, etc.).

Bloque 3. Entorno audiovisual y multimedia.

- El lenguaje visual. Identificación del lenguaje visual y plástico en prensa, publicidad, televisión, diseño gráfico, artes plásticas y tecnologías de la información.
- Estudio y experimentación a través de los procesos, técnicas y procedimientos propios de la fotografía, el cómic, los dibujos animados, la televisión, el vídeo y el cine, para producir mensajes visuales.

- Experimentación y utilización de recursos informáticos y nuevas tecnologías para la búsqueda y creación de imágenes plásticas.

Bloque 4. Expresión y creación.

- Experimentación y utilización de técnicas en función de las intenciones expresivas y descriptivas.

Bloque 5. Lectura y valoración de los referentes artísticos.

- Lectura de imágenes a través de los elementos visuales, conceptuales y relacionales, estableciendo los mensajes y funciones del patrimonio cultural propio y detectando las similitudes y diferencias respecto a otras sociedades y culturas.
- Aceptación y respeto hacia las obras de los demás.

Tercer curso

Utilizar como ejemplos materiales relacionados con campañas de difusión de seguridad y salud laboral.

Contenidos

Bloque 1. Observación.

- Exploración de los posibles significados de una imagen según su contexto expresivo y referencial y descripción de los modos expresivos.
- Valoración de la imagen como medio de expresión.
- Interés por la observación sistemática.

Bloque 2. Experimentación y descubrimiento.

El color.

- El color. El color como fenómeno físico y visual: mezclas aditivas y sustractivas. Colores complementarios. Valor expresivo, representativo y codificado. Contraste: simultáneo, de cualidad, de tonos, sucesivo. Valores emotivos del color y de la luz. Visibilidad de los colores.

- Color luz. Color pigmento. Gamas cromáticas. Tono, saturación, luminosidad. Sensibilidad entre los estímulos cromáticos.

- Técnicas pictóricas. Técnicas grasas y acuosas. Materiales pictóricos. Soportes, pigmentos, aglutinantes.

- Procedimientos y técnicas utilizadas en los lenguajes visuales. Conocimiento y utilización de las técnicas gráfico-plásticas: técnicas secas y húmedas.

- Identificación y utilización de distintos soportes, según las intenciones expresivas y descriptivas de la representación.

La textura.

- La textura: cualidades expresivas. Texturas orgánicas y geométricas. Texturas naturales y artificiales. Texturas visuales y táctiles.

- Elaboración de texturas visuales y táctiles.

- Expresividad de las texturas.

La línea.

- La línea como definidora de geometría y de formas. La línea como elemento expresivo.

- Análisis y representación de formas. Formas geométricas y formas orgánicas. Formas poligonales. Formas curvas en la naturaleza y en el arte.

- Las construcciones fundamentales en el plano. Paralelismo y perpendicularidad. Ángulos. Teorema de Tales. Triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares y estrellados (áureo). Óvalos, ovoides y espirales. Tangencias y su aplicación en el

mundo del diseño. Curvas cónicas: elipse, hipérbola y parábola.

Representación del volumen y del espacio.

- Representación objetiva de formas tridimensionales en el espacio por medio de los distintos sistemas de representación codificados.
- Sistema diédrico.
- Sistema axonométrico (cilíndrico ortogonal, perspectiva caballera y militar).
- Sistema cónico (fundamentos; perspectiva central y con dos puntos de fuga).
- La utilización de los sistemas de representación en los procesos artísticos y de diseño.

La proporción y la escala.

- La proporción. Estudio geométrico de la proporción. Proporción directa e indirecta. La proporción áurea en el arte, en el diseño y en la naturaleza.
- La proporción en la figura humana. Módulos de unidad empleados para la representación de la figura humana a lo largo de la historia. El ser humano como unidad de medida.
- Escalas. Tipos de escalas. Construcción de escalas.

La composición.

- Organización de la forma y su entorno en el plano.
- Repetición y ritmo. Modulación, ritmos, simetría, asimetría.
- Formas modulares bidimensionales básicas. Redes poligonales. Simplificación geométrica.
- Formas tridimensionales. Figuras enmarcadas en las tres direcciones.

Aplicación y experimentación.

- Utilización de las bases de los sistemas convencionales proyectivos, con fines descriptivos y expresivos.

- Sensibilización ante las variaciones visuales producidas por cambios luminosos.
- Construcción de formas tridimensionales en función de una idea u objetivo con diversidad de materiales.
- Interés por la búsqueda de nuevas soluciones.

Bloque 3. Entorno audiovisual y multimedia.

- El lenguaje visual. Lectura de imágenes. La imagen como medio de comunicación y conocimiento y expresión.
- Reconocimiento y valoración de la imagen en nuestro tiempo.
- Símbolos y signos en los lenguajes visuales. Signos convencionales y señales. Significantes y significados. Anagramas, logotipos, marcas y pictogramas.
- Tipos de lenguajes visuales según su función: informativos, descriptivos, exhortativos, estéticos.
- Actitud crítica ante las necesidades de consumo creadas por la publicidad y rechazo de los elementos de la misma que suponen discriminación sexual, social o racial.

Bloque 4. Expresión y creación.

- Realización de apuntes, esbozos y esquemas en todo el proceso de creación (desde la idea inicial hasta la elaboración de formas e imágenes), facilitando la autorreflexión, autoevaluación y evaluación.
- Creación colectiva de producciones plásticas.
- Representación personal de ideas (en función de unos objetivos), usando el lenguaje visual y plástico y mostrando iniciativa, creatividad e imaginación.
- Responsabilidad en el desarrollo de la obra o de la actividad propia (individual o colectiva).

Bloque 5. Lectura y valoración de los referentes artísticos.

- Determinación de los valores plásticos y estéticos que destacan en una obra determinada (factores personales, sociales, plásticos, simbólicos, etc.)
- Diferenciación de los distintos estilos y tendencias de las artes visuales valorando, respetando y disfrutando del patrimonio histórico y cultural.
- Realización de esquemas y síntesis sobre algunas obras para subrayar los valores destacables.

Cuarto curso

Contenidos

Bloque 1. Procesos comunes a la creación artística

- Realización y seguimiento del proceso de creación: boceto (croquis), guión (proyecto), presentación final (maqueta) y evaluación (autorreflexión, autoevaluación y evaluación colectiva del proceso y del resultado final).
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las propias producciones.
- Elaboración de proyectos plásticos de forma cooperativa.
- Representación personal de ideas (partiendo de unos objetivos), usando el lenguaje visual y plástico y mostrando iniciativa, creatividad e imaginación.
- Criterios que se deben tener en cuenta en la composición (plano básico, centro visual, leyes de composición).
- Representación de la figura humana. El canon y las proporciones del cuerpo. La estructura de la cabeza y del rostro. La figura en movimiento.
- Realización de un diseño gráfico con efectos tridimensionales.
- Interés por la búsqueda de información y constancia en el trabajo.
- Autoexigencia en la superación de las creaciones propias.

Bloque 2. Expresión plástica y visual

Los lenguajes visuales

- El lenguaje visual. Lectura de imágenes. La imagen representativa y simbólica. Las distintas funciones culturales y sociales de la imagen a lo largo de la historia.
- Interacción entre los distintos lenguajes: plástico, musical, verbal, gestual.
- Los medios y tecnologías de la información y de la comunicación.
- El dibujo técnico en la comunicación visual: ámbito de uso de los distintos sistemas.

El color

- El color. Simbolismo y psicología del color según cada campo: industrial, artístico, señales.
- Incidencia del color en la composición: relatividad y apreciaciones objetivas y subjetivas.
- El color como configurador de distintos ambientes.
- Procedimientos y técnicas utilizadas en los lenguajes visuales. Materiales y técnicas gráfico-plásticos.
- Los pigmentos. Los aglutinantes. Los disolventes.
- Escalas cromáticas y acromáticas. Mezclas ópticas. Contraste mezclado. Colores fríos y cálidos. Armonía y discordancia. Simbolismo de los colores.
- Técnicas pictóricas. Óleo, acrílico, grabado, huecograbado, linóleo, metacrilato y monotipos.
- El color de los materiales, y cómo afectan a la percepción de la forma volumétrica.
- Experimentación con el color de los materiales.

La textura

- Texturas naturales y artificiales. La utilización de técnicas específicas (tramas, plantillas) para crear efectos de texturas.
- Texturas en el arte y en el diseño.
- Texturas geométricas.
- Incidencia de la luz y el color en la percepción de las texturas.

La expresión artística.

- Técnicas de expresión grafico-plástica: dibujo artístico, volumen y pintura.
- Técnicas de grabado y reprografía.
- Realización de experiencias de experimentación con materiales diversos.
- Reconocimiento y lectura de imágenes de diferentes períodos artísticos.
- Interés por la búsqueda de materiales, soportes, técnicas y herramientas para conseguir un resultado concreto.

Bloque 3. Artes gráficas y el diseño.

- Comparación de la forma. Concepto de canon, medida o módulo.
- Proporcionalidad y escalas.
- Estudio de proporciones en el arte. Posibilidades expresivas: desproporciones y deformaciones.
- Aplicación de escalas en el mundo del diseño tridimensional.
- Los valores funcionales y estéticos en las artes aplicadas: fundamentos del diseño.
- Técnicas de expresión grafico-plásticas aplicadas al diseño.
- Sintaxis de los lenguajes visuales del diseño (gráfico, interiorismo, modas…) y la publicidad.

- Reconocimiento y lectura de imágenes del entorno del diseño y la publicidad.

Bloque 4. Imagen y sonido.

- Técnicas de expresión grafico-plásticas aplicadas a la animación e interactividad.
- El cómic. Elementos. Elaboración.

  Ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1

- La fotografía. Estilos y géneros fotográficos.

  Ver capítulo 9, La Fotografía

- Cine. Elementos cinematográficos. Labor de equipo en la creación cinematográfica.

  Ver *capítulo 10, El Cine*

- La televisión. Comunicación de masas.
- Reconocimiento y lectura de imágenes de vídeo y multimedia.
- Sintaxis del lenguaje cinematográfico y videográfico.
- Aplicación de la imagen animada en formas multimedia.

Bloque 5. Descripción objetiva de formas.

- Análisis y representación de formas. Estructura de formas naturales complejas. Elementos gráficos y plásticos empleados en el análisis y en la creación de imágenes.
- Representación técnica de formas planas, polígonos regulares y curvas.
- La línea. La línea como elemento definidor de la forma. La línea como abstracción de la forma. Carácter expresivo en la utilización de la línea.
- Aplicación de la geometría plana en el mundo del diseño.
- Técnicas de expresión grafico-plásticas: descripción objetiva de las formas.

- Sistemas de representación del volumen y de las formas tridimensionales. Sistema diédrico. Sistema axonométrico. Sistema cónico.

  Ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1

- Entornos de aplicación de los sistemas de representación.

- Normalización.

- Diseño. Proceso de creación. Boceto, croquis, dibujo de taller, perspectiva y maqueta. Presentación final.

- Utilización de programas informáticos aplicados al mundo del diseño. Dibujo lineal. Retoque fotográfico. Animación.

- Reconocimiento y lectura de representaciones bidimensionales de obras arquitectónicas y urbanismo y de objetos y artefactos técnicos.

Informática

Cuarto curso

Es conveniente dar indicaciones y normas destinadas al uso correcto de pantallas de visualización de datos.

Existen recursos disponibles en la página del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa: http://www.cnice.mec.es/; concretamente, para el caso de pantallas de visualización de datos podemos encontrar la aplicación denominada: "Estoy frente a mi ordenador".

También resulta interesante resaltar la aparición de trastornos relacionados con la adicción a las nuevas tecnologías como Internet[2] la telefonía móvil; bastaría con, por ejemplo, leer algún artículo en prensa y comentarlo en clase durante aproximadamente 15 minutos.

[2] *Acerca de la prevalencia de este problema en España, una reciente investigación dirigida por Joaquín Nieto y Mª Ángeles Abad de la universidad de Murcia, ha puesto de manifiesto que el 10% de los jóvenes murcianos entre 12 y 18 años presenta adicción a las nuevas tecnologías. En los resultados preliminares de su estudio, se evidencia que el uso de la red es la práctica más extendida entre los jóvenes encuestados, con una prevalencia del 96%.*

Contenidos

Bloque 1. Sistemas operativos y seguridad informática.

- Principales funciones del sistema operativo. Interfaz gráfico de usuario e intérprete de comandos. Manejo y utilidades principales.
- Estructuras física y lógica del almacenamiento. Tipos de ficheros. Organización y administración de ficheros.
- Creación de redes locales: configuración de dispositivos físicos para la interconexión de equipos informáticos.
- Creación de grupos de usuarios, adjudicación de permisos, y puesta a disposición de contenidos y recursos para su uso en redes locales bajo diferentes sistemas operativos.
- Seguridad en Internet: malware, virus y crackers. El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de malware. Medidas de seguridad en software y hardware. Cortafuegos. Valoración de la importancia de la adopción de medidas de seguridad activa y pasiva.
- Conexiones inalámbricas e intercambios de información entre dispositivos móviles.

Bloque 2. Multimedia.

- Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.
- Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación de tamaño de las imágenes y selección de fragmentos, creación de dibujos sencillos, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad y brillo. Gráficos rasterizados y vectoriales.
- Procedimientos de diseño. Elementos, trazados y figuras geométricas fundamentales. El color. La edición. Recursos informáticos para la producción artística. Maquetación electrónica. Salida a diferentes soportes. Arte final.
- Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes. Formatos básicos y compresión. Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos

multimedia. Elaboración y grabación en soporte físico. Edición de menús.

- Aplicaciones interactivas multimedia. Botones de acción y líneas temporales.

Bloque 3. Publicación y difusión de contenidos.

- Diseño de presentaciones. Elaboración de la información: esquemas y notas. Formalización: plantillas y estilos. Incorporación de elementos multimedia y animaciones. Botones de acción e interactividad.
- Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales.
- Creación y publicación en la Web. Estándares de publicación. Nociones básicas de html. Editores. Administración y publicación. Editores y herramientas de administración integradas para un sitio web.
- Integración de elementos multimedia e interactivos. Streaming.
- Accesibilidad de la información. W3C, WAI y WCAG.

Bloque 4. Internet y redes sociales virtuales.

- Historia y fundamento técnico de la red Internet. Integración de redes de comunicaciones.
- La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social: comunidades virtuales y globalización. Chatrooms, foros, weblogs o blogs, wikis, CSCW.
- Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales.
- Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico: los intercambios económicos y la seguridad. La ingeniería social y la seguridad: estrategias para el reconocimiento del fraude, desarrollo de actitudes de protección

activa ante los intentos de fraude. Encriptación, clave pública y privada. Certificados digitales.

- Las redes de intercambio como fuente de recursos multimedia. Derechos de autor, copyright y licencias libres. Situación actual.
- Acceso a recursos y plataformas de formación a distancia, empleo y salud.
- La propiedad y la distribución del software y la información: software libre y software privativo, tipos de licencias de uso y distribución.
- Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales: acceso a servicios de ocio. Canales de distribución de los contenidos multimedia: música, vídeo, radio, TV.
- Acceso a programas e información: descarga e intercambio, las redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos. Fundamentos técnicos.
- Redes cooperativas de informática distribuida. Fundamentos técnicos. Ejemplos y aplicaciones.

Latín

Contenidos

Bloque 1. El sistema de la lengua latina.

- El abecedario y la pronunciación del latín. Lectura de textos en latín y reconocimiento de términos transparentes.
- El latín como lengua flexiva en comparación con lenguas de otra tipología, especialmente con las lenguas preposicionales. Los casos y sus principales valores sintácticos. Reconocimiento de las diferencias y similitudes básicas entre la estructura de la lengua latina y la de las lenguas romances utilizadas por el alumno.
- Introducción general a la morfología: morfema y palabra. Gramática y léxico. Clases de palabras. La flexión nominal, pronominal y verbal. Nociones de caso y declinación. Preposiciones más usuales. Reconocimiento de las categorías

gramaticales de la flexión latina y comparación con los elementos flexivos de las lenguas actuales.

- Rasgos característicos de la sintaxis latina. La concordancia y el orden de palabras en latín: comparación con los de lenguas actuales. Nexos más frecuentes. Análisis morfosintáctico, traducción de textos breves y sencillos en lengua latina y retroversión de oraciones simples.

- Valoración de la lengua latina como principal vía de transmisión y pervivencia del mundo clásico e instrumento privilegiado para una comprensión profunda del sistema de las lenguas romances.

Bloque 2. La historia y evolución de la lengua latina.

- El origen y la evolución del latín. Clasificación de las lenguas indoeuropeas.

- Latín culto y latín vulgar. La formación de las lenguas romances. Factores fundamentales que originan la evolución del latín. Diferenciación entre lengua hablada y escrita.

- Influencia del latín en lenguas derivadas y no derivadas de él. Términos patrimoniales y cultismos. Explicación de los cambios fonéticos más frecuentes.

- La formación de los dominios lingüísticos de la Península Ibérica.

- Valoración del origen común de las principales lenguas europeas, interés por la adquisición de nuevo vocabulario, respeto por las demás lenguas y aceptación de las diferencias culturales de las gentes que las hablan.

Bloque 3. La formación de las palabras.

- Principales procedimientos de formación del léxico latino: composición y derivación. Su continuidad en las lenguas romances.

- Componentes grecolatinos en las lenguas romances. Identificación de lexemas, sufijos y prefijos grecolatinos usados en la propia lengua y en los libros de texto y consulta. Definición de palabras a partir de sus étimos.

- Los cultismos en la lengua científica: helenismos y latinismos.
- El vocabulario de la ciencia y la técnica. Reconocimiento de étimos griegos y latinos en las terminologías específicas, en la lengua hablada y en los libros de texto y consulta.
- Latinismos y locuciones latinas. Reconocimiento de las expresiones latinas incorporadas a la lengua hablada y escrita.
- Curiosidad por conocer el significado etimológico de las palabras e interés en la adecuada utilización del vocabulario.

Bloque 4. Otras vías de transmisión del mundo clásico.

- El marco geográfico e histórico de la sociedad romana. Uso de fuentes primarias y secundarias para conocer el pasado.
- Géneros literarios más representativos del mundo romano.
- La literatura y el arte como fuente de conocimiento de las instituciones y vida cotidiana de los romanos. Aspectos más significativos de las instituciones y vida cotidiana de los romanos que perviven en el mundo moderno.
- Las huellas materiales de la romanización. Observación directa e indirecta del patrimonio arqueológico y artístico romano, utilizando diversos recursos, incluidos los que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación.
- La mitología en la literatura y en las artes plásticas y visuales. Reconocimiento de elementos de la mitología clásica en manifestaciones literarias y artísticas de todo tipo e interpretación de su significado.
- Valoración del papel de Roma en la historia de Occidente, respeto por la herencia de su patrimonio arqueológico, artístico y literario e interés por la lectura de textos de la literatura latina

Puede hacerse referencia a términos jurídicos relacionados con la prevención de riesgos laborales, que conservan su forma en latín; por ejemplo: el principio de "non bis in idem" y la "culpa in vigilando".

Lengua castellana y literatura

Primer curso

Contenidos

Bloque 1. Comunicación.

Utilizar como material de trabajo noticias, reportajes y lecturas relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral.

1. Elementos de la comunicación.

- Observación de diferencias relevantes, contextuales y formales, entre comunicación oral y escrita y entre los usos coloquiales y formales, especialmente los propios del ámbito escolar.

2. Tipologías textuales: exposición, narración, descripción y diálogo.

3. Habilidades lingüísticas.

3.1. Escuchar, hablar y conversar.

- Comprensión de noticias de actualidad próximas a los intereses del alumnado procedentes de los medios de comunicación audiovisual.
- Comprensión de textos orales utilizados en el ámbito académico atendiendo especialmente a la presentación de tareas e instrucciones para su realización, a breves exposiciones orales y a la obtención de informaciones de documentales tomados de los medios de comunicación.
- Exposición de informaciones de actualidad tomadas de los medios de comunicación.
- Narración oral, a partir de un guión preparado previamente, de hechos relacionados con la experiencia, presentada de forma secuenciada y con claridad, insertando descripciones sencillas e incluyendo ideas y valoraciones en relación con lo expuesto, con ayuda medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Participación activa en situaciones de comunicación propias del ámbito académico,

especialmente en la petición de aclaraciones ante una instrucción, en propuestas sobre el modo de organizar las tareas, en la descripción de secuencias sencillas de actividades realizadas, en el intercambio de opiniones y en la exposición de conclusiones.

- Actitud de cooperación y de respeto en situaciones de aprendizaje compartido.

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo 12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Utilización de la lengua para adquirir conocimientos, expresar ideas y sentimientos propios y regulares la propia conducta.

3.2. Leer. Comprensión de textos escritos.

- Comprensión de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales en ámbitos próximos a la experiencia del alumnado, como instrucciones de uso, normas y avisos.

- Comprensión de textos de los medios de comunicación, atendiendo especialmente a la estructura del periódico (secciones y géneros) y a los elementos paratextuales, con especial atención a las noticias relacionadas con la vida cotidiana y la información de hechos.

- Comprensión de textos del ámbito académico, atendiendo especialmente a los de carácter expositivo y explicativo, a las instrucciones para realizar tareas, a la consulta, en diversos soportes, de diccionarios, glosarios y otras fuentes de información, como enciclopedias y Web educativas.

Referenciar webs educativas relacionadas con la seguridad y salud laboral.

- Actitud reflexiva y crítica referida a la información disponible ante los mensajes que supongan cualquier tipo de discriminación.

3.3. Escribir. Composición de textos escritos.

- Adquisición de una letra personal adecuada a su madurez, clara y distinta.

- Composición de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales en ámbitos próximos a la experiencia del alumnado, como cartas, notas y avisos.

- Composición de textos propios de los medios de comunicación, especialmente noticias, destinados a un soporte impreso o digital.

- Composición, manuscrita o digital, de textos propios del ámbito académico, especialmente resúmenes, exposiciones sencillas, glosarios y conclusiones sobre tareas y aprendizajes efectuados.

- Interés por la composición escrita como fuente de información y aprendizaje, como forma de comunicar las experiencias, ideas, opiniones y conocimientos propios y como forma de regular la conducta.

Bloque 2. Lengua y sociedad.

1. La variación espacial: dialectos y hablas.

- Principales fenómenos lingüísticos: seseo, ceceo, yeísmo, voseo, etc.

2. Las lenguas de España.

- Conocimiento general de la diversidad lingüística y de la distribución geográfica de las lenguas de España, valorándola como fuente de enriquecimiento personal y colectivo.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua.

1. Fonética y Ortografía.

- Correspondencia entre sonidos y grafías. La sílaba.

- Nociones básicas de acentuación y puntuación.

- Conocimiento y uso reflexivo de las normas ortográficas, apreciando su valor social y la necesidad de ceñirse a la norma lingüística en los escritos.

2. Norma culta de la lengua española.

- Reconocimiento de las principales normas fonéticas.

- Lectura en voz alta (el enunciado).

- Cuestiones morfológicas: el artículo, el género y el número.

- Identificación y corrección de vulgarismos morfológicos propios de la Comunidad de Castilla y León.

- Léxico (vulgarismos y localismos).

3. Gramática.

- Clases de palabras. El sustantivo y el adjetivo (características). El pronombre (clasificación). El determinante (clasificación). El verbo: la conjugación. El adverbio. La preposición. La conjunción. La interjección.

- Estructura de la oración simple. La concordancia.

- Reconocimiento del funcionamiento sintáctico de verbos de uso frecuente a partir de su significado, identificando el sujeto y los complementos principales del verbo, constatando la existencia de complementos necesarios o argumentales frente a los no necesarios o adverbiales; comprensión de una terminología sintáctica básica: oración; sujeto, verbo y complementos; sujeto y predicado; predicado nominal y predicado verbal.

- Conocimiento de las modalidades de la oración y de los modos del verbo como formas de expresar las intenciones de los hablantes.

- Identificación y uso reflexivo de algunos conectores textuales, con especial atención a los temporales, explicativos y de orden, y de algunos mecanismos de referencia interna, tanto gramaticales (pronombres personales, posesivos y demostrativos) como léxicos (repeticiones, sinónimos y elipsis).

- Reconocimiento y uso coherente de las formas verbales en los textos, con especial atención a los tiempos de pretérito en la narración.

- Uso de procedimientos para componer los enunciados con un estilo cohesionado, especialmente la inserción en la oración de expresiones con valor explicativo, como la aposición, el adjetivo y la oración de relativo.

- Distinción entre palabras flexivas y no flexivas y reconocimiento de las diferentes categorías gramaticales.

- Identificación y uso de las formas lingüísticas de la deixis personal (pronombres personales, posesivos y terminaciones verbales) en textos orales y escritos como cartas y normas.

4. Léxico.

- Estructura de la palabra.
- Reconocimiento de los mecanismos de formación de palabras (composición y derivación).

Bloque 4. Educación literaria.

Utilizar textos relacionadas con la seguridad y salud laboral (ver: capítulo 7, Adaptación de actividades: Lecturas)

- Desarrollo de la autonomía lectora y aprecio por la literatura como fuente de placer y de conocimiento del mundo.
- Introducción a los géneros literarios a través de la lectura comentada de fragmentos representativos de obras adecuadas a la edad.

Análisis de sus rasgos más característicos.

- El lenguaje literario. Recursos lingüísticos más importantes.
- Lectura de varias obras adecuadas, en extensión y contenido, a la edad.
- Lectura comentada y recitado de poemas, reconociendo los elementos básicos del ritmo, la versificación y las figuras semánticas más relevantes.
- Lectura comentada de relatos breves, mitos y leyendas de diferentes culturas, reconociendo los elementos del relato literario y su funcionalidad.
- Lectura comentada y dramatizada de obras teatrales breves, o de fragmentos, reconociendo los aspectos formales del texto teatral.
- Identificación de los recursos lingüísticos propios de los textos de carácter literario.
- Composición de textos de intención literaria utilizando algunos de los aprendizajes

adquiridos en las lecturas comentadas.

Bloque 5. Técnicas de trabajo.

Utilizar textos relacionadas con la seguridad y salud laboral

1. Uso de diccionarios y otras obras de consulta: interpretación de las informaciones lingüísticas que proporcionan los diccionarios escolares y otras obras de consulta, especialmente sobre clases de palabras, relaciones semánticas del léxico (polisemia, homonimia, sinonimia, antonimia...) y normativa. Iniciación al uso de los procesadores de texto con especial atención al empleo reflexivo de los correctores ortográficos incorporados.

2. Análisis (estrategias para una lectura correcta y técnicas para la toma de anotaciones).

3. Síntesis (práctica en la elaboración de esquemas, resúmenes).

4. Utilización dirigida de las bibliotecas (centro, virtuales) como fuentes de información y de modelos para la composición escrita.

5. Presentación de la información: interés por la buena presentación de los textos escritos tanto manuscritos o digitales, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.

Segundo curso

Contenidos

Bloque 1. Comunicación.

Utilizar materiales relacionados con la seguridad y salud laboral.

1. Funciones del lenguaje.

- Reconocimiento de las diferencias contextuales y formales relevantes entre comunicación oral y escrita y entre los usos coloquiales y formales en los discursos ajenos y en la elaboración de los propios.

- Reconocimiento de algunos significados contextuales que pueden adquirir las modalidades de la oración.

2. Tipologías textuales: exposición, narración, descripción, argumentación y diálogo.

3. Habilidades lingüísticas.

Escucha activa (ver capítulo 12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

3.1. Escuchar, hablar y conversar.

- Comprensión de informaciones de actualidad procedentes de los medios de comunicación audiovisual.

- Comprensión de textos orales utilizados en el ámbito académico atendiendo especialmente a la presentación de tareas e instrucciones para su realización, a breves exposiciones orales y a la obtención de informaciones de los medios de comunicación en informativos y documentales.

- Exposición de informaciones tomadas de los medios de comunicación poniendo de relieve diferencias en el modo de presentar los hechos en distintos medios.

- Presentación de informaciones de forma ordenada y clara, previamente preparadas, sobre temas de interés del alumnado, con ayuda medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Participación activa en situaciones de comunicación propias del ámbito académico, especialmente en las propuestas sobre el modo de organizar la actividad, en la aportación de informaciones útiles para el trabajo en común y en la exposición de breves informes sobre las tareas realizadas.

- Actitud de cooperación y de respeto en situaciones de aprendizaje compartido.

  Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

  Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Utilización de la lengua para adquirir conocimientos, expresar ideas y sentimientos propios y regulares la propia conducta.

3.2. Leer. Comprensión de textos escritos.

- Comprensión de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales en ámbitos próximos a la experiencia del alumnado, como normas, avisos y comunicaciones.

- Comprensión de textos de los medios de comunicación, especialmente de información sobre hechos, noticias y crónicas, atendiendo a la estructura del periódico digital (secciones y géneros) y a los elementos paratextuales.

- Comprensión de textos del ámbito académico, atendiendo especialmente a los expositivos y explicativos, a las instrucciones para realizar tareas, a la consulta, en diversos soportes, de diccionarios, glosarios y otras fuentes de información, como enciclopedias y Web temáticas o educativas.

- Actitud reflexiva y crítica con respecto a la información disponible ante los mensajes que supongan cualquier tipo de discriminación.

3.3. Escribir. Composición de textos escritos.

- Consolidación de una letra personal adecuada a su madurez, clara y distinta, con uso normativo de mayúsculas y minúsculas, así como conocimiento de las reglas de márgenes y cartografía del folio manuscrito.

- Composición de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales en ámbitos próximos a la experiencia del alumnado, con especial atención a la participación en foros y las cartas de solicitud.

- Composición de textos propios de los medios de comunicación, especialmente crónicas, destinados a un soporte impreso o digital, a audio o a vídeo.

- Composición, manuscrita o digital, de textos propios del ámbito académico, especialmente resúmenes, exposiciones y explicaciones sencillas, glosarios e informes de tareas y aprendizajes efectuados.

- Interés por la composición escrita como fuente de información y aprendizaje, como forma de comunicar las experiencias y los conocimientos propios y como forma de regular la conducta.

Bloque 2. Lengua y sociedad.

- La variación social y estilística.
- El castellano como lengua común.
- La riqueza lingüística de España (lenguas y dialectos). Factores históricos que la han originado. Breve introducción a la historia de las lenguas cooficiales reconocidas en los respectivos Estatutos de autonomía.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua.

1. Fonética y Ortografía.

- La sílaba. Principales esquemas silábicos del español. Diptongos, triptongos e hiatos.
- La sílaba en la escritura.
- Uso de la tilde en combinaciones vocálicas (diptongos, triptongos, hiatos).
- Uso de los signos de exclamación e interrogación.
- Uso del guión, la raya, las comillas y el paréntesis.
- Conocimiento y uso reflexivo de las normas ortográficas, apreciando su valor social y la necesidad de ceñirse a la norma a la norma lingüística en los escritos.

2. Norma culta de la lengua española.

- Pronunciación de los grupos cultos.
- Lectura en voz alta (párrafos de distinta estructura).
- Pronombres.
- Léxico (dialectalismos y vulgarismos).
- Identificación y corrección de vulgarismos fonéticos propios de la Comunidad de Castilla y León.

3. Gramática.

- La oración simple. Sujeto y predicado. Tipos de complementos. Clases de oraciones.
- Identificación y uso de las formas de deixis personal, temporal y espacial (demostrativos, adverbios de tiempo y lugar) en textos orales y escritos.
- Identificación y uso reflexivo de algunos conectores textuales, como los de orden, explicativos y de contraste, y de algunos mecanismos de referencia interna, tanto gramaticales (sustituciones pronominales) como léxicos, especialmente la elipsis y el uso de hiperónimos de significado concreto.
- Conocimiento y uso coherente de las formas verbales en los textos, con especial atención a los distintos valores del presente de indicativo.
- Uso de procedimientos para componer los enunciados con un estilo cohesionado, especialmente la inserción de expresiones explicativas y el empleo de construcciones de participio y de gerundio.
- Reconocimiento del funcionamiento sintáctico del verbo a partir de su significado; identificando el sujeto y los complementos del verbo, distinguiendo entre argumentales y no argumentales; transformando oraciones para observar diferentes papeles semánticos del sujeto (agente, causa, paciente); utilizando de una terminología sintáctica básica: oración; sujeto y predicado; predicado nominal y predicado verbal; sujeto, verbo y complementos; agente, causa y paciente.

4. Léxico.

- Polisemia, homonimia, sinonimia y antonimia.

Bloque 4. Educación literaria.

Uso de textos relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral

1. Desarrollo de la autonomía lectora y aprecio por la literatura como fuente de placer y de conocimiento de otros mundos y culturas.

2. Los géneros literarios. Rasgos característicos.

- Diferenciación de los principales subgéneros literarios a través de lecturas comentadas.

- La lírica: el ritmo y la rima. Métrica. Versos y estrofas.

- Lectura comentada y recitado de poemas, prestando atención al valor simbólico del lenguaje poético, al sentido de los recursos retóricos más importantes, reconociendo los procedimientos de la versificación y valorando la función de todos estos elementos en el poema.

- La narrativa: estructura. La épica, el cuento y la novela.

- Lectura comentada de relatos, comparando y contrastando temas y elementos de la historia, formas de inicio, desarrollo cronológico, desenlaces...

- El teatro: texto y representación. Aspectos generales de la tragedia y de la comedia.

- Lectura comentada y dramatizada de fragmentos de obras teatrales, reconociendo algunos subgéneros y prestando atención a la estructura y componentes del texto teatral y a las posibilidades de plasmación en una representación teatral.

3. Composición de textos de intención literaria utilizando algunos de los aprendizajes adquiridos en las lecturas comentadas.

Bloque 5. Técnicas de trabajo.

Uso de textos relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral

1. Uso de diccionarios especializados (sinónimos, refranes, locuciones, dudas, etc.). Familiarización en el uso de los procesadores de texto, con especial atención al empleo reflexivo de sinónimos y del corrector ortográfico incorporados.

2. Interpretación de las informaciones lingüísticas que proporcionan los diccionarios escolares, especialmente sobre clases de palabras, sobre relaciones semánticas del léxico (polisemia, homonimia, sinonimia, antonimia...) y sobre normativa.

3. Análisis (estrategias para una lectura correcta y técnicas para la toma de anotaciones).

4. Síntesis (práctica en la elaboración de esquemas, resúmenes).

5. Utilización progresivamente autónoma de las bibliotecas (centro, virtuales) y de las tecnologías de la información y la comunicación como fuentes de obtención de información y de modelos para la composición escrita.

6. Presentación de la información: interés por la buena presentación de los textos manuscritos o digitales, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Comunicación.

Utilizar como material de trabajo noticias, reportajes y lecturas relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral.

1. Los medios de comunicación: la prensa, la radio y la televisión (géneros informativos).

2. Estructuras formales del texto.

- Estructuras narrativas (cuento, novela, noticia, crónica, reportaje, etc.).
- Estructuras descriptivas (descripción científica, literaria, etc.).
- Estructuras dialogadas (entrevista, encuesta, teatro, etc.).
- Estructuras expositivas y explicativas (exposición oral, esquemas, resúmenes, mapas conceptuales, proyectos, informes, documentales, convocatorias, reglamentos, actas, etc.)

3. Habilidades lingüísticas.

3.1. Escuchar, hablar y conversar.

- Comprensión de textos procedentes de los medios de comunicación audiovisual, como reportajes y entrevistas, emitidos por la radio y la televisión.
- Comprensión de textos orales utilizados en el ámbito académico atendiendo especialmente a la presentación de tareas e instrucciones para su realización, a breves exposiciones orales y a la obtención de informaciones de los medios de

comunicación en informativos, documentales, reportajes o entrevistas.

- Exposición de la información tomada de un medio de comunicación acerca de un tema de actualidad, respetando las normas que rigen la interacción oral.

- Explicaciones orales sencillas de forma ordenada y clara, previamente preparadas, sobre hechos de actualidad social, política o cultural que sean del interés del alumnado, con ayuda de medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Intervención activa en situaciones de comunicación propias del ámbito académico, especialmente en las propuestas sobre el modo de organizar la actividad, la aportación de informaciones útiles para el trabajo en común y la exposición de informes sobre las tareas realizadas.

- Actitud de cooperación y de respeto en situaciones de aprendizaje compartido.

  Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

  Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Utilización de la lengua para adquirir conocimientos, expresar ideas y sentimientos propios y regulares la propia conducta.

3.2. Leer. Comprensión de textos escritos.

- Comprensión de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales, como convocatorias y órdenes del día, actas de reuniones y reglamentos.

- Comprensión de textos de los medios de comunicación, reconociendo las diferencias entre información y opinión en crónicas, reportajes y entrevistas.

- Comprensión de textos del ámbito académico, atendiendo especialmente a la consulta, en diversos soportes, de diccionarios, glosarios y otras fuentes de información.

- Actitud reflexiva y crítica con respecto a la información disponible ante los mensajes que supongan cualquier tipo de discriminación.

3.3. Escribir. Composición de textos escritos.

- Composición de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales, como participación en foros, diarios personales, reglamentos o circulares.
- Composición de textos propios de los medios de comunicación, como reportajes o entrevistas destinados a un soporte impreso o digital, a audio o a vídeo.
- Composición, manuscrita o digital, de textos propios del ámbito académico, especialmente textos expositivos y explicativos, elaborados a partir de la información obtenida y organizada mediante esquemas, mapas conceptuales y resúmenes.
- Interés por la composición escrita como fuente de información y aprendizaje, como forma de comunicar las experiencias y los conocimientos propios y como forma de regular la conducta.

Bloque 2. Lengua y sociedad.

1. El origen del castellano en el marco geográfico de Castilla y León; su evolución y consolidación históricas. Valoración de la función del castellano como instrumento lingüístico de cohesión de la comunidad hispánica, desde la época moderna hasta la actualidad.

2. El bilingüismo: características generales. Zonas bilingües de España.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua.

1. Fonética y Ortografía.

- Problemas de acentuación (monosílabos, palabras compuestas, interrogativos y exclamativos).
- Conocimiento y uso reflexivo de las normas ortográficas, apreciando su valor social y la necesidad de ceñirse a la norma lingüística en los escritos.

2. Norma culta de la lengua española.

- Cuestiones morfológicas y sintácticas: el sustantivo, el adjetivo.
- El verbo.
- La preposición.
- Lectura en voz alta (diálogos).
- Léxico (neologismos).
- Conocimiento de las diferencias entre usos orales informales y formales de la lengua y conciencia de las situaciones comunicativas en que resultan adecuados.
- Interpretación de las informaciones lingüísticas que proporcionan los diccionarios escolares y otras obras de consulta, especialmente sobre el comportamiento sintáctico de los verbos (transitivos e intransitivos) y las relacionadas con el registro y con la normativa.
- Reconocimiento y uso coherente de las formas verbales en los textos, con especial atención a los valores aspectuales de perífrasis verbales.

3. Gramática.

- Categorías y funciones. Distinción entre la forma (categoría gramatical) y la función de las palabras, así como conocimiento de los procedimientos léxicos (afijos) y sintácticos para el cambio de categoría.
- Reconocimiento y uso de los significados contextuales que pueden adquirir las modalidades de la oración y las perífrasis verbales de carácter modal.
- Identificación y uso de las variaciones (fórmulas de confianza y de cortesía) que adoptan las formas deícticas en relación con la situación.
- Identificación y uso reflexivo de conectores textuales, con especial atención a los distributivos, de orden, contraste, explicación y causa, y de los mecanismos de referencia interna, tanto gramaticales como léxicos, especialmente las nominalizaciones y los hiperónimos de significado abstracto, tales como fenómeno, elemento o característica.

- Comparación de los diferentes comportamientos sintácticos de un mismo verbo en algunas de sus acepciones; identificación del sujeto y de los diferentes complementos verbales, incluyendo entre estas funciones las que tienen forma oracional (subordinadas sustantivas, adjetivas y adverbiales); y, uso de la terminología sintáctica necesaria en las actividades: enunciado, frase y oración; sujeto y predicado; predicado nominal y predicado verbal; sujeto, verbo y complementos; agente, causa y paciente; oración activa y oración pasiva; oración transitiva e intransitiva; complemento directo, indirecto, de régimen, circunstancial, agente y atributo; oraciones subordinadas sustantivas, adjetivas y adverbiales.

- Identificación de la estructura de la oración compuesta: coordinación y subordinación.

- Uso de procedimientos para componer los enunciados con un estilo cohesionado, especialmente mediante la transformación de oraciones independientes, coordinadas o yuxtapuestas en subordinadas adverbiales o en oraciones subordinadas mediante las que se expresan diferentes relaciones lógicas: causales, consecutivas, condicionales y concesivas.

- Conocimiento de las funciones sintácticas características de las clases de palabras y análisis de su forma (flexión, afijos...), especialmente en lo que se refiere a los aspectos relacionados con la normativa.

4. Léxico.

- Procesos fundamentales de la formación de palabras: derivación y composición.

- Significado y sentido. Campos semánticos y asociativos. Familias léxicas. El cambio semántico.

Bloque 4. Educación literaria.

Uso de textos relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral

1. Desarrollo de la autonomía lectora y aprecio por la literatura como fuente de placer, de conocimiento de otros mundos, tiempos y culturas.

2. Lectura de textos de las literaturas de las lenguas de España distintas del castellano o

español y de la literatura occidental.

3. Conocimiento de las características generales de los grandes periodos de la historia de la literatura desde la Edad Media hasta el siglo XVIII y acercamiento a algunos autores y obras relevantes. Lectura de obras o fragmentos adecuados a la edad y relacionadas con los periodos estudiados.

La literatura medieval.

- Características generales.
- La lírica.
- Lectura comentada y recitado de poemas, comparando el tratamiento de ciertos temas recurrentes, en distintos periodos literarios, y valorando la función de los elementos simbólicos y de los recursos retóricos y métricos.
- La épica: el *Poema de Mío Cid.*
- La prosa: *El Conde Lucanor.*
- Lectura comentada de relatos, observando la transformación de la narrativa desde la épica medieval en verso a la narración moderna en prosa, y del héroe al personaje de novela.

Los Siglos de Oro.

- Características generales.
- La lírica: Garcilaso de la Vega, Fray Luis de León, San Juan de la Cruz, Luis de Góngora, Francisco de Quevedo.
- Lectura comentada y recitado de poemas, comparando el tratamiento de ciertos temas recurrentes, en distintos periodos literarios, y valorando la función de los elementos simbólicos y de los recursos retóricos y métricos en el poema.
- La prosa: *El Lazarillo, El Quijote.*
- Lectura comentada de relatos, observando la transformación de la narrativa desde la épica medieval en verso a la narración moderna en prosa, y del héroe al personaje de novela.

- El teatro: Lope de Vega y Calderón de la Barca.

- Lectura comentada y dramatizada de obras teatrales breves y fragmentos representativos del teatro clásico español, reconociendo algunas características temáticas y formales.

El Siglo XVIII.

- Características generales.

- El teatro y la prosa.

- Lectura comentada y dramatizada de obras teatrales breves y fragmentos representativos del teatro del siglo XVIII, reconociendo algunas características temáticas y formales.

4. Composición de textos de intención literaria y elaboración de trabajos sencillos sobre lecturas.

Bloque 5. Técnicas de trabajo.

1. Técnicas de búsqueda de información en soportes tradicionales (fichas, bibliotecas, etc.) y en nuevos soportes (CD-Rom, DVD, Internet, etc.).

- Comprensión de textos del ámbito académico, atendiendo especialmente a la consulta, en diversos soportes, de diccionarios, glosarios y otras fuentes de información.

- Utilización progresivamente autónoma de las bibliotecas (centro, entorno, virtuales) y de las tecnologías de la información y la comunicación para la localización, selección y organización de información.

2. Presentación de la información. Tratamiento informático de textos. Interés por la buena presentación de los textos escritos tanto manuscritos como digitales, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.

Cuarto curso

Contenidos

Bloque 1. Comunicación.

Utilizar como material de trabajo noticias, reportajes y lecturas relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral.

1. Los medios de comunicación: la prensa, la radio y la televisión (géneros argumentativos).

2. Estructuras formales del texto.

- Estructuras expositivas (conferencia, currículum, instancia, carta, correo electrónico, disposiciones legales, contratos, correspondencia institucional, folletos, mapas conceptuales, etc.).
- Estructuras argumentativas (reclamación, recurso, editorial, columna de opinión, debate, correspondencia comercial, etc.).
- Reconocimiento y utilización de algunas formas de expresión de la subjetividad en textos de carácter expositivo y argumentativo e identificación y uso de las variaciones que adoptan las formas deícticas en relación con las situaciones de comunicación.

3. Habilidades lingüísticas.

3.1. Escuchar, hablar y conversar.

- Comprensión de textos procedentes de los medios de comunicación audiovisual, como debates en radio o televisión y opiniones de los oyentes.
- Comprensión de presentaciones, exposiciones o conferencias realizadas en el ámbito académico relacionadas con contenidos de diferentes materias.
- Exposición de la información tomada de varios medios de comunicación acerca de un tema de actualidad contrastando los diferentes puntos de vista y las opiniones expresadas por dichos medios, respetando las normas que rigen la interacción oral.
- Presentaciones orales claras y bien estructuradas sobre temas relacionados con la

actividad académica o la actualidad social, política o cultural que admitan diferentes puntos de vista y diversas actitudes ante ellos, utilizando el apoyo de medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

- Intervención activa en las situaciones de comunicación propias del ámbito académico, especialmente en las propuestas de planificación de las actividades y en la presentación de informes de seguimiento y evaluación de las tareas.

- Actitud de cooperación y de respeto en situaciones de aprendizaje compartido.

Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo 12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Utilización de la lengua para adquirir los conocimientos, expresar ideas y sentimientos propios y regulares la propia conducta.

3.2. Leer. Comprensión de textos escritos.

- Comprensión de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales, como disposiciones legales, contratos, folletos y correspondencia institucional y comercial.

- Comprensión de textos de los medios de comunicación, atendiendo especialmente a los géneros de opinión, como editoriales o columnas.

- Comprensión de textos del ámbito académico, atendiendo especialmente a la consulta, en diversos soportes, de diccionarios, glosarios y otras fuentes de información, incluyendo fragmentos de ensayos.

- Actitud reflexiva y crítica con respecto a la información disponible ante los mensajes que supongan cualquier tipo de discriminación o exclusión.

3.3. Escribir. Composición de textos escritos.

- Composición de textos propios de la vida cotidiana y de las relaciones sociales como foros, solicitudes e instancias, reclamaciones, *currículum vitae* y folletos.

- Composición de textos propios de los medios de comunicación, especialmente cartas al director y artículos de opinión como editoriales y columnas, destinados a

un soporte escrito o digital.

- Composición, manuscrita o digital, de textos propios del ámbito académico, especialmente textos expositivos, explicativos y argumentativos, elaborados a partir de la información obtenida en diversas fuentes y organizada mediante esquemas, mapas conceptuales y resúmenes.

- Interés por la composición escrita como fuente de información y aprendizaje, como forma de comunicar las experiencias y los conocimientos propios y como forma de regular la conducta.

Bloque 2. Lengua y sociedad

- Conocimiento de la diversidad lingüística de España (lenguas y dialectos, el español actual) y de la situación del español en el mundo, el español de América.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua

1. Fonética y Ortografía.

- Abreviaturas, acrónimos y siglas.

- Conocimiento y uso reflexivo de las normas ortográficas, empleando los términos apropiados en la explicación sobre su uso (sílaba tónica, tilde diacrítica, etc.) y apreciando su valor social y la necesidad de ceñirse a la norma lingüística en los escritos.

2. Norma culta de la lengua española.

- Principales problemas sintácticos.

- La concordancia y el orden.

- Lectura en voz alta (el verso).

- Léxico (préstamos).

- Conocimiento de los diferentes registros y de los factores que inciden en el uso de

la lengua en distintos ámbitos sociales y valoración de la importancia de usar el registro adecuado según las circunstancias de la situación comunicativa.

3. Gramática.

- Texto y discurso. Uso de los principales marcadores.

- Reconocimiento de los esquemas semántico y sintáctico de la oración, construcción y transformación de enunciados de acuerdo con estos esquemas. Uso de la terminología sintáctica necesaria en las actividades: enunciado, frase y oración; sujeto y predicado; predicado nominal y predicado verbal; sujeto, verbo y complementos; agente, causa y paciente; oración impersonal; oración activa y oración pasiva; oración transitiva e intransitiva; complemento directo, indirecto, de régimen, circunstancial, agente y atributo; oraciones subordinadas sustantivas, adjetivas y adverbiales.

- Identificación y uso reflexivo de distintos procedimientos de conexión en los textos, con especial atención a conectores de causa, consecuencia, condición e hipótesis, y de los mecanismos gramaticales y léxicos de referencia interna, favoreciendo la autonomía en la revisión de los propios textos.

- Reconocimiento y uso coherente de la correlación temporal en la coordinación y subordinación de oraciones y en el discurso relatado (paso de estilo directo a indirecto).

- Uso de procedimientos para componer los enunciados con un estilo cohesionado y empleo de los siguientes términos: aposición; adjetivo y oración de relativo explicativos; construcción de participio y de gerundio; oración coordinada copulativa, disyuntiva, adversativa y consecutiva; oración subordinada causal, consecutiva, condicional y concesiva.

4. Léxico.

- Formación del léxico de la lengua española: voces patrimoniales, préstamos, neologismos.

- Interpretación de las informaciones lingüísticas que proporcionan los diccionarios de la lengua (gramaticales, semánticas, registro y normativa).

Bloque 4. Educación literaria

Uso de textos relacionados con el ámbito de la seguridad y salud laboral

1. Desarrollo de la autonomía lectora y aprecio por la literatura como fuente de auto reconocimiento, placer y comprensión de otros mundos, tiempos y culturas.

2. Lectura de textos de las literaturas de las lenguas constitucionales y de la literatura universal.

- Acercamiento a algunos autores relevantes de las literaturas españolas en lenguas distintas del castellano o español y de la literatura europea desde el siglo XIX hasta la actualidad.

- Lectura comentada y recitado de poemas contemporáneos, con especial atención a las aportaciones del simbolismo y las vanguardias al lenguaje poético, valorando la función de los elementos simbólicos y de los recursos retóricos y métricos en el poema.

- Lectura comentada de novelas y relatos escritos desde el siglo XIX hasta la actualidad que ofrezcan distintas estructuras y voces narrativas.

- Lectura comentada y dramatizada de breves piezas teatrales contemporáneas, o de fragmentos, de carácter diverso constatando algunas innovaciones en los temas y las formas.

3. Conocimiento de las características generales de los periodos de la historia de la literatura desde el siglo XIX hasta la actualidad y acercamiento a algunos autores y obras.

La literatura del Siglo XIX: Romanticismo y Realismo

- Características generales.

- La literatura romántica: José de Espronceda y Gustavo Adolfo Bécquer.

- La narrativa realista: Benito Pérez Galdós y Leopoldo Alas *Clarín.*

El Siglo XX

- Características generales.

- Modernismo y generación del 98. Rubén Darío.
- La generación del 27.
- La literatura contemporánea.

4. Composición de textos de intención literaria y elaboración de trabajos sobre lecturas.

Bloque 5. Técnicas de trabajo

1. Técnicas de búsqueda de información en soportes tradicionales (fichas, bibliotecas, etc.) y en nuevos soportes (CD-Rom, DVD, Internet, etc.).

- Utilización con cierta autonomía de las bibliotecas (centro, entorno, virtuales) y de tecnologías de la información y la comunicación para la localización, selección y organización de información.

2. Presentación de la información. Tratamiento informático de textos.

- Uso con cierta autonomía de diccionarios y correctores ortográficos de los procesadores de textos.
- Interés por la buena presentación de los textos escritos tanto manuscritos como digitales, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.

Lengua extranjera

Primer curso

Uso de textos en lengua extranjera, tanto los ideados para la formación directa del alumno en aspectos relativos a la seguridad laboral o de otras actividades, como los destinados al cambio de actitudes respecto a estos ámbitos, u otros adecuados para ilustrar algún aspecto relacionado (ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

Contenidos

Bloque 1. Escuchar, hablar y conversar

- Escucha y comprensión de mensajes orales breves relacionados con las actividades de aula: instrucciones, preguntas, comentarios, diálogos.
- Anticipación del contenido general de lo que se escucha con apoyo de elementos verbales y no verbales.
- Obtención de información global en diferentes textos orales.
- Obtención de información específica en textos orales sobre asuntos cotidianos y predecibles como números, precios, horarios, nombres o lugares, presentados en diferentes soportes.
- Uso de estrategias básicas de comprensión de los mensajes orales: uso del contexto verbal y no verbal y de los conocimientos previos sobre la situación.
- Producción de textos orales cortos, inteligibles y eficaces, con estructura lógica y con pronunciación adecuada.
- Participación en conversaciones breves y sencillas dentro del aula, y en simulaciones relacionadas con experiencias e intereses personales.
- Empleo de respuestas adecuadas a las informaciones requeridas por el profesor y los compañeros en las actividades de aula.
- Desarrollo de estrategias para superar las interrupciones en la comunicación, haciendo uso de elementos verbales y no verbales para expresarse oralmente en actividades de pareja y en grupo: demanda de repetición y aclaración entre otras.

- Aceptación de los errores propios como algo natural.

Bloque 2. Leer y escribir

- Comprensión de instrucciones básicas para la correcta resolución de actividades.
- Comprensión general e identificación de informaciones específicas en diferentes textos sencillos auténticos y adaptados, en soporte papel y digital, sobre diversos temas adecuados a su edad o relacionados con contenidos de otras materias del currículo.
- Iniciativa para leer con cierta autonomía textos adecuados a la edad, intereses y nivel de competencia.
- Uso de estrategias básicas de comprensión lectora: identificación del tema de un texto con ayuda de elementos textuales y no textuales, uso de los conocimientos previos, inferencia de significados por el contexto, por elementos visuales, por comparación de palabras o frases similares en las lenguas que conocen.
- Reconocimiento de algunas de las características y convenciones del lenguaje escrito y su diferenciación del lenguaje oral.
- Práctica de la expresión escrita de forma guiada, como por ejemplo completando o modificando frases y párrafos sencillos.
- Composición de textos cortos con elementos básicos de cohesión, con diversas intenciones comunicativas, a partir de modelos y utilizando las estrategias más elementales en el proceso de composición escrita (planificación, textualización y revisión).
- Uso de las reglas básicas de ortografía y puntuación, y reconocimiento de su importancia en las comunicaciones escritas.
- Cuidado en la presentación de los textos escritos en soporte papel y digital.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua

3.1. Conocimientos lingüísticos.

Segundo curso

Uso de textos en lengua extranjera, tanto los ideados para la formación directa del alumno en aspectos relativos a la seguridad laboral o de otras actividades, como los destinados al cambio de actitudes respecto a estos ámbitos, u otros adecuados para ilustrar algún aspecto relacionado (ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

Contenidos

Bloque 1. Escuchar, hablar y conversar

- Escucha y comprensión de mensajes emitidos dentro del aula relacionados con las actividades habituales.
- Obtención de información general y específica de textos orales sobre asuntos cotidianos y predecibles procedentes de diferentes medios de comunicación y con apoyo de elementos verbales y no verbales.
- Uso de estrategias de comprensión de los mensajes orales: uso del contexto verbal y no verbal y de los conocimientos previos sobre la situación, identificación de palabras clave, anticipación de ideas, etc.
- Producción de textos orales breves y coherentes sobre temas de interés personal y con pronunciación adecuada.
- Participación en conversaciones y simulaciones dentro del aula, con pronunciación y entonación adecuadas para lograr la comunicación.
- Empleo de respuestas adecuadas en situaciones de comunicación en el aula.
- Desarrollo de estrategias de comunicación para superar las interrupciones en la comunicación y para iniciar y concluir intercambios comunicativos.

Bloque 2. Leer y escribir

- Anticipación del contenido antes y durante la lectura de textos sencillos.
- Comprensión de la información general y específica en diferentes textos, en soporte papel y digital, auténticos y adaptados, sobre temas conocidos o relacionados con contenidos de otras materias del currículo.
- Iniciativa para leer de forma autónoma textos relacionados con sus intereses.
- Uso de estrategias de comprensión lectora: identificación del tema de un texto con ayuda de elementos textuales y no textuales; utilización de los conocimientos previos sobre el tema; inferencia de significados por el contexto, por elementos visuales, por comparación de palabras o frases similares en las lenguas que conocen.
- Reconocimiento e iniciación en el uso de algunas fórmulas que diferencian el lenguaje formal e informal en las comunicaciones escritas.
- Composición de distintos textos con ayuda de modelos, atendiendo a elementos básicos de cohesión y utilizando estrategias elementales en el proceso de composición escrita (planificación, textualización y revisión).
- Comunicación escrita con hablantes de la lengua extranjera: cartas, e-mail, etc.
- Uso de reglas básicas de ortografía y puntuación y valoración de su importancia en las comunicaciones escritas.
- Cuidado en la presentación de los textos escritos, en soporte papel y digital.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua

3.1. Conocimientos lingüísticos.

Tercer curso

Uso de textos en lengua extranjera, tanto los ideados para la formación directa del alumno en aspectos relativos a la seguridad laboral o de otras actividades, como los destinados al cambio de actitudes respecto a estos ámbitos, u otros adecuados para ilustrar algún aspecto relacionado (ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

Contenidos

Bloque 1. Escuchar, hablar y conversar

- Comprensión de instrucciones en contextos reales y simulados.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes cara a cara sobre temas concretos y conocidos.
- Escucha y comprensión de mensajes sencillos emitidos por los medios audiovisuales pronunciados con lentitud y claridad.
- Uso de estrategias de comprensión de los mensajes orales: anticipación del contenido, uso del contexto verbal y no verbal y de los conocimientos previos sobre la situación, identificación de palabras clave, identificación de la intención del hablante.
- Producción oral de descripciones, narraciones y explicaciones breves sobre acontecimientos, experiencias y conocimientos diversos.
- Participación en conversaciones y simulaciones sobre temas cotidianos y de interés personal con diversos fines comunicativos, manteniendo el equilibrio entre la frase formal y la fluidez.
- Empleo de respuestas adecuadas a la situación de comunicación.
- Uso progresivamente autónomo de las convenciones más habituales y propias de la conversación así como de estrategias que resuelvan las dificultades en la interacción.

Bloque 2. Leer y escribir

- Identificación del contenido de un texto escrito con el apoyo de elementos verbales y no verbales. Comprensión de la información general y específica de textos auténticos y adaptados, en soporte papel y digital, sobre temas cotidianos de interés general o relacionados con contenidos de otras materias del currículo.
- Lectura autónoma de textos relacionados con sus intereses.
- Uso de distintas fuentes, en soporte papel, digital o multimedia, para obtener información con el fin de realizar actividades individuales o en grupo.
- Uso de diferentes estrategias de lectura: elementos textuales y no textuales, uso del contexto, de diccionarios o aplicación de reglas de formación de palabras para inferir significados.
- Uso progresivamente autónomo del registro apropiado al lector al que va dirigido el texto (formal e informal).
- Producción guiada de textos sencillos y estructurados, con algunos elementos de cohesión para marcar con claridad la relación entre ideas y utilizando estrategias básicas en el proceso de composición escrita (planificación, textualización y revisión).
- Reflexión sobre el proceso de escritura, con especial atención a la revisión de borradores.
- Comunicación escrita con hablantes de la lengua extranjera: cartas, e-mail, etc.
- Uso adecuado de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Cuidado en la presentación de los textos escritos, en soporte papel y digital.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua

3.1. Conocimientos lingüísticos.

Cuarto curso

Uso de textos en lengua extranjera, tanto los ideados para la formación directa del alumno en aspectos relativos a la seguridad laboral o de otras actividades, como los destinados al cambio de actitudes respecto a estos ámbitos, u otros adecuados para ilustrar algún aspecto relacionado (ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

Contenidos

Bloque 1. Escuchar, hablar y conversar

- Comprensión del significado general y específico de charlas sobre temas conocidos presentados de forma clara y organizada.
- Comprensión de la comunicación interpersonal, con el fin de contestar en el momento.
- Comprensión general y de los datos más relevantes de programas emitidos por los medios audiovisuales con lenguaje claro y sencillo.
- Uso de estrategias de comprensión de los mensajes orales: uso del contexto verbal y no verbal y de los conocimientos previos sobre la situación, identificación de palabras clave, identificación de la actitud e intención del hablante.
- Producción oral de descripciones, narraciones y explicaciones sobre experiencias, acontecimientos y contenidos diversos, teniendo en cuenta los elementos de cohesión y coherencia.
- Valoración de la corrección formal en la producción de mensajes orales.
- Transmisión a otras personas de la información esencial de lo que se ha escuchado.
- Participación activa en conversaciones y simulaciones sobre temas cotidianos y de interés personal con diversos fines comunicativos, mostrando respeto hacia los errores y dificultades que puedan tener los demás.
- Empleo de respuestas autónomas y precisas a situaciones de comunicación en el aula.
- Uso de convenciones propias de la conversación en actividades de comunicación

reales y simuladas.

- Uso autónomo de estrategias de comunicación para iniciar, mantener y terminar la interacción.

Bloque 2. Leer y escribir

- Identificación del tema de un texto escrito con el apoyo contextual que éste contenga.
- Identificación de la intención del emisor del mensaje.
- Inferencia de significados e informaciones desconocidas, mediante la interpretación de elementos lingüísticos y no lingüísticos.
- Comprensión general y específica de diversos textos, en soporte papel y digital, de interés general o referidos a contenidos de otras materias del currículo.
- Lectura autónoma de textos más extensos relacionados con sus intereses.
- Uso de distintas fuentes, en soporte papel, digital o multimedia, para obtener información con el fin de realizar tareas específicas.
- Consolidación de estrategias de lectura ya utilizadas.
- Composición de textos diversos, con léxico adecuado al tema y al contexto, con los elementos necesarios de cohesión para marcar con claridad la relación entre las ideas y utilización autónoma de estrategias básicas en el proceso de composición escrita (planificación, textualización y revisión).
- Uso con cierta autonomía del registro apropiado al lector al que va dirigido el texto (formal e informal)
- Comunicación escrita con hablantes de la lengua extranjera: cartas, e-mail, etc.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Transmisión a otras personas de información esencial sobre lo que se ha leído: toma de notas, estructuración de las mismas, resumen.

- Cuidado en la presentación de los textos escritos, en soporte papel y digital.

Bloque 3. Conocimiento de la lengua

3.1. Conocimientos lingüísticos.

Matemáticas

Primer curso

Problemas adaptados. Incluimos ejemplos más adelante, con ejercicios de cambio de unidades de masa y de volumen, aunque pueden elaborarse con razones, proporciones, unidades monetarias, cálculo de longitudes, perímetros y ángulos, etc. (ver. Capítulo 6, Adaptación de actividades. Referencias a elementos de seguridad en problemas y ejercicios)

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado o la resolución de un problema más simple, y comprobación de la solución obtenida.
- Expresión verbal del procedimiento que se ha seguido en la resolución de problemas.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números

- Números naturales. Sistemas de numeración decimal y romano. Interpretación de códigos numéricos presentes en la vida cotidiana.

- Divisibilidad. Múltiplos y divisores. Números primos y números compuestos. Criterios de divisibilidad. Aplicaciones de la divisibilidad a la resolución de problemas.

- Números fraccionarios y decimales. Relaciones entre fracciones y decimales. Comparación y orden en los números fraccionarios y decimales. Operaciones elementales. Aproximaciones y redondeos.

- Necesidad de los números negativos para expresar estados y cambios. Reconocimiento y conceptualización en contextos reales.

- Números enteros. Relación de orden. Representación gráfica. Operaciones elementales. Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.

- Potencias de base entera y exponente natural. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas exactas.

- Cálculo mental utilizando las propiedades de las operaciones numéricas. Utilización de estrategias personales para el cálculo mental, aproximado y con calculadoras.

- Las magnitudes y su medida. El sistema métrico decimal. Unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen. Transformación de unidades de una misma magnitud. Relación entre capacidad y volumen.

- Unidades monetarias: el euro, el dólar… Conversiones monetarias y cambio de divisas.

- Razón y proporción. Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres: doble, triple, mitad… Aplicación a la resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa. Porcentajes. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales.

- Utilización de ejemplos en los que intervienen magnitudes no directamente proporcionales.

Bloque 3. Álgebra

- Empleo de letras para simbolizar números inicialmente desconocidos y números sin concretar. Utilidad de la simbolización para expresar cantidades en distintos contextos.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa.
- Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en secuencias numéricas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.
- Valoración de la precisión y simplicidad del lenguaje algebraico para representar y comunicar diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 4. Geometría.

- Elementos básicos de la geometría del plano: punto, línea, segmento, ángulo, etc. Utilización de la terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico.
- Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano empleando métodos inductivos y deductivos. Paralelismo y perpendicularidad entre rectas. Relaciones entre ángulos. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades de la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo.
- Descripción, construcción, clasificación y propiedades características de las figuras planas elementales: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares y circunferencias.
- Triángulos: altura, mediatrices, bisectrices y medianas; circuncentro e incentro. Criterios de igualdad.
- Medida y cálculo de ángulos en figuras planas.

- Cálculo de longitudes y perímetros. Unidades de longitud en el sistema métrico decimal. El número pi.
- Cálculo de áreas de las figuras planas elementales. Unidades de área en el sistema métrico decimal. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Circunferencias, círculos, arcos y sectores circulares.
- Simetría axial de figuras planas. Identificación de simetrías en la naturaleza y en las construcciones humanas.
- Empleo de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre elementos geométricos.

Bloque 5. Funciones y gráficas

- El plano cartesiano. Ejes de coordenadas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas.
- Identificación de relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores o de su gráfica. Utilización de contraejemplos cuando las magnitudes no sean directamente proporcionales.
- Identificación de otras relaciones de dependencia sencillas.
- Interpretación y lectura de tablas de valores y gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.

Utilizar material (tablas o gráficas) construidas para ilustrar algún aspecto relacionado con la seguridad y salud laboral

Bloque 6. Estadística y probabilidad

- Diferentes formas de recogida de información. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas.

- Diagramas de barras, de líneas y de sectores. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.

Uso de material relacionado con la seguridad y salud laboral (ver Capítulo 6 Adaptación de actividades. Ejemplos ilustrativos)

- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y comprobación mediante la realización de experiencias repetidas.

- Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas.

Segundo curso

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Utilización de estrategias y técnicas en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la división del problema en partes, y comprobación de la solución obtenida.

- Descripción verbal de procedimientos de resolución de problemas utilizando términos adecuados.

- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números

Problemas adaptados. En este caso podemos combinar con operaciones con fracciones, redondeos, porcentajes, regla de tres, etc.

- Relación de divisibilidad. Descomposición de un número natural en factores primos y cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Fracciones equivalentes. Simplificación de fracciones. Obtención de fracciones irreducibles equivalentes a otras dadas. Reducción a común denominador.
- Operaciones elementales con fracciones, decimales y números enteros.
- Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.
- Potencias de exponente natural. Operaciones con potencias. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Aproximaciones, truncamientos y redondeos. Raíces cuadradas aproximadas de números naturales y decimales.
- Utilización de la forma de cálculo mental, escrito o con calculadora, y de la estrategia para contar o estimar cantidades más apropiadas a la precisión exigida en el resultado y a la naturaleza de los datos.
- Medida del tiempo.
- Medida de ángulos.
- Expresiones sexagesimales complejas y expresiones decimales. Conversión de una expresión a otra. Operaciones.
- Porcentajes. Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes.
- Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Proporcionalidad directa e inversa: análisis de tablas. Razón de proporcionalidad.
- Magnitudes directamente proporcionales. Regla de tres simple.

- Magnitudes inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa.

Bloque 3. Álgebra.

- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y expresar relaciones.
- Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Obtención del valor numérico de una expresión algebraica.
- Binomios de primer grado: suma, resta y producto por un número.
- Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Interpretación de las soluciones.

Bloque 4. Geometría.

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Idea de semejanza: figuras semejantes. Ampliación y reducción de figuras: razón de semejanza y escalas. Teorema de Tales. Razón entre las superficies de figuras semejantes.
- Elementos básicos de la geometría del espacio: puntos, rectas y planos. Ángulos diedros.
- Incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Descripción y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales: cubo, prisma, pirámide, paralelepípedos, poliedros, cono, cilindro y esfera.
- Utilización de propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros para

resolver problemas del mundo físico.

- Utilización de la composición, descomposición, truncamiento, movimiento, deformación y desarrollo de los poliedros para analizarlos u obtener otros.

- Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes. Unidades de volumen y capacidad en el sistema métrico decimal.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

- Coordenadas cartesianas. Tablas de valores y gráficas cartesianas. Elaboración de una gráfica a partir de una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla que relacione dos variables.

- Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica.

- Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos absolutos o relativos.

- Identificación de magnitudes directamente o inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores o de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales.

- Construcción de tablas y gráficas a partir de la observación y experimentación en casos prácticos.

- Interpretación y lectura de gráficas relacionadas con los fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.

  Utilizar material (tablas o gráficas) construidas para ilustrar algún aspecto relacionado con la seguridad y salud laboral

- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.

Utilizar datos de variables relativas a algún aspecto de la seguridad y salud laboral.

- Estadística unidimensional. Población y muestra. Distribuciones discretas. Recuento de datos. Organización de los datos.
- Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumuladas.
- Construcción e interpretación de tablas de frecuencias y diagramas de barras y de sectores. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos estadísticos.
- Cálculo e interpretación de la media aritmética, la mediana y la moda de una distribución discreta con pocos datos.
- Utilización conjunta de la media, la mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones.
- Utilización de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos más adecuados.

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes.

- Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.
- Descripción verbal de relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números.

Problemas adaptados. En este caso podemos combinar con operaciones con fracciones y decimales, jerarquía de operaciones, aproximaciones y redondeos, proporcionalidad, etc.

- Números racionales. Comparación, ordenación y representación sobre la recta.

- Decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Decimales exactos y decimales periódicos. Fracción generatriz.

- Operaciones con fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones y uso del paréntesis.

- Potencias de base racional y exponente entero. Significado y propiedades. Su aplicación para la expresión de números muy grandes y muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Uso de la calculadora.

- Aproximaciones y errores. Cifras significativas. Error absoluto y error relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.

- Resolución de problemas en los que interviene la proporcionalidad directa o inversa. Repartos proporcionales.

- Interés simple. Porcentajes encadenados.

Bloque 3. Álgebra.

- Sucesiones de números enteros y fraccionarios. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

- Estudio de las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.
- Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Polinomios. Valor numérico. Operaciones elementales con polinomios. Identidades notables. Ceros de un polinomio.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer grado y de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución algebraica de ecuaciones de segundo grado. Soluciones exactas y aproximaciones decimales. Propiedades de las raíces.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas. Interpretación crítica de las soluciones.

Bloque 4. Geometría.

Problemas adaptados. En este caso podemos combinar con operaciones de cálculo de áreas y volúmenes.

- Revisión de la geometría del plano.
- Lugar geométrico. Determinación de figuras a partir de ciertas propiedades.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
- Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.
- Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento.
- Revisión de la geometría del espacio.
- Planos de simetría en los poliedros.
- Uso de los movimientos para el análisis y representación de figuras y configuraciones geométricas. El cilindro y el cono.

- Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas.

- La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas terrestres y husos horarios. Longitud y latitud de un lugar. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.

- Estudio de formas, configuraciones y relaciones geométricas.

- Cálculo de áreas y volúmenes.

Bloque 5. Funciones y gráficas.

- Relaciones funcionales. Distintas formas de expresar una función.

- Construcción de tablas de valores a partir de enunciados, expresiones algebraicas o gráficas sencillas.

- Elaboración de gráficas continuas o discontinuas a partir de un enunciado, una tabla de valores o de una expresión algebraica sencilla.

- Estudio gráfico de una función: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías, continuidad y periodicidad. Análisis y descripción de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano. Uso de las tecnologías de la información para el análisis y reconocimiento de propiedades de funciones.

- Formulación de conjeturas sobre el fenómeno representado por una gráfica y sobre su expresión algebraica.

- Estudio gráfico y algebraico de las funciones constantes, lineales y afines. Distintas formas de representar la ecuación de una recta.

- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

Bloque 6. Estadística y probabilidad.

Utilizar datos de variables relativas a algún aspecto de la seguridad y salud laboral.

- Estadística descriptiva unidimensional. Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales. Variables discretas y continuas.
- Interpretación de tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
- Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias.
- Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.
- Descripción de datos cuantitativos. Parámetros de centralización: media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones.
- Descripción de datos cuantitativos. Parámetros de dispersión: rango y desviación típica.
- Utilización conjunta de la media y la desviación típica.
- Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Análisis y crítica de la información de índole estadístico y de su presentación.

  Como ejemplo de crítica a la presentación de algunos datos estadísticos podemos usar comparaciones de España con otros países en cuanto a accidentes de trabajo. Existen análisis que sitúan a nuestro país muy por encima de otros estados europeos en cuanto a número de accidentes de trabajo, sin detallar que aunque en España los accidentes in itinere se consideran accidentes de trabajo, y se contabilizan como tales, en muchos de los países europeos no ocurre esto.
- Utilización de la calculadora y la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar cálculos y generar las gráficas más adecuadas.
- Experimentos aleatorios. Sucesos y espacio muestral. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Frecuencia y probabilidad de un suceso. Cálculo de probabilidades mediante la Ley

de Laplace.

- Cálculo de la probabilidad mediante simulación o experimentación.
- Formulación y verificación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. Reconocimiento y valoración de las Matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.

Cuarto curso

Opción A

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.

Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución con la precisión y rigor adecuados a la situación.

Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.

Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números

Problemas adaptados. En este caso podemos combinar con operaciones con fracciones y decimales, intervalos, notación científica de operaciones, proporcionalidad, uso de hojas de cálculo, etc.

- Operaciones con números enteros, fracciones y decimales.
- Decimales infinitos no periódicos: números irracionales.
- Expresión decimal de los números irracionales.
- Iniciación al número real. Ordenación y representación de los números reales. La recta real. Operaciones con números reales.
- Intervalos. Significado y diferentes formas de expresar un intervalo.
- Notación científica. Operaciones sencillas con números en notación científica con y sin calculadora.
- Potencias de exponente fraccionario. Operaciones con radicales numéricos sencillos.
- Interpretación y utilización de los números y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
- Proporcionalidad directa e inversa: resolución de problemas.
- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes encadenados. Interés simple y compuesto.
- Uso de la hoja de cálculo para la organización de cálculos asociados a la resolución de problemas cotidianos y financieros.

Bloque 3. Álgebra

- Valor numérico de polinomios y otras expresiones algebraicas.
- Suma, resta y producto de polinomios.
- Identidades notables: estudio particular de las expresiones $(a+b)^2$, $(a-b)^2$ y $(a+b)\cdot(a-$

b). Factorización de polinomios.

- Resolución algebraica y gráfica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Ecuación de segundo grado en una incógnita.
- Resolución de problemas cotidianos y de otros campos de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

Bloque 4. Geometría

- Figuras semejantes. Razón de semejanza. Teorema de Tales. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
- Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana.
- Utilización de otros conocimientos geométricos en la resolución de problemas del mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc.
- Iniciación a la geometría analítica plana: coordenadas de un punto; distancia entre dos puntos. La ecuación de la recta. Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones lineales.

Bloque 5. Funciones y gráficas

- Funciones. Estudio gráfico de una función.
- Características de las gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad.
- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión algebraica. Análisis de resultados utilizando el lenguaje matemático adecuado.

- Estudio de las funciones polinómicas de primer y segundo grado y de las funciones exponencial y de proporcionalidad inversa sencillas. Utilización de tecnologías de la información para su análisis.

- La tasa de variación como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.

Bloque 6. Estadística y probabilidad

Utilizar datos de variables relativas a algún aspecto de la seguridad y salud laboral.

- Estadística descriptiva unidimensional. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

- Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.

- Variable discreta: elaboración e interpretación de tablas de frecuencias y de gráficos estadísticos (gráficos de barras, de sectores, diagramas de caja y polígonos de frecuencias). Uso de la hoja de cálculo y otros medios informáticos.

- Variable continua: intervalos y marcas de clase. Elaboración e interpretación de histogramas. Uso de la hoja de cálculo y otros medios informáticos.

- Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. El caso de datos agrupados.

- Azar y probabilidad. Idea de experimento aleatorio y suceso. Frecuencia y probabilidad de un suceso.

- Cálculo de probabilidades mediante la Ley de Laplace y otras técnicas de recuento.

- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.

- Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

Opción B

Contenidos

Bloque 1. Contenidos comunes

- Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución con la precisión y rigor adecuados a la situación.
- Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción: números irracionales.
- Iniciación al número real: representación sobre la recta real. Intervalos: tipos y significado. Operaciones con números reales.
- Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
- Potencias de exponentes fraccionarios y radicales. Radicales equivalentes. Operaciones elementales con radicales. Simplificación de expresiones radicales

sencillas.

- Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.
- Cálculo con porcentajes. Interés compuesto.
- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Reconocimiento de situaciones que requieran la expresión de resultados en forma radical.

Bloque 3. Álgebra

- Polinomios. Operaciones con polinomios. Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios. Utilización de las identidades notables y de la regla de Ruffini en la descomposición factorial de un polinomio.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Ecuaciones reducibles a cuadráticas.
- Resolución algebraica y gráfica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos y simplificación de fracciones.
- Resolución de problemas cotidianos y de otros campos de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Resolución de ecuaciones algebraicas mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita. Interpretación gráfica.
- Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 4. Geometría

- Figuras y cuerpos semejantes: razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras semejantes.
- Teorema de Tales. Aplicación al cálculo de medidas indirectas.
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Relaciones entre ellas.
- Relaciones métricas en los triángulos. Resolución de triángulos.
- Uso de la calculadora para la obtención de ángulos y razones trigonométricas.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Iniciación a la geometría analítica plana: puntos y coordenadas; distancia entre dos puntos; rectas y ecuaciones. Estudio general de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. Representación de las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.

Bloque 5. Funciones y gráficas

- Funciones: expresión algebraica, variables, dominio y estudio gráfico.
- Características de las gráficas: crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad.
- Estudio y representación gráfica de las funciones polinómicas de primer o segundo grado, de proporcionalidad inversa y de las funciones exponenciales y logarítmicas sencillas. Aplicaciones a contextos y situaciones reales.
- Funciones definidas a trozos. Búsqueda e interpretación de situaciones reales.
- Uso de las tecnologías de la información en la representación, simulación y análisis gráfico.
- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión algebraica. Análisis de resultados utilizando el lenguaje matemático adecuado.

- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.

- Interpretación, lectura y representación de gráficas en la resolución de problemas relacionados con los fenómenos naturales y el mundo de la información.

Bloque 6. Estadística y probabilidad

Utilizar datos de variables relativas a algún aspecto de la seguridad y salud laboral.

- Estadística descriptiva unidimensional. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.

- Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.

- Variable discreta: elaboración e interpretación de tablas de frecuencias y de gráficos estadísticos (gráficos de barras, de sectores, diagramas de caja y polígonos de frecuencias).

- Variable continua: intervalos y marcas de clase. Elaboración e interpretación de histogramas.

- Cálculo e interpretación de los parámetros de centralización y dispersión: media, mediana, moda, recorrido y desviación típica, para realizar comparaciones y valoraciones. El caso de datos agrupados. Utilización de la hoja de cálculo y otros medios informáticos.

- Representatividad de una distribución por su media y desviación típica o por otras medidas ante la presencia de descentralizaciones, asimetrías y valores atípicos. Valoración de la mejor representatividad, en función de la existencia o no de valores atípicos.

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral asociado a un experimento aleatorio. Sucesos.

- Cálculo de probabilidades mediante la Ley de Laplace y otras técnicas de recuento. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

- Probabilidad condicionada.

- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

Música

Ruido. Hábitos saludables en relación a la escucha de música.

*El uso de **MP3 o de iPod**[3]:*

El MP3 es un reproductor portátil que permite oír música a un volumen que puede llegar a los 112-115 decibelios (dB), más que los que produce un avión cuando despega o el tráfico intenso.

Algo similar ocurre con el iPod, otro dispositivo para escuchar música, el cual en muchos casos se acompaña de auriculares tipo "earbud", que se introducen dentro del oído, y que pueden producir unos niveles acústicos de 120 dB.

Según los expertos, una exposición prolongada a ruidos por encima de los 85 decibelios puede causar traumas auditivos que lesionen el oído interno, mientras que una hora escuchando la música a todo volumen con un reproductor y auriculares, puede causar daños permanentes que reduzcan la capacidad de oír.

Se aconseja seguir la norma del 60-60: no escuchar el reproductor de MP3 a más del 60% del volumen máximo y no utilizarlo durante más de 60 minutos cada vez.

Además de las discotecas y los conciertos, ahora deben sumarse los MP3 y los iPod como algunos de los principales responsables de estos daños. Su tecnología

[3] *Aunque no existen estudios en España, la experiencia de los profesionales constata la precocidad de las hipoacusias y una investigación realizada en Alemania entre 1.800 jóvenes de entre 18 y 25 años reveló que uno de cada cuatro tenía su oído dañado por escuchar música a volumen elevado.*

> *digital permite subir el volumen hasta los 100dB sin producir distorsiones, y ya hay algunos especialistas que empiezan a hablar de la "sordera del iPod".*

En este caso podemos incluso apoyarnos en recursos disponibles en Internet, destinados a la concienciación y el cambio de actitudes respecto a este tema: Pete Townshend, guitarrista del grupo británico The Who, advierte mediante su página web a los jóvenes del peligro de sordera que puede suponer el abuso del iPod, si no bajan el volumen de la música que escuchan. De hecho, este músico sufre de sordera parcial como resultado de su exposición continuada a música elevada, tanto en conciertos como por el uso de auriculares. Igual que Phil Collins, Eric Clapton, Sting, Neil Young o María Callas, entre otros.

Respecto al ***ruido*** *al que pueden verse sometidos los asistentes a discotecas y salas de fiesta podemos, como llamada de atención sobre la dimensión del problema, comentar lo que se está haciendo en otros países; como ejemplo citaremos el caso de Suiza*[4]*:*

> *El consejo federal suizo, buscando una protección para los oídos y los ojos de los asiduos a discotecas, modificó la normativa sobre el sonido y las luces láser, que entró en vigor el 1 de mayo de 2007.*
>
> *Dicha normativa obliga a informar al público de los niveles de sonido y/o ruido y de los demás riesgos para la salud a los que están expuestos. La empresa deberá proporcionar al público unos protectores auditivos (tapones) sin cargo alguno, en las zonas donde estén expuestos a niveles de ruido máximo (entre 93 y 100dB). Además, en eventos de más de tres horas de duración, el local debe ofrecer un área donde los niveles de ruido no excedan los 85 dB. Las grabaciones electrónicas de los niveles de sonido deben guardarse durante 30 días y presentarse en caso de demanda por daños y perjuicios.*

Respecto al tema de la ***salud auditiva de los jóvenes*** *podemos encontrar páginas en Internet dedicadas a ello; por ejemplo: www.spanish.youth.hear-it.org*

Respecto al problema del ***ruido*** *y de la* ***contaminación acústica*** *en general también existen webs dedicadas por entero al tema; por ejemplo: www.ruido.org*

Segundo curso

Contenidos

Bloque 1. Escucha

- Aplicación de estrategias de atención, audición interior, memoria comprensiva y anticipación durante la propia interpretación y creación musical.
- Elementos del lenguaje musical, su identificación en la audición y el análisis de obras musicales. Lectura y escritura de notación musical convencional y no convencional al servicio de la audición, la interpretación, la creación y la comprensión de la música.
- Clasificación y discriminación auditiva de los diferentes tipos de voces e instrumentos y de distintas agrupaciones vocales e instrumentales.
- Audición, análisis elemental y apreciación crítica de obras vocales e instrumentales de distintos estilos, géneros, tendencias y culturas musicales.
- La música en directo: los conciertos y otras manifestaciones musicales.
- Utilización de recursos corporales, vocales e instrumentales, medios audiovisuales y tecnologías, textos, partituras, musicogramas y otras representaciones gráficas para la comprensión de la música escuchada.
- Interés por conocer músicas de distintas características y por ampliar y diversificar las propias preferencias musicales.
- Valoración de la audición como forma de comunicación y como fuente de conocimiento y enriquecimiento intercultural.
- Interés por desarrollar hábitos saludables de escucha y de respeto a los demás durante la escucha.

Bloque 2. Interpretación

- Expresión vocal: la voz y la palabra como medios de expresión musical; características y habilidades técnicas e interpretativas y práctica de la relajación, la

[4] *La regulación sobre el ruido y la luz láser en conciertos en Suiza se aplica desde 1996.*

respiración, la articulación, la resonancia y la entonación. Práctica, memorización e interpretación de piezas vocales.

- Expresión instrumental: los instrumentos como medio de expresiones musicales; características y habilidades técnicas e interpretativas. Práctica, memorización e interpretación de piezas instrumentales.

- Expresión corporal: experimentación y práctica de las distintas técnicas del movimiento y la danza, y expresión de los contenidos musicales a través del cuerpo y el movimiento.

- Práctica de las pautas básicas de la interpretación: silencio, atención al director y a los otros intérpretes, audición interior, memoria y adecuación al conjunto.

- Aplicación de estrategias de atención, audición interior, memoria comprensiva y anticipación durante la propia interpretación y creación musical.

- Aceptación y cumplimiento de las normas que rigen la interpretación en grupo y aportación de ideas musicales que contribuyan al perfeccionamiento de la tarea común.

- Interés por el conocimiento y cuidado de la voz, el cuerpo y los instrumentos.

- Aceptación y predisposición para mejorar las capacidades técnicas e interpretativas (vocal, instrumental y corporal) propias y respeto ante otras capacidades y formas de expresión.

Bloque 3. Creación

- La improvisación, la elaboración de arreglos y la composición como recursos para la creación musical.

- Improvisación vocal e instrumental, individual y en grupo, en respuesta a distintos estímulos musicales y extramusicales, utilizando los elementos básicos del lenguaje musical.

- Sonorización de representaciones dramáticas, actividades de expresión corporal y danza e imágenes fijas y en movimiento en la realización de producciones

audiovisuales.

- Sensibilidad estética frente a nuevas propuestas musicales, valorando sus elementos creativos e innovadores.
- Valoración de la lectura y la escritura musical y de los distintos medios de grabación sonora como recursos para el registro y difusión de una obra musical.

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Escucha

- Utilización de recursos corporales, vocales e instrumentales, medios audiovisuales y tecnologías, textos, partituras, musicogramas y otras representaciones gráficas para la comprensión de la música escuchada.
- Profundización en los elementos del lenguaje musical e identificación de los mismos en la audición y el análisis de obras musicales de diferentes épocas, estilos y culturas. Lectura y escritura de notación musical convencional y no convencional al servicio de la audición, la interpretación, la creación y la comprensión de la música.
- Clasificación y discriminación auditiva de los diferentes tipos de voces e instrumentos y de distintas agrupaciones vocales e instrumentales.
- Audición, análisis elemental y apreciación crítica de obras vocales e instrumentales de distintos estilos, géneros, tendencias y culturas musicales incluyendo las interpretaciones y composiciones realizadas en el aula.
- La música en directo: los conciertos y otras manifestaciones musicales.
- Interés por desarrollar hábitos saludables de escucha y de respeto a los demás durante la escucha.

Bloque 2. Interpretación

- Expresión vocal: técnicas vocales del canto. Práctica, memorización e interpretación de piezas vocales.
- Expresión instrumental: exploración de las posibilidades de diversas fuentes sonoras y práctica de habilidades técnicas para la interpretación. Práctica, memorización e interpretación de piezas instrumentales.
- Agrupaciones vocales e instrumentales en la música de diferentes géneros, estilos y culturas. La interpretación individual y en grupo.
- Expresión corporal: interpretación de un repertorio variado de danzas.
- Práctica de las pautas básicas de la interpretación: silencio, atención al director y a los otros intérpretes, audición interior, memoria y adecuación al conjunto.
- Utilización de los dispositivos e instrumentos electrónicos disponibles para la interpretación y grabación de piezas y actividades musicales y comentario crítico de las mismas.
- Interés por el conocimiento y cuidado de la voz, el cuerpo y los instrumentos.
- Aceptación y predisposición para mejorar las capacidades técnicas e interpretativas (vocal, instrumental y corporal) propias, y respeto ante otras capacidades y formas de expresión.
- Aceptación y cumplimiento de las normas que rigen la interpretación en grupo y aportación de ideas musicales que contribuyan al perfeccionamiento de la tarea común.

Bloque 3. Creación

- Elaboración de arreglos de canciones y piezas instrumentales, mediante la creación de acompañamientos sencillos y la selección de distintos tipos de organización musical (introducción, desarrollo, interludios, coda, acumulación, etc.).
- Composición individual o en grupo de canciones y piezas instrumentales para distintas agrupaciones a partir de la combinación de elementos y recursos

presentados en el contexto de las diferentes actividades que se realizan en el aula.

- Recursos para la conservación y difusión de las creaciones musicales. Registro de las composiciones propias usando distintas formas de notación.

- Utilización de recursos informáticos y otros dispositivos electrónicos en los procesos de creación, grabación y difusión musicales.

- Sonorización de representaciones dramáticas, actividades de expresión corporal y danza e imágenes fijas y en movimiento en la realización de producciones audiovisuales.

- Sensibilidad estética frente a nuevas propuestas musicales, valorando sus elementos creativos e innovadores.Valoración de la lectura y la escritura musical y de los distintos medios de grabación sonora como recursos para el registro y difusión de una obra musical.

Bloque 4. Contextos musicales

- Conocimiento de las manifestaciones musicales más significativas del patrimonio musical occidental y de otras culturas. Evolución histórica de la música.

- Pluralidad estilística, sociológica y funcional de la música: música popular urbana, música tradicional y música llamada culta.

- Utilización de diversas fuentes de información para indagar sobre instrumentos, compositores y compositoras, intérpretes, conciertos y producciones musicales en vivo o grabadas.

- El sonido y la música en los medios audiovisuales y en las tecnologías de la información y la comunicación. Valoración de los recursos tecnológicos como instrumentos para el conocimiento y disfrute de la música.

- La música al servicio de otros lenguajes: corporal, teatral, cinematográfico, radiofónico, publicitario. Análisis de la música utilizada en diferentes tipos de espectáculos y producciones audiovisuales.

- El consumo de la música en la sociedad actual. Sensibilización y actitud crítica ante

el consumo indiscriminado de música y la polución sonora.

Cuarto curso

Contenidos

Bloque 1. Audición y referentes musicales

- Audición, reconocimiento, análisis y comparación de músicas de diferentes géneros y estilos, identificando los elementos del lenguaje musical.
- La música como un elemento con una presencia constante en lavida de las personas: la audición de música en la vida cotidiana, en los espectáculos y en los medios audiovisuales.
- La música en los medios de comunicación. Factores que influyen en las preferencias y las modas musicales.
- La crítica como medio de información y valoración del hecho musical. Análisis de críticas musicales y uso de un vocabulario apropiado para la elaboración de críticas orales y escritas sobre la música escuchada.
- La edición, la comercialización y la difusión de la música. Nuevas modalidades de distribución de la música y sus consecuencias para los profesionales de la música y la industria musical.
- Utilización de distintas fuentes de información para obtener referencias sobre músicas de diferentes épocas y culturas, incluidas las actuales, y sobre la oferta de conciertos y otras manifestaciones musicales en vivo y divulgadas a través de los medios de comunicación.
- Interés, respeto y curiosidad por la diversidad de propuestas musicales, así como por los gustos musicales de otras personas.
- Rigor en la utilización de un vocabulario adecuado para describir la música.

Bloque 2. La práctica musical

- Ámbitos profesionales de la música. Identificación y descripción de las distintas facetas y especialidades en el trabajo de los músicos.
- Práctica y aplicación de habilidades técnicas en grado creciente decomplejidad y concertación con las otras partes del conjunto en la interpretación vocal e instrumental y en el movimiento y la danza.
- Interpretación de piezas vocales e instrumentales aprendidas de oído y mediante la lectura de partituras con diversos tipos de notación.
- Utilización de diferentes técnicas, recursos y procedimientos compositivos en la improvisación, la elaboración de arreglos y la creación de piezas musicales.
- Planificación, ensayo, interpretación, dirección y evaluación de representaciones musicales en el aula y en otros espacios y contextos.
- Perseverancia en la práctica de habilidades técnicas que permitan mejorar la interpretación individual y en grupo y la creación musical.
- Interés por conocer las posibilidades que ofrece la música en los ámbitos personal y profesional.

Bloque 3. Música y tecnologías

- El papel de las tecnologías en la música. Transformación de valores, hábitos, consumo y gusto musical como consecuencia de los avances tecnológicos de las últimas décadas.
- Utilización de dispositivos electrónicos, recursos de Internet y «software» musical de distintas características para el entrenamiento auditivo, la escucha, la interpretación y la creación musical.
- Aplicación de diferentes técnicas de grabación, analógica y digital, para registrar las creaciones propias, las interpretaciones realizadas en el contexto del aula y otros mensajes musicales.
- Análisis de las funciones de la música en distintas producciones audiovisuales:

publicidad, televisión, cine, videojuegos, etc.

- Sonorización de imágenes fijas y en movimiento mediante la selección de músicas preexistentes o la creación de bandas sonoras originales.

- Valoración crítica de la utilización de los medios audiovisuales y las tecnologías de la información y la comunicación como recursos para la creación, la interpretación, el registro y la difusión de producciones sonoras y audiovisuales.

Segunda lengua extranjera

Uso de textos en lengua extranjera, tanto los ideados para la formación directa del alumno en aspectos relativos a la seguridad laboral o de otras actividades, como los destinados al cambio de actitudes respecto a estos ámbitos, u otros adecuados para ilustrar algún aspecto relacionado (ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

Especificaciones sobre los objetivos y contenidos

Las enseñanzas de una segunda lengua extranjera deben ir dirigidas a alcanzar los objetivos establecidos para la primera, con la necesaria adecuación al nivel de partida de los alumnos.

En relación con los contenidos, el desarrollo de la capacidad comunicativa en la segunda lengua extranjera supone trabajar los conocimientos esenciales del mismo modo que con la primera lengua en el nivel que corresponda a la situación inicial del alumnado. En particular y para cada uno de los bloques en los que se organiza el currículo de lengua extranjera, cabe hacer las siguientes consideraciones, que se refieren a contenidos

que en todo caso han de tratarse.

Bloque 1. Comprender, hablar y conversar.

Con respecto a las destrezas orales «comprender, hablar y conversar», los alumnos deben ser capaces de escuchar y comprender mensajes breves relacionados con las actividades de aula (instrucciones, preguntas, comentarios, etc.), así como de obtener información general y específica en diálogos y textos orales sobre asuntos cotidianos y predecibles. También

habrán de desarrollar la comprensión de mensajes orales, usando el contexto verbal y no verbal y los conocimientos previos sobre la situación.

Aprenderán a producir textos orales cortos sobre temas cotidianos y de interés personal, con estructura lógica y con pronunciación adecuada. Serán capaces de responder adecuadamente a las informaciones requeridas por el profesor y los compañeros en las actividades de aula y participarán en conversaciones en pareja y en grupo dentro del aula. Es importante que aprendan a superar las interrupciones en la comunicación, haciendo uso de elementos verbales y no verbales para expresarse oralmente en las actividades de pareja y en grupo.

Bloque 2. Leer y escribir

En relación con la comprensión de textos escritos, se trabajará la comprensión general y la identificación de informaciones especificas en diferentes tipos de textos adaptados, en soporte papel y digital, sobre diversos temas relacionados con contenidos de distintos ámbitos del conocimiento. Asimismo, se desarrollará la comprensión lectora: la identificación del tema de un texto por el contexto visual, el uso de los conocimientos previos sobre el tema, la deducción de significados por el contexto, por elementos visuales, por comparación de palabras o frases similares a las lenguas que conocen. En cuanto a la producción escrita, es importante el reconocimiento de algunas de las características y convenciones del lenguaje escrito y cómo se diferencia del lenguaje oral. El desarrollo de la expresión escrita se realizará de modo que permita llegar a redactar textos cortos de forma muy controlada, atendiendo a los elementos básicos de cohesión y a distintas intenciones comunicativas. El uso de las reglas básicas de ortografía y de puntuación se introducirá progresivamente y siempre asociado al uso funcional para el logro de una comunicación eficaz.

Bloque 3. Reflexión sobre la lengua y su aprendizaje

Los alumnos de esta materia han tenido ocasión de incorporar la reflexión sobre la lengua en el aprendizaje tanto de la lengua o lenguas propias como de la primera lengua extranjera. Esta circunstancia permitirá remitir los contenidos de este bloque a los conocimientos ya realizados sobre estructuras lingüísticas, centrándose, de este modo, en

elementos diferenciadores y en todo lo que pueda ser útil para comunicarse y comprender a otros. La reflexión sobre el aprendizaje incluirá, como en la primera lengua extranjera, técnicas para recordar, almacenar y revisar vocabulario, y el uso progresivo de diccionarios, libros de consulta y tecnologías de la información y la comunicación. Además, se iniciarán en la reflexión sobre la utilización y el significado de las formas gramaticales adecuadas a distintas intenciones comunicativas. Por otro lado, habrá de aprender a autoevaluarse y corregir sus producciones orales y escritas, y a aceptar el error como parte del proceso de aprendizaje mostrando una actitud positiva para superarlo.

Bloque 4. Dimensión social y cultural

Por último, los alumnos han de reconocer y valorar la segunda lengua extranjera como instrumento de comunicación en el aula, a la vez que aprecian el enriquecimiento personal que supone la relación con personas pertenecientes a otras culturas y desarrollan el respeto hacia los hablantes de la lengua extranjera. Deben adquirir conocimientos sobre las costumbres y rasgos de la vida cotidiana propios de los países donde se habla esa lengua y mostrar interés por obtener informaciones de tipo histórico, geográfico o literario de estos mismos países.

Tecnologías

Primer curso

Contenidos

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

- Introducción al proyecto técnico y sus fases. El proceso inventivo y de diseño: elaboración de ideas y búsqueda de soluciones.
- Cooperación para la resolución de problemas: distribución de responsabilidades y tareas. Técnicas de trabajo en equipo.

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo 12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

- Diseño, planificación y construcción de prototipos sencillos mediante el método de proyectos.
- Herramientas informáticas para la elaboración y difusión del proyecto.

Bloque 2. Hardware y software

Conceptos de salud laboral en trabajos con pantallas de visualización de datos

- Elementos que constituyen un ordenador. Unidad central y periféricos. Funcionamiento, manejo básico y conexión de los mismos
- El sistema operativo como interfaz persona-máquina. Almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles.
- El ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas: terminología y procedimientos básicos referidos a programas de edición de texto y presentaciones.

Bloque 3. Técnicas de expresión y comunicación

- Bocetos y croquis como herramientas de trabajo y comunicación. Análisis de objetos sencillos mediante la representación de vistas. Introducción a la representación en perspectiva.

Utilizar como ejemplo croquis o vistas en perspectiva de elementos relacionados con la seguridad y salud laboral

- Instrumentos de dibujo para la realización de bocetos y croquis. Soportes, formatos y normalización.
- El ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas: terminología y procedimientos básicos referidos a programas de edición de dibujo y diseño de objetos.

Conceptos de salud laboral en trabajos con pantallas de visualización de datos

Bloque 4. Materiales de uso técnico

- Materiales de uso habitual: clasificación general. Materiales naturales y transformados.

- La madera: constitución. Propiedades y características. Maderas de uso habitual. Identificación de maderas naturales y transformadas. Derivados de la madera: papel y cartón. Aplicaciones más comunes.

  Peligros del trabajo con maderas duras

- Técnicas básicas e industriales para el trabajo con madera. Manejo de herramientas y uso seguro de las mismas. Elaboración de objetos sencillos empleando la madera y sus transformados como materia fundamental.

  Ampliación de conocimientos de seguridad en trabajos con madera: máquinas, EPI´s, métodos de trabajo, ruido, polvo, maderas duras, etc., en general aspectos no tratados en el temario, de forma que no nos limitemos únicamente a herramientas manuales.

- Repercusiones medioambientales de la explotación de la madera.

- Materiales férricos: el hierro. Extracción. Fundición y acero. Obtención y propiedades características: mecánicas, eléctricas, térmicas. Aplicaciones.

- Metales no férricos: cobre, aluminio. Obtención y propiedades características: mecánicas, eléctricas, térmicas. Aplicaciones.

- Distinción de los diferentes tipos de metales y no metales.

- Técnicas básicas e industriales para el trabajo con metales. Tratamientos. *Manejo de herramientas y uso seguro de las mismas.*

- Repercusiones medioambientales de la explotación de los metales.

  Ampliación de conocimientos de seguridad en trabajos con metales: máquinas para mecanizado, EPI´s, métodos de trabajo, ruido, etc., en general aspectos no tratados en el temario. Así mismo podemos hablar, desde el punto de vista de la seguridad, de los procesos de obtención.

Bloque 5. Estructuras

- Estructuras resistentes: elementos y tipos. Esfuerzos básicos a los que están sometidas.
- Estructuras de barras. Perfiles. Triangulación. Aplicaciones en maquetas y proyectos.

Algún ejemplo relacionado con la seguridad laboral en que aparezcan estructuras de barras; por ejemplo, andamios.

Bloque 6. Mecanismos

- Máquinas simples.
- Mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimientos. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas usuales.
- Análisis mediante programas de simulación. Aplicaciones en maquetas y proyectos.

Protección de partes móviles de máquinas

Bloque 7. Electricidad y electrónica

- Introducción a la corriente eléctrica continua: definición y magnitudes básicas.
- Circuitos eléctricos simples: funcionamiento y elementos. Introducción al circuito en serie y en paralelo. Aplicaciones en maquetas y proyectos.
- Efectos de la corriente eléctrica: luz y calor. Análisis de objetos técnicos que apliquen estos efectos.

Conceptos y recomendaciones sobre aspectos relacionados con los riesgos eléctricos

Bloque 8. Tecnologías de la comunicación. Internet

- Internet: conceptos básicos, terminología, estructura y funcionamiento.
- El ordenador como medio de comunicación: Internet y páginas web. Herramientas para la difusión, intercambio y búsqueda de información.

Uso responsable de Internet

Algún ejemplo de búsqueda de información o material relativo a la seguridad y salud laboral

Bloque 9. Energía y su transformación

- Fuentes de energía: clasificación general. Energías renovables y no renovables: ventajas e inconvenientes.
- Energías no renovables: combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural).
- Transformación de energía térmica en mecánica: la máquina de vapor, el motor de combustión interna, la turbina y el reactor. Descripción y funcionamiento.

Puede hacerse referencia a la seguridad en ámbitos laborales donde aparezca alguno de estos sistemas.

*Podemos también **ilustrar el funcionamiento de las primeras máquinas de vapor a través de algún suceso relacionado con la salud laboral**; como ejemplo podemos usar el acaecido con la máquina de vapor de Thomas Savery (1650-1715), mecánico inglés que la desarrolló para ser utilizada en la industria minera de la época:*

> *El agua subterránea suponía un grave problema para la minería, y las bombas alternativas no eran capaces de desarrollar una potencia capaz de extraer agua desde la profundidad requerida.*
>
> *La máquina de Savery utilizaba la energía del carbón para desarrollar esa potencia. Su funcionamiento era el siguiente:*
>
> *Desde una caldera se llenaba de vapor un depósito, saliendo el aire del mismo a través de una válvula anti-retorno. Posteriormente se cerraba la válvula que unía*

la caldera y el depósito. El vapor del depósito se enfriaba haciendo chorrear desde fuera del mismo agua fría, y al enfriarse, el vapor condensaba, haciéndose el vacío en el depósito.

Mediante una tubería completada con una válvula antirretorno, el depósito estaba conectado al agua del interior de la mina, por lo que al hacerse el vacío, subía el agua llenándolo.

Para vaciar el depósito se volvía a abrir la válvula que lo conectaba con la caldera, y el vapor a presión hacía salir el agua por la misma válvula antirretorno por la que había salido el aire al principio.

Esta máquina supone la primera utilización industrial del carbón para realizar trabajo mecánico. Sucesivas mejoras de esta máquina dieron lugar al desarrollo de la máquina de James Watt.

la máquina de Savery se introdujo en las minas inglesas de forma muy limitada por el riesgo de explosión debido a un incremento incontrolado de la presión en la máquina. Desaguliers[5] relata que un trabajador ignorante de la naturaleza de la máquina a la que él había añadido una válvula de seguridad inventada años antes por Denis Papin[6] «...colgó el peso en el extremo de la romana para obtener más vapor y trabajar más deprisa y añadió además un hierro muy pesado con consecuencias fatales, el vapor no fue capaz de levantar semejante contrapeso y acumulándose en el interior de la caldera provocó una gran explosión que acabó con la vida del pobre hombre.» Probablemente sea éste el primer accidente laboral del que se tiene constancia.

Bloque 10. Tecnología y sociedad

- La tecnología como respuesta a las necesidades humanas: fundamento del quehacer tecnológico.
- Valoración crítica de los efectos del uso de la Tecnología sobre el medio ambiente.
- Introducción al estudio del entorno tecnológico y productivo de Castilla y León.

[5] *John Théophile Desaguliers (1683 - 1744). Físico inglés de origen francés*

[6] *Denis Papin (Blois, 22 de agosto de 1647 - c. 1712). Físico e inventor francés*

Tercer curso

Contenidos

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

- Documentos técnicos necesarios para la elaboración de un proyecto.

  Hacer referencia a documentación relativa a la salud y seguridad laboral

  Integración de la actividad preventiva en la elaboración de proyectos técnicos, tanto en la elaboración como en el producto final.

- Diseño, planificación y construcción de prototipos mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.

- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la elaboración, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

  Algún ejemplo de búsqueda de información o material relativo a la seguridad y salud laboral

- *Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo. Aplicación de las normas de seguridad al aula-taller.*

Bloque 2. Hardware y software

- Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.

- Herramientas básicas para el dibujo vectorial y el grafismo artístico.

- El ordenador como herramienta para la organización y tratamiento de la información. Terminología y procedimientos básicos relativos a la hoja de cálculo. Fórmulas y funciones. Elaboración de gráficas. Bases de datos. Creación y gestión de una base de datos.

Ejercicios de hoja de cálculo o de bases de datos que incorporen algún elemento relativo al ámbito de la seguridad y salud laboral

- Aplicaciones de dibujo asistido por ordenador.

Bloque 3. Técnicas de expresión y comunicación

- Sistemas básicos de representación: vistas ortogonales y perspectivas caballera e isométrica. Proporcionalidad entre dibujo y realidad: escalas. Acotación.

  Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver.)

  Croquis, a escala, de algún elemento relacionado con la seguridad o la prevención de riesgos laborales.

  Estudio de y las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.

- Herramientas informáticas básicas para el dibujo vectorial y el diseño asistido. Aplicación de los sistemas de representación, escala y acotación a la realización de bocetos y croquis, mediante dichas herramientas.

- Metrología e instrumentos de medida de precisión. Aplicación de dichos instrumentos de medida.

Bloque 4. Materiales de uso técnico

- Introducción a los plásticos: clasificación. Obtención. Propiedades características. Aplicaciones industriales y en viviendas.

- Técnicas básicas e industriales para el trabajo con plásticos. *Herramientas y uso seguro de las mismas.*

  Primera aproximación a alguno de los procesos involucrados en la fabricación de plásticos (proyección, extrusión, moldeo, acabado, etc.), y a los riesgos que aparecen.

- Materiales de construcción: pétreos, cerámicos. Propiedades características.

Bloque 5. Electricidad y electrónica

Conceptos relativos al ámbito de los riesgos eléctricos

- Circuito eléctrico de corriente continua: magnitudes eléctricas básicas. Simbología. Ley de Ohm. Circuito en serie, paralelo, mixto.
- Corriente continua y corriente alterna.

Diferentes efectos sobre el cuerpo humano, según las características de una u otra

- Montajes eléctricos sencillos: circuitos mixtos. Inversor del sentido de giro.
- Efectos de la corriente eléctrica: electromagnetismo. Aplicaciones.
- Máquinas eléctricas básicas: dinamos, motores y alternadores. Generación y transformación de la corriente eléctrica.
- Aparatos de medida básicos: voltímetro, amperímetro, polímetro. Realización de medidas sencillas. Potencia y energía eléctrica.
- Introducción a la electrónica básica. Componentes pasivos: condensadores y resistencias. Componentes activos: diodos y transistores.

Carga residual en condensadores y dispositivos automáticos de descarga

Resistencia del cuerpo humano al paso de la corriente eléctrica, influencia en el riesgo eléctrico (humedad, superficie de contacto, tensión y frecuencia aplicada)

- Descripción de componentes y montajes básicos.
- Análisis de circuitos eléctricos y electrónicos característicos mediante programas de simulación.

Bloque 6. Tecnologías de la comunicación. Internet

- El ordenador como medio de comunicación intergrupal: comunidades y aulas

virtuales. Internet. Foros, blogs y wikis. Elaboración de páginas web.

- Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.

- Introducción a la comunicación alámbrica e inalámbrica. El espacio radioeléctrico. Satélites y sus aplicaciones civiles.

  Radiaciones no ionizantes: definición, ejemplos y posibles efectos sobre la salud

- Introducción a la telefonía, radio y televisión.

Bloque 7. Energía y su transformación

- Energía eléctrica: generación, transporte y distribución.

  Conceptos relativos a riesgos eléctricos

- Centrales. Descripción y tipos de centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares. Tratamientos de los residuos.

  Riesgos laborales de cada uno de los ámbitos

- Energías renovables: sistemas técnicos para el aprovechamiento de la energía eólica, solar, mareomotriz y biomasa. Importancia del uso de energías alternativas.

- Energía y medio ambiente. Eficiencia y ahorro energético. Impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía.

Bloque 8. Control y robótica

- Introducción a las máquinas automáticas y robots: automatismos.

  Componentes para la automatización y la seguridad en máquinas; barreras e interruptores de seguridad, barreras ópticas, alfombras de seguridad, etc.

- Sistemas de control programado.

- Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos y eléctricos para que un robot se

mueva.

Bloque 9. Tecnología y sociedad

- Tecnología y medio ambiente: impacto ambiental del desarrollo tecnológico. Contaminación. Agotamiento de los recursos energéticos y de las materias primas. Tecnologías correctoras. Desarrollo sostenible.

Cuarto curso

Tecnología

Contenidos

Bloque 1. Hardware y software

Algunos conceptos sobre salud y seguridad en el uso de pantallas de visualización de datos.

Existen recursos disponibles en la página del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa: http://www.cnice.mec.es/; concretamente, para el caso de pantallas de visualización de datos podemos encontrar la aplicación denominada: "Estoy frente a mi ordenador".

- El ordenador como dispositivo de control: señales analógicas y digitales. Lógica de funcionamiento interno. Transmisión de la información por medio de señal eléctrica. Adquisición de datos. Tratamiento de la información numérica adquirida.
- Comunicación entre ordenadores: redes informáticas.

Bloque 2. Técnicas de expresión y comunicación

- Diseño asistido por ordenador: dibujo en dos y tres dimensiones. Aplicaciones prácticas en proyectos de las herramientas informáticas para el diseño asistido.

Utilizar algún ejemplo donde se incluya algún elemento relacionado con la seguridad y

salud laboral

Bloque 3. Electricidad y electrónica

- Electrónica analógica. Componentes electrónicos básicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Dispositivos de entrada: interruptores, resistencias que varían con la luz y la temperatura. Dispositivos de salida: zumbador, relé, led y otros. Dispositivos de proceso: los integrados. Aplicaciones en montajes básicos.
- Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

Bloque 4. Tecnologías de la comunicación. Internet

- Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos.
- Comunicación inalámbrica: señal moduladora y portadora.
- Comunicación vía satélite, telefonía móvil. Descripción y principios técnicos.

Radiaciones no ionizantes: definición, ejemplos y posibles efectos sobre la salud

Uso racional de la telefonía móvil

- Sistemas de posicionamiento global. Descripción y principios técnicos.
- Grandes redes de comunicación de datos. Perspectiva de desarrollo. Control y protección de datos.
- Internet: Principios técnicos de su funcionamiento: protocolos lógicos, infraestructura física. Conexiones a Internet. Tipos: RDSI, ADSL, cable.
- Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.

Uso responsable de Internet

Algún ejemplo de búsqueda de información o material relativo a la seguridad y salud laboral

Bloque 5. Control y robótica

- Percepción del entorno: sensores empleados habitualmente. Aplicaciones en la industria, medicina, investigación, etc.

  Empleo de sensores en el campo de la seguridad industrial: sensores de proximidad, bordes y bumpers sensibles, alfombras sensibles de seguridad, controladores de seguridad para carretillas elevadoras, etc.

- Lenguajes de control de robots: programación. Realimentación del sistema.

- Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control.

- Diseño y construcción de robots.

- Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.

Bloque 6. Neumática e hidráulica

- Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento.

  Empleo de sistemas hidráulicos y neumáticos en el campo de la seguridad laboral: limitadores de caída neumáticos o hidráulicos para ascensores y equipos de elevación, por ejemplo.

- Diseño, análisis y simulación de circuitos básicos mediante programas de simulación, empleando simbología específica. Ejemplos de aplicación en sistemas industriales.

Bloque 7. Tecnología y sociedad

- Tecnología y su desarrollo histórico. Hitos fundamentales: revolución neolítica, revolución industrial, aceleración tecnológica del siglo XX. Interrelación entre tecnología y cambios sociales y laborales. Análisis de la evolución de los objetos técnicos con el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos, las estructuras socio-económicas y la disponibilidad de distintas energías. La normalización en la industria.

- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

Bloque 8. Instalaciones en viviendas

- Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, otras instalaciones.

*Recomendaciones de seguridad en **instalaciones eléctricas** y algunos elementos de protección:*

- *Protección ante disparos innecesarios o sobretensiones:*
    - *Limitador de Sobretensión: Evita las sobretensiones producidas por rayos o por incidentes en la línea eléctrica. Hay dos modelos: los que protegen a todo el equipamiento de la vivienda y la base de enchufe, que protege a los aparatos enchufados a ella.*
    - *Diferencial de disparo electrónico: En viviendas grandes o despachos con un gran número de halógenos evita saltos injustificados del Interruptor Diferencial.*
    - *Diferencial con reenganche: Cuando se produce un salto, chequea si el motivo persiste y si no es así vuelve a conectar la instalación.. Es muy útil para segundas viviendas, cámaras frigoríficas, alarmas...*
    - *Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI): Mantienen el suministro unos minutos cuando se produce un corte eléctrico. Recomendable para*

ordenadores o cajas automáticas en los negocios.

- *Funciones del cuadro eléctrico minimizar los riesgos por sobrecargas o cortocircuitos en tu instalación. Elementos :*
    - *Interruptor de control de potencia (ICP): Evita daños en tu instalación eléctrica en caso de sobrecargas, y controla que la potencia utilizada se ajusta a la contratada, la que soporta tu instalación.*
    - *Interruptor Diferencial (ID): Sirve para desconectar la instalación eléctrica de forma rápida cuando hay una fuga a tierra. Así, si alguna persona toca un aparato averiado se desconecta, evitando calambres.*
    - *Pequeños Interruptores Automáticos (PIA): Protegen de los incidentes producidos por los cortocircuitos o sobrecargas en cada uno de los circuitos interiores: Iluminación, climatización, electrodomésticos...*

Medidas de seguridad sobre ***el uso del gas en viviendas***

- *Gases más utilizados y características (butano, propano y gas natural, son inodoros, es decir, no desprenden ningún tipo de olor; no obstante, las compañías que los distribuyen añaden un aditivo que les confiere el característico olor a gas, para que pueda reconocerse rápidamente que hay un escape)*
- *Revisión de instalaciones (revisión periódica de las instalaciones de gas y de todos los aparatos: estufas, calentadores, calderas y cocinas, revisión y cambio de los tubos de conexión de las botellas de butano; frecuencia de la revisiones obligatorias dependiendo del tipo de instalación)*
- *Comprobaciones básicas; por ejemplo:*
    - *Cuando se produce un escape de gas y es inhalado, éste se fija en los glóbulos rojos de la sangre impidiendo que el oxígeno llegue al cerebro y provocando dolores de cabeza, vómitos y náuseas. Por esta razón se aconseja que siempre que se usen aparatos de gas, la habitación esté bien ventilada.*
    - *La llama de los aparatos de gas ha de ser de un color azul vivo en la base y más claro en el extremo, no debe temblar o tender a apagarse. En caso*

contrario, la combustión será mala y tendrás que avisar a un técnico para que localice la avería.

- *Las llaves de paso han de funcionar perfectamente y si se quiere comprobar si hay escapes, podemos mezcla agua y jabón y aplícalo en las juntas. Si a los pocos segundos surgen pompas, la unión no es buena y se está produciendo una pequeña fuga. Otra forma de comprobarlo es cerrar todas las llaves de paso y mirar si el contador sigue avanzando. En caso afirmativo, hay una avería en la instalación.*

– *Medidas de precaución:*

- *Ante un caso de olor a gas, abrir rápidamente todas las ventanas. Aunque se esté a oscuras, no encender ningún interruptor de luz, ya que la chispa de encendido puede provocar una explosión.*

- *Al encender un aparato de gas, no abrir la llave de paso a menos que tengamos ya la cerilla encendida. De esta forma se evitará que, si ha salido mucho gas por un mal funcionamiento del aparato, se produzca una pequeña explosión al encender el fósforo.*

- *En la cocina existe la obligación de instalar pequeñas rejillas reglamentarias que garanticen la ventilación de la habitación. Estos orificios, su tamaño y su número, están reglamentados en función de los metros de la cocina y los aparatos a gas que haya en ella.*

- *No utilizar los radiadores, las estufas o las bombonas como percheros para secar la ropa húmeda. En el caso de las estufas, puede provocarse un incendio.*

- Acometidas, componentes, normativa, simbología, análisis, diseño y montaje en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones.

- Estudio de facturas domésticas.

- Arquitectura bioclimática para el aprovechamiento energético.

Historia y cultura de las religiones

Cursos primero a tercero

Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral (ver. capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

Contenidos

1. Las primeras manifestaciones religiosas. El pensamiento animista y su pervivencia. Cultos funerarios y significación de los enterramientos. Mitos y dioses en Grecia.

2. Los componentes temáticos del fenómeno religioso. Lo religioso y lo profano. Politeísmo y monoteísmo. Las mediaciones del hecho religioso (los relatos; las celebraciones; la oración; la moral). Los grandes interrogantes (el origen de la vida, el sufrimiento y la muerte). Las religiones y el sentido de la vida. La diversidad de respuestas ante el hecho religioso (religiosidad, ateísmo, agnosticismo).

3. Las religiones monoteístas.

- Judaísmo. El pueblo de Israel y la religión judía. La Biblia y otros libros sagrados. Los rituales en la vida de las personas judías. El calendario y las fiestas. Espacios y símbolos religiosos. La situación actual del judaísmo.

- Cristianismo. La figura de Jesús. Dogmas y creencias. El antiguo y nuevo Testamento. De Jesús a los cristianos. Organización de la Iglesia cristiana. Los rituales en la vida de las personas cristianas. Espacios sagrados y símbolos religiosos. El calendario y las fiestas. Evolución en el tiempo: ortodoxos, católicos y protestantes. El cristianismo en la actualidad.

- Islam. La figura de Mahoma. Los cinco pilares del Islam. El Corán y la ley islámica. El calendario y las fiestas. Espacios sagrados. Expansión y evolución del Islam. El Islam en el mundo actual.

4. Las religiones orientales: hinduismo y budismo

5. Influencia de la religión en las manifestaciones artísticas y en la vida cotidiana.

Cuarto curso

Contenidos

1. La religión en la Edad Moderna. Humanismo, reforma y contrarreforma. Cristianismo, Ilustración y Liberalismo.

2. La secularización de la ciencia, del pensamiento y del Estado. Ciencia y religión en la sociedad contemporánea.

3. Totalitarismo y religión en el siglo XX. El ateísmo de Estado. La catástrofe moral de los totalitarismos. El antisemitismo y el holocausto.

4. Las religiones en la sociedad actual: influencia en la organización social, en las costumbres y en los ritos sociales.

5. La religión y los derechos humanos. La libertad religiosa. Las creencias religiosas en el marco de la Constitución española.

4 Bachillerato. Contextualización de contenidos

MATERIAS COMUNES

Educación física

Contenidos

I.– Condición física y salud.

1.– Evaluación de la condición física: tipos y objetivos. Valoración práctica y aplicación en la mejora de sus posibilidades.

2.– *Beneficios y riesgos relacionados con la práctica de la actividad física y el sedentarismo. Consolidación de hábitos de práctica responsable y de prevención de riesgos relacionados con las actividades físicas.*

3.– Planificación y programación del acondicionamiento físico personal: mecanismos de adaptación y sistemas de desarrollo. Elaboración y puesta en práctica de planes de preparación personalizados para satisfacer sus intereses y necesidades de condición física.

4.– Nutrición y actividad física y deportiva. Conocimiento de las necesidades nutritivas relacionadas con actividades físicas y deportivas de diversa intensidad. Creación de correctas costumbres alimenticias.

5.– *Hábitos sociales y sus efectos en la condición física y salud: estilo de vida, descanso, tabaquismo, drogadicción, etc.*

6.– *Consolidación de actitudes preventivas y hábitos de higiene postural en las actividades cotidianas y en la práctica de actividades físicas.*

Hacer hincapié en aspectos relativos a la ***manipulación manual de cargas***

Entre otros factores de riesgo, podemos comentar:

- *Características de la carga pesada voluminosa o difícil de sujetar, en equilibrio inestable o cuyo contenido corra el riesgo de desplazarse.*

- *Situaciones en las que esfuerzo físico necesario es demasiado importante o que exijan para su realización un movimiento de torsión o flexión del tronco. Casos en los que el cuerpo está en posición inestable.*

- *Características del medio de trabajo: espacio libre, altura segura y postura correcta; situaciones en las que el suelo o el punto de apoyo son inestables o presentan desniveles; influencia de temperatura, humedad o circulación del aire; iluminación y vibraciones.*

- *Exigencias de la actividad: esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral o periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.*

- *Factores individuales de riesgo: falta de aptitud física, inadecuación de las ropas, calzado u otros efectos personales; existencia previa de patologías dorsolumbares.*

- *Métodos correctos de levantamiento de cargas*

Cuidado de la espalda

Factores causantes de los trastornos músculo-esqueléticos en ***Pantallas de visualización de datos*** *(P.V.D.): fatiga postural.*

- *Posturas Incorrectas ante la pantalla: inclinación excesiva de la cabeza, inclinación del tronco hacia adelante, rotación lateral de la cabeza, flexión de la mano, desviación lateral de la mano y fémures inclinados hacia abajo.*

- *Estatismo postural: contracción muscular mantenida. Importancia de la flexibilidad en la ubicación y regulación de los elementos de un puesto con Pantalla de Visualización de Datos.*

7.– Técnicas de relajación: teoría y práctica.

8.– Aceptación de la autonomía y la responsabilidad en el mantenimiento y/o la mejora de la condición física.

II.– <u>Habilidades deportivas</u>

1.– Conocimiento y profundización en los aspectos técnicos, tácticos y reglamentarios de

las actividades deportivas elegidas. Aprovechamiento y utilización adecuada de los recursos del entorno para la práctica deportiva.

2.– Planificación y programación del entrenamiento deportivo. Conocimiento y puesta en práctica de los principios metodológicos aplicables al desarrollo técnico-táctico de las actividades deportivas elegidas.

3.– Utilización recreativa de diferentes juegos y disciplinas deportivas. Aprovechamiento y uso adecuado de los recursos del entorno para la práctica recreativa.

4.– Juegos y deportes propios de Castilla y León: profundización en el conocimiento y dominio de sus aspectos técnicos y reglamentarios. Valoración como patrimonio cultural y como medio para el recreo y el ocio.

5.– Planificación y organización de actividades físicas, deportivas y recreativas en el medio natural. Diseño y puesta en práctica de actividades en la naturaleza. Consolidación de hábitos de respeto y protección del medio ambiente.

Aspectos relacionados con la seguridad en actividades al aire libre: excursiones, acampadas, pesca, etc.

Instrucción básica en primeros auxilios; comportamiento ante situaciones médicas de urgencia.

6.– Aspectos socioculturales del juego y el deporte. Análisis y valoración crítica de aquéllos relacionados con la práctica de actividades lúdicas y deportivas: relaciones interpersonales, cooperación, competitividad, violencia, xenofobia, sexismo, etc.

7.– Análisis de las salidas profesionales relacionadas con la actividad física, deportiva y recreativa.

III.– Ritmo y Expresión

1.– El cuerpo y su lenguaje: desarrollo de las posibilidades expresivas, comunicativas, afectivas y de relación con los demás.

2.– Aplicación creativa de técnicas expresivas en la elaboración y representación de composiciones corporales individuales y colectivas .

3.– Percepción e interiorización del tiempo y del ritmo asociado a actividades de expresión y comunicación.

4.– Experimentación de las posibilidades expresivas y comunicativas del cuerpo mediante actividades físicas en las que se utilice la música como guía.

5.– Valoración de la riqueza expresiva de diferentes manifestaciones culturales (teatro, danza, baile, ritos, fiestas, etc.).

6.– Realización de actividades tendentes a mejorar el autoconocimiento y el control corporal. Aplicación a situaciones prácticas cotidianas.

7.– Desarrollo de actividades de participación, de relación y de colaboración con los demás.

Dinámicas de grupo cooperativas (ver capítulo5, Adaptación de actividades 1)

Entrenamiento en habilidades sociales (ver capítulo12, Algunas propuestas y material para el entrenamiento de los/las alumnos/as en habilidades sociales)

8.– Actitud crítica ante los prejuicios y estereotipos sociales existentes , vinculados a algunos tipos de actividades físicas de carácter expresivo.

FILOSOFÍA I Y II

Filosofía I

Contenidos

Para que este primer curso introductorio, ya en el Bachillerato, cumpla el objetivo de plantear los problemas específicos de la Filosofía con un cierto orden, se distribuyen en seis núcleos temáticos, divididos en subtemas o unidades.

I.– <u>El saber filosófico</u>

Se trata de proporcionar a los alumnos, a modo organizador, una visión de conjunto de lo que ha representado y representa el saber filosófico. Se debe presentar la especificidad de la perspectiva filosófica como actividad teórica diferente de las mitologías, de las religiones, de las ciencias y de la literatura. De igual modo, es preciso aclarar en qué

sentido, y desde sus orígenes, está vinculada a su historia, totalmente necesaria para su comprensión.

Unidad 1.– Especificidad del saber filosófico. Sentido y necesidad de la filosofía. La filosofía y su historia.

II.– El conocimiento

Si la filosofía es una peculiar reflexión radical y crítica, parece consecuente comenzar analizando la problemática que suscita el conocimiento humano, tanto desde el punto de vista psicológico como desde una consideración gnoseológica y lógica. Se deben presentar los problemas filosóficos que se han generado en torno al conocimiento –el de la verdad y sus posibles criterios, el alcance del conocimiento tanto científico como filosófico...–. Igualmente se debe hacer comprender a los alumnos la necesidad del rigor lógico, la coherencia del discurso, las reglas básicas de la argumentación y se le debe iniciar en el aspecto estrictamente formal de la derivación lógica.

Unidad 2.– El conocimiento científico : orígenes , método , límites .

Unidad 3.– La argumentación. Falacias, paradojas y falsos argumentos.

Unidad 4.– Lógica formal e informal: del silogismo a los sistemas formales.

Unidad 5.– El problema de la verdad y de los criterios de verdad. Lenguaje y saber filosófico.

III.– La realidad

Este campo temático se debe dedicar a los problemas filosóficos que plantea la realidad, es decir, todo el conjunto de objetividades no realizadas por el ser humano, y que constituyen el mundo físico o la naturaleza. Acceder a esa realidad ha sido una aspiración constante de la filosofía. Los problemas que plantea este entorno físico son, fundamentalmente, los cosmológicos y los metafísicos. Las explicaciones científicas del mundo físico, así como los modelos sobre el universo, pueden ser un punto de partida para que los alumnos potencien su sentido crítico ante teorías divergentes sobre el espacio, el tiempo, la constitución del cosmos, etc. Las cuestiones clásicas de la metafísica, desde el

mundo clásico hasta nuestra época, permitirán aproximarse a problemas que, independientemente de la actitud que se adopte ante ellos, constituyen un repertorio ineludible de temas tratados por el pensamiento occidental.

Unidad 6.– El mundo físico y la ciencia. Las cosmovisiones científicas.

Unidad 7.– Metafísicas espiritualistas y materialistas.

Unidad 8.– Los grandes problemas de la metafísica occidental.

IV.– El ser humano

Este núcleo temático sitúa al ser humano como realidad intermedia entre lo natural y lo cultural. De ahí que pueda realizarse una consideración científica del hombre –biológica, psicológica, antropológica – para culminar con una antropología filosófica, en la que se planteen temas como la relación entre mente y cuerpo, la persona humana, libertad y determinismos, etc.

Unidad 9.– Filogénesis, antropogénesis y sociogénesis.

Unidad 10.– Naturaleza y cultura. Relativismo y universalismo.

Unidad 11.– La reflexión filosófica sobre el ser humano.

Unidad 12.– El ser humano a la luz de la psicología.

V.– La acción humana

En este núcleo temático se deben abordar aquellos aspectos de la acción humana vinculados a los valores y normas que rigen a los individuos y a las sociedades humanas. Se debe tener en cuenta que algunos temas de ética han sido ya estudiados en el curso anterior. Por ello en este apartado hay que analizar la fundamentación de las diversas teorías éticas. Será preciso abordar, también, los aspectos esenciales del trabajo humano relacionados con la transformación de la naturaleza y de la sociedad mediante la tecnología, así como los problemas estéticos de la creación artística.

Unidad 13.– La acción transformadora. Trabajo y tecnología. La tecnología y sus

filosofías.

Filosofía de la Tecnología y Riesgo Tecnológico (ver capítulo 7, Adaptación de actividades: Lecturas)

Unidad 14.– La creación artística y la reflexión sobre la obra de arte.

Unidad 15.– Fundamentación de la ética. Autonomía y heteronomía moral.

VI.– La sociedad

En este último núcleo temático se tratarán aquellos aspectos de la sociedad que no han sido estudiados en los contenidos sobre Ética de cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria ni en los núcleos temáticos anteriores. En concreto, todo lo referido a la organización social, económica, política y jurídica, así como las teorías sobre el origen de la sociedad y el Estado, el poder y su legitimación. También tienen relevancia las cuestiones relacionadas con el Derecho y la Justicia, decisivas en una sociedad democrática, así como las referidas a la capacidad humana para transformar el mundo.

Unidad 16.– Interacción, cultura y estructura social.

Unidad 17.– Derecho y justicia. Orden económico y cambio social.

Trabajo infantil (Ver capítulo 9, La Fotografía)

Unidad 18.– Utopías y utopismos.

Unidad 19.– Principales teorías sobre el origen de la sociedad y del Estado.

Contexto sociológico y reglamentario en el que se mueve la Prevención de Riesgos Laborales en la actualidad (ver páginas siguientes)

CONTEXTO SOCIOLÓGICO Y REGLAMENTARIO EN EUROPA Y EN EL MUNDO.

	CONTEXTO REGLAMENTARIO	***CONTEXTO SOCIOLÓGICO***
MUNDO	• *La Declaración Universal de los Derechos Humanos* • ***La Declaración de la Organización Mundial del Trabajo sobre Principios Fundamentales y Derechos Laborales.***	• *La Declaración de Río sobre Medioambiente y Desarrollo Sostenible* • ***Pacto Mundial de las Naciones Unidas en materia de Responsabilidad Social de las empresas.*** • *Voluntad de la ONU de apoyar en esta vía con la creación de las « cuatro agencias » :* • *Alto comisionado para los Derechos Humanos* • ***Organización Internacional del Trabajo. (OIT)*** • *Programa de las NU para el Medio ambiente* • *Programa de las NU para el Desarrollo (UNDP)*
EUROPA	• *Directiva marco 89/391/CEE*	• *Se asumen íntegramente los planteamientos del Pacto Mundial.*

CONTEXTO SOCIOLÓGICO Y REGLAMENTARIO EN ESPAÑA

	CONTEXTO REGLAMENTARIO	***CONTEXTO SOCIOLÓGICO***
ESPAÑA	• *Constitución Española.* • *Ley 31/95 de PRL y todo su desarrollo reglamentario.*	• *Vinculación creciente entre Prevención y Medioambiente en la sociedad; conexión con los conceptos de desarrollo sostenible.* • *Creación de FORETICA, foro de empresas que aglutina casi un centenar de empresas de primera línea.* • *Cuarto Congreso Internacional de Prevención de Riesgos Laborales (Sevilla 2006). "Prevención de Riesgos Laborales y Responsabilidad Social Corporativa"*

LOS 10 PRINCIPIOS DEL PACTO MUNDIAL

Derechos Humanos

Las empresas deben:

1. Apoyar y respetar la protección de los derechos humanos fundamentales a nivel internacional dentro de su esfera de influencia y

2. Asegurarse de que sus propias corporaciones no actúan como cómplices en la violación de los Derechos Humanos.

Condiciones laborales

Se pide que las empresas apoyen:

3. La libertad de afiliación y el reconocimiento efectivo del derecho a la negociación colectiva.

4. La eliminación de todo tipo de trabajo forzoso u obligado.

5. La erradicación del trabajo infantil.

6. La eliminación de la discriminación con respecto al empleo y la ocupación.

Medio ambiente

Se pide a las empresas que:

7. Fomenten los enfoques preventivos ante los desafíos medioambientales

8. Lleven a cabo iniciativas para fomentar una mayor responsabilidad medioambiental y

9. Faciliten el desarrollo y la divulgación de medios tecnológicos respetuosos con el medio ambiente.

Anti-Corrupción

10. Las empresas deben trabajar siempre contra cualquier forma de corrupción, incluyendo extorsión y sobornos.

Filosofía II

Contenidos

I.– La Filosofía Griega

Las principales cuestiones que cabe plantear son, por ejemplo, el paso del mito al logos entre los presocráticos; los primeros intentos metafísicos de Parménides y Heráclito; la significación de los filósofos pluralistas; Sócrates; el nacimiento de la «polis» y de la democracia en Atenas y el proyecto ético del epicureísmo y el estoicismo, etc. Se estudiarán Platón y Aristóteles de modo específico ya que son imprescindibles para comprender la historia de la filosofía occidental.

Unidad 1.– Platón.

Unidad 2.– Aristóteles.

II.– La Filosofía Medieval y Renacentista

Debe contextualizarse la Filosofía medieval mediante los grandes problemas que se suscitan en torno a la necesidad de poner de acuerdo la fe, representada por las religiones monoteístas, y la razón, representada específicamente por las filosofías de Platón y Aristóteles. El platonismo cristiano tiene su expresión más completa en Agustín de Hipona, mientras que la síntesis entre cristianismo y filosofía aristotélica está modelada por Tomás de Aquino. A partir del s. XIV se inicia la crisis de la Escolástica medieval como consecuencia, por un lado, de la filosofía de Guillermo de Ockham y, por otro, de los desarrollos científicos del siglo XIV (Nicolás de Oresme, Juan Buridán,Alberto de Sajonia).

El pensamiento renacentista supone la introducción de nuevos temas de reflexión: la matematización de la naturaleza, un nuevo concepto de hombre, la fundamentación moderna de la política, etc.

Entre los autores que se citan, el profesorado elegirá dos para estudiarlos pormenorizadamente.

Unidad 3.– San Agustín.

Unidad 4.– Santo Tomás.

Unidad 5.– Guillermo de Ockham.

Unidad 6.– Nicolás Maquiavelo.

III.– La Filosofía Moderna

El eje fundamental es el nuevo concepto de racionalidad que surge en los siglos XVI y XVII y se caracteriza por la secularización del pensamiento, el nacimiento de la ciencia moderna, la búsqueda de una nueva antropología basada en el sujeto consciente y en una nueva forma de organizar el gobierno basada en la democracia.

En este contexto se deben analizar las grandes corrientes del racionalismo y el empirismo entre cuyos representantes se pueden enumerar a Descartes , Spinoza, Leibniz, Locke, Hume. En el siglo XVIII surgen diferentes formas de interpretar la Ilustración. En el campo de la política destaca la fundamentación que hace Rousseau de la democracia. Aparece un nuevo racionalismo crítico con Kant, quien realizará una síntesis de los supuestos gnoseológicos y éticos de las corrientes racionalista y empirista.

Para este período el profesorado elegirá tres autores entre los propuestos.

Unidad 7.– Descartes.

Unidad 8.– Spinoza.

Unidad 9.– Leibniz.

Unidad 10.– Locke.

Unidad 11.– Hume.

Unidad 12.– Rousseau.

Unidad 13.– Kant.

IV–. La Filosofía Contemporánea

Entre las corrientes filosóficas del s. XIX se pueden estudiar: el liberalismo utilitarista de

Stuart Mill, quien propone una concepción individualista que legitima el sistema económico en el que estamos inmersos; el materialismo histórico-dialéctico del marxismo, que se centra en el análisis de las contradicciones del sistema económico y político propios del capitalismo industrial; el vitalismo de Nietzsche, quien se ocupa del ocaso de la cultura occidental dominada por los valores racionalistas de los griegos y los valores morales del cristianismo. La aparente dispersión de las corrientes del s. XX se pueden articular desde la preocupación por el sentido del conocimiento y de la ciencia; por el análisis del lenguaje en todas sus formas naturales y artificiales –Wittgenstein, Positivismo Lógico, Filosofía Analítica–; por los enfoques críticos en cuanto a la racionalidad –hermenéutica, dialéctica, vital, formal, instrumental–. También se produce una preocupación por la existencia y esencia del ser humano, tanto en el plano ontológico como en el axiológico –Heidegger, Scheler, Sartre...–. Por su presencia y relevancia en la filosofía española se debe considerar la figura de José Ortega y Gasset.

El profesorado elegirá tres autores para su estudio.

Unidad 14.– Mill.

Unidad 15.– Marx.

Unidad 16.– Nietzsche.

Unidad 17.– Wittgenstein.

Unidad 18.– Heidegger.

Unidad 19.– Ortega.

Teorías Marxistas de la Alienación como base filosófica de la defensa del trabajador y la atención a la Seguridad y Salud Laboral.

Causas de las principales formas de alienación del hombre: desaparición de referencias al trabajo humano en el valor de la mercancía (alienación del producto), y trabajo como mercancía (alienación del sujeto) con su doble sentido (trabajo como algo alienado, por aparecer como una mercancía, y alienante, debido a que la división del trabajo en la empresa capitalista no solo no contribuye a la realización personal del individuo, sino que la dificulta)

Historia

Contenidos

Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral (ver. capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

1.– Introducción.

- Las fuentes para el estudio de la Historia de España.
- El tiempo histórico. Cambio y continuidad.
- Estructuras e individuos. La multicausalidad.
- Las tecnologías de la información y la comunicación y su utilización para el estudio de la Historia de España.
- El concepto de España a través de la Historia: unidad y diversidad.

2.– Las raíces. La Hispania romana.

- El proceso de hominización en la Península Ibérica: nuevos hallazgos. Atapuerca.

  Atapuerca. Trabajo arqueológico en los yacimientos (ver.capítulo 6, Adaptación de Actividades 2)
- Pueblos prerromanos. Colonizaciones históricas: fenicios, griegos y cartagineses.
- Etapas de la conquista de la Península por Roma.
- El proceso de la romanización: el legado cultural. Las obras públicas.
- Invasiones bárbaras. El reino visigodo: instituciones y cultura. Arte visigodo.

3.– La Península Ibérica en la Edad Media: al-Andalus.

- Evolución política: la conquista, el Emirato y el Califato de Córdoba.
- La crisis del siglo XI: reinos de Taifas e Imperios norteafricanos.
- La organización económica y social.
- Arte y cultura.

4.– La Península Ibérica en la Edad Media: los reinos cristianos.

- Los primeros núcleos de resistencia. El nacimiento de León y Castilla.
- Principales etapas de la Reconquista.
- Modelos de repoblación y organización social. La Mesta.
- Organización política: monarquía y Cortes.
- La España de las tres culturas.
- Arte prerrománico y románico.

5.– La Baja Edad Media. La crisis de los siglos XIV y XV.

- Los reinos cristianos y el reino nazarí.
- La organización política. Instituciones.
- Crisis demográfica, económica y política.
- La expansión de la Corona de Aragón en el Mediterráneo.
- Las rutas atlánticas: castellanos y portugueses. Las Islas Canarias.
- Arte gótico.

6.– Los Reyes Católicos: la construcción del Estado moderno.

- Unión dinástica: integración de las Coronas de Castilla y Aragón. La conquista de Granada y la incorporación de Navarra.
- Política internacional de los Reyes Católicos.
- Organización del Estado: instituciones de gobierno.

7.– América hispana. Siglos XVI y XVII.

- Descubrimiento y conquista. La polémica de los «justos títulos».
- La colonización americana. La explotación del indígena.

  La minería en la Hispanoamérica colonial
- Gobierno y administración.

- Cultura y mentalidades.
- Impacto de América en España.

8.– La España del siglo XVI.

- El Imperio de Carlos V. Conflictos internos: Comunidades y Germanías.
- La Monarquía hispánica de Felipe II. La unidad ibérica.

  El Hospital Real de Laborantes de El Escorial como primera institución española dedicada a la asistencia de los trabajadores (ver capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)
- El modelo político de los Austrias.
- Economía y sociedad en la España del siglo XVI.
- Cultura y mentalidades. La Inquisición.
- Arte del Renacimiento.

9.– La España del siglo XVII.

- Los Austrias del siglo XVII
- El ocaso del Imperio español en Europa.
- Gobierno de validos y conflictos internos. La crisis de 1640.
- Evolución económica y social en el siglo XVII.
- Cultura y mentalidades.
- Fuentes documentales para el estudio de los Austrias: el Archivo General de Simancas.

10.– El siglo XVIII: los primeros Borbones.

- La guerra de Sucesión y el sistema de Utrecht.
- Reformas en la organización del Estado. La monarquía centralista.
- La práctica del despotismo ilustrado: Carlos III. Las obras públicas: el ejemplo del Canal de Castilla.

- Evolución de la política exterior en Europa.
- La política borbónica en América.
- La Ilustración en América.
- Arte barroco y neoclasicista.

11.– La crisis del Antiguo Régimen.

- La crisis de 1808: Guerra de Independencia y revolución política.
- Las Cortes de Cádiz y la constitución de 1812.
- Fernando VII: Absolutismo y liberalismo.
- La emancipación de la América española.

12.– La construcción del Estado liberal.

- La oposición al sistema libera l: las guerras carlistas. La cuestión foral.
- Isabel II: la organización del régimen liberal.
- Sexenio democrático (1868-1874): el reinado de Amadeo I y la Primera República.
- Evolución económica y cambio social.
- El arranque del movimiento obrero.

13.– El régimen de la Restauración.

- El sistema canovista. La constitución de 1876 y el turno de partidos.
- La oposición al sistema. Regionalismo y nacionalismo. La liquidación del imperio colonial: Cuba.
- El 98 y sus repercusiones.
- Cultura y mentalidades. La educación y la prensa.

14.– Alfonso XIII: la crisis de la Restauración.

- Regeneracionismo y revisionismo político. El regeneracionismo en Castilla y León.

- La crisis de 1909 y 1917.
- La guerra colonial en Marruecos. El desastre de Annual.
- La dictadura de Primo de Rivera.
- De la monarquía a la república.
- Evolución económica. La sociedad.

15.– La II República.

- La Constitución de 1931. El bienio reformista. El bienio radical - cedista.
- Las elecciones de 1936 y el Frente Popular.
- La cultura española desde los inicios de la Edad de Plata hasta 1936.

16.– La Guerra Civil.

- La sublevación militar. El desarrollo de la guerra. La dimensión internacional del conflicto.
- La evolución política de las dos zonas.
- Las consecuencias de la guerra.
- La guerra civil en Castilla y León. Patrimonio documental: Archivo General de la Guerra Civil Española de Salamanca.

17.– España durante el franquismo.

- Evolución política y coyuntura internacional.
- Las transformaciones económicas. De la autarquía al desarrollismo.
- Los cambios sociales.
- La oposición al régimen.
- Evolución de las mentalidades. La cultura.

18.– La España democrática.

- La transición política.

- La Constitución de 1978 y el Estado de las Autonomías. La Comunidad de Castilla y León.
- Los gobiernos democráticos y la integración en Europa.
- Cambios económicos y sociales.
- Cultura y mentalidades.
- Arte español en el s. XX.

LENGUA CASTELLANA Y LITERATURA I Y II

Lengua castellana y literatura I

Contenidos

I.– Comunicación

1.– La comunicación: elementos. La situación comunicativa. Intención comunicativa. Funciones del lenguaje.

2.– Las variedades de la lengua: históricas, espaciales, sociales y de registro. Realidad plurilingüe de España.

3.– El texto. Lengua oral y lengua escrita.

- Géneros orales: conferencia, debate, tertulia, conversación, etc.
- Géneros escritos: descripción, narración, exposición, argumentación, etc.

II.– Estudio de la lengua

1.– Principios básicos de las normas ortográficas.

2.– La Gramática.

- Las categorías gramaticales (I)
- Unidades: morfema, palabra, sintagma, oración y enunciado.

- La estructura sintáctica de la oración. La estructura semántica de la oración. Funciones sintácticas y semánticas. Tipos de oración simple.

- Estructura del texto. Los marcadores (I).

3.– El léxico.

- Componentes básicos del léxico de la lengua española. Palabras patrimoniales y préstamos. Los cambios en las palabras (I).

- Estructura del léxico español. Procesos fundamentales de la formación de palabras en español.

- Las locuciones.

- La organización del léxico español. El léxico y el diccionario. Características de las obras lexicográficas básicas. Principios generales del diccionario en soporte CD-ROM y en las páginas de Internet.

III.– Técnicas de trabajo

1.– Técnicas de búsqueda de información.

- Medios tradicionales y nuevas tecnologías (CD-ROM, bases de datos, Internet, etc.).

2.– Técnicas auxiliares para la comprensión y creación de textos en la vida académica.

- El tratamiento de la información.

IV.– Literatura

1.– Características de la lengua literaria.

- Los géneros literarios.

2.– Evolución histórica de las formas literarias.

- Edad Media: marco histórico y cultural.

- Lírica tradicional: lectura y análisis de poemas representativos.
- La épica medieval: estudio y comentario de algunos fragmentos del Poema de Mío Cid.
- El Romancero. Lectura y comentario de romances representativos.
- Lírica culta. El Mester de Clerecía. Estudio especial de Gonzalo de Berceo y del Arcipreste de Hita. Lectura y comentario de fragmentos representativos.
- Lírica culta. Los Cancioneros. Jorge Manrique. Lectura y comentario de fragmentos representativos.
- Los orígenes de la prosa romance: Alfonso X el Sabio y don Juan Manuel. Formas de la prosa en el siglo XV.
- La Celestina. Lectura y análisis de algunas escenas representativas.
- Siglos XVI y XVII. Renacimiento y Barroco: marco histórico y cultural.
- Lírica: temas y estructuras. Garcilaso de la Vega. Fray Luis de León.
- San Juan de la Cruz. Lope de Vega. Francisco de Quevedo. Luis de Góngora.
- Lectura y análisis de poemas representativos.
- Modelos narrativos. Tipología de la novela. La novela picaresca.
- Miguel de Cervantes y la novela moderna. Lectura de textos. Análisis de capítulos representativos del Lazarillo de Tormes, Don Quijote de la Mancha,
- Novelas ejemplares y El Buscón.
- Otras formas de la prosa: Fray Luis de León, Santa Teresa de Jesús, Francisco de Quevedo y Baltasar Gracián.
- El teatro del siglo XVII: lectura y comentario de unas escenas de obras de Lope de Vega y Calderón de la Barca.

3.– Análisis y comentario de una obra de cada época y lectura de los fragmentos más representativos de algunas de las literaturas de las lenguas constitucionales y de las literaturas extranjeras.

Lengua castellana y literatura II

Contenidos

I.– Comunicación

1.– Lengua y sociedad.

- Origen y desarrollo de la lengua española: el surgimiento del castellano en el marco geográfico de Castilla y León. La convivencia con el leonés.
- Expansión medieval del castellano. Consolidación moderna. El español en el mundo: situación y perspectivas.
- Las lenguas constitucionales. El problema de las lenguas en contacto.
- El bilingüismo. La normalización lingüística. El castellano en territorios bilingües.
- Variedades geográficas del español. Las hablas septentrionales. Dialectos hispánicos. Las hablas meridionales. El español de América.
- Características lingüísticas del español actual. Nivelación lingüística en el español contemporáneo.

2.– El texto.

- El texto como unidad comunicativa.
- Adecuación del texto al contexto.
- Mecanismos de coherencia y cohesión.

3.– Modelos textuales: textos escritos específicos.

- Textos científicos y técnicos.
- Textos jurídicos y administrativos.
- Textos humanísticos.
- Textos periodísticos y publicitarios.

- Textos literarios.

II.– Estudio de la lengua

1.– Principios básicos de las normas lingüísticas.

2.– La Gramática.

- Las categorías gramaticales (II).
- Tipos de oraciones. La oración compuesta. La coordinación y sus tipos. La subordinación y sus tipos. La yuxtaposición.

3.– Estructura del texto. Relaciones textuales. Los marcadores y los conectores (II).

4.– El léxico.

- Componentes básicos del léxico de la lengua española (II).
- El léxico científico y técnico. La terminología. Los lenguajes formales.
- Procedimientos lingüísticos para la creación de neologismos.

5.– La lengua española en Internet. Recursos lingüísticos fundamentales.

- RAE, agencias de prensa, medios de comunicación digitales, colecciones de texto, etc.

III. Técnicas de trabajo

- Técnicas de análisis y comentario de textos: comentario lingüístico, histórico, literario, etc.
- Redacción de trabajos académicos que incorporen los elementos complementarios (fichas, índices, esquemas, repertorios, bibliografías, etc.).

Utilización de textos de diversa índole (literarios, publicitarios, periodísticos, etc.) relacionados con temas de seguridad y salud laboral (ver. Capítulo 7, Adaptación de actividades: Lecturas)

IV.– Literatura

1.– Innovación y modernidad en el siglo XVIII.

- El ensayo: lectura y análisis de textos de José Cadalso y de Gaspar Melchor de Jovellanos.
- La lírica: lectura de algún poema de Meléndez Valdés. La prosa: lectura de algunas páginas de Torres de Villarroel.
- El teatro: lectura y comentario de unas escenas de una obra de Leandro
- Fernández de Moratín.

2.– La literatura en el siglo XIX.

- El Romanticismo: marco histórico y cultural. Originalidad del Romanticismo.
- La lírica: lectura y análisis de poemas de José de Espronceda, Gustavo Adolfo Bécquer y Rosalía de Castro.
- La prosa. El ensayo. La novela histórica. El costumbrismo. Lectura de un artículo de Mariano José de Larra y de algunas páginas de Gil y Carrasco y Mesonero Romanos.
- El teatro romántico: lectura y análisis de escenas de una obra del Duque de Rivas, de Antonio García Gutiérrez o de José Zorrilla.
- El Realismo: la innovación narrativa en la segunda mitad del siglo XIX: Benito Pérez Galdós y Leopoldo Alas «Clarín» y Emilia Pardo Bazán. Lectura de algunos textos representativos.

3.– La literatura en el siglo XX. Características generales. Las vanguardias.

- La lírica en el siglo XX.
- Modernismo y 98. Análisis y comentario de poemas de Rubén Darío,
- Unamuno, Antonio Machado y Juan Ramón Jiménez.
- La poesía surrealista en España. La generación del 1927. Lectura y análisis de algunos poemas representativos.

- Tendencias de la lírica en la segunda mitad del siglo XX. Lectura y análisis de algunos poemas representativos.

- La narrativa en el siglo XX.

- La novela de la primera mitad del siglo XX: Unamuno,Baroja, «Azorín», Valle Inclán y Gabriel Miró. Lectura y análisis de algunos textos representativos.

- Nuevos modelos narrativos a partir de 1939. Tendencias actuales. Lectura y comentario de algunos textos representativos.

- La novela y el cuento hispanoamericano. Lectura y comentario de algunos textos representativos.

  Referencia a textos adecuados, relacionados con algún aspecto de la seguridad y salud laboral (ver. Capítulo 7, Adaptación de actividades: Lecturas)

- El teatro en el siglo XX.

- El teatro español de la primera mitad del siglo XX:Valle Inclán y García Lorca. Lectura y comentario de algunas escenas representativas.

- El teatro español a partir de 1939. Tendencias actuales. Lectura y comentario de algunas escenas representativas.

- El periodismo y el ensayo. Miguel de Unamuno y José Ortega y Gasset. Ramón Gómez de la Serna.

4.– Análisis y comentario de una obra de cada época y lectura de los fragmentos más representativos de algunas de las literaturas de las lenguas constitucionales y de las literaturas extranjeras.

LENGUAS EXTRANJERAS

Lenguas extranjeras I

Contenidos

Uso de textos en lengua extranjera, tanto los ideados para la formación directa del alumno en aspectos relativos a la seguridad laboral o de otras actividades, como los destinados al cambio de actitudes respecto a estos ámbitos, u otros adecuados para ilustrar algún aspecto relacionado (ver capítulo 5, Adaptación de actividades 1)

I.– Habilidades comunicativas

1.– Obtención de información global y específica de textos orales y escritos e identificación de las ideas principales y secundarias.

2.– Predicción de información en diferentes tipos de textos y comprobación de la misma en escucha o lectura posterior a la hipótesis.

3.– Escucha comprensiva de mensajes emitidos por hablantes con diferentes acentos y por los medios de comunicación.

4.– Interacción oral con otras personas, planificando previamente el mensaje que se desea transmitir o la información que se desea solicitar, con especial cuidado de la coherencia y de la corrección formal.

5.– Descripciones y narraciones basadas en experiencias o apreciaciones personales.

6.– Formulación de hipótesis sobre las expectativas, intereses o actitudes comunicativas que puedan tener los receptores de los textos.

7.– Identificación de elementos de referencia y palabras de enlace en textos con el fin de interpretar su cohesión y coherencia.

8.– Ordenación lógica de frases y párrafos con el fin de realizar un texto coherente, utilizando los elementos de enlace adecuados.

9.– Redacción de cartas, tanto informales como con un cierto grado de formalidad, respetando su estructura.

10.– Síntesis de ideas: resúmenes, informes breves, etc.

11.– Comentario de lecturas de tipo literario, científico, tecnológico, filosófico, cultural o sencillamente afines a la sensibilidad y preferencias del alumno.

12.– Comentario de programas de televisión, películas, noticias de actualidad, etc.

MODALIDAD DE ARTES

DIBUJO ARTÍSTICO I Y II

Dibujo Artístico I

Contenidos

1.– La terminología básica del dibujo artístico.

- El concepto de representación. Saber ver la realidad. El encajado, el esquema gráfico y analítico de una forma, el boceto, el apunte al natural.

2.– Materiales y procedimientos gráficos.

- Tipos de soportes: papeles y cartulinas. Tamaños de papel (DIN A).
- Grosor y superficies del papel. Blocs de dibujo. Adecuación de los papeles a las técnicas utilizadas.

3.– Los trazadores o instrumentos de dibujo.

- Lápices grafito (portaminas y de madera), dureza de minas (serie H y serie B) y su adecuada utilización según los fines y los soportes elegidos. El empleo habitual de minas: del HB al 4B. Otros medios: carboncillos ,barras de grafito. Conté y sanguinas. Bolígrafos, rotuladores y plumas. Lápices de colores. Lápices para acuarela. Pasteles (blandos, duros, lápices pastel), tizas y ceras. Otros materiales de utilidad: gomas de borrar, afiladores de minas y de lápices, cuchillas, tableros portátiles, reglas, plomada, difuminos, carpeta para guardar láminas. Ejercicios básicos de materiales y técnicas: exploración de las distintas posibilidades de trazos y manchas variando los soportes y los trazadores.

4.– El dibujo de la realidad o al natural.

- El conocimiento y la percepción de la forma. Aprender a ver. De la realidad a la abstracción. Esquemas básicos que facilitan la percepción. Las formas básicas (los sólidos platónicos) y su configuración. Las formas complejas y su transformación: formas por adición y formas por sustracción. La forma entendida como una estructura compleja de elementos y relaciones. Las relaciones básicas: la geometría, la proporción entre elementos, la dimensión, la escala, la simetría, la repetición, y el ritmo. Elementos que definen la forma: la configuración, la línea, la luz, la textura y el color. Formas planas. Formas volumétricas o tridimensionales; el volumen exterior y el espacio interior.

5.– Principios generales del dibujo a mano alzada o del natural.

- El dibujo a línea o de contorno de objetos sencillos. Dibujo de formas planas: copia de dibujos, dibujos de figuras geométricas, dibujos de perfiles o siluetas de objetos cotidianos (como vasos, tazas, botellas, jarras), y de algunos elementos reducidos al plano –como hojas, ramas, útiles de escritura, libros, cubiertos –. Habilidades en el uso de la línea: precisión en el trazo y limpieza.

6.– El dibujo a línea de volúmenes y formas elementales.

- El cubo, la esfera, el cono, el cilindro, paralelepípedos. El encajado; medida y proporción (la utilización del lápiz para medir distancias y ángulos). El escorzo. Nociones básicas de la perspectiva cónica aplicadas al dibujo o apunte del natural: línea de horizonte, punto de visión, puntos de fuga. Construcción de cuadrados en escorzo, y sus divisiones crecientes o decrecientes según las leyes de la perspectiva. Representación de círculos en perspectiva o en escorzo (construcción de elipses inscritas en un cuadrado en escorzo). Encajado de las formas a partir de su comparación con el cuadrado o el cubo. Definición de la forma y del volumen por medio de las líneas vistas y ocultas. Dibujo de formas cúbicas, de cajas, de cilindros y conos, con distintos escorzos y perspectivas.

7.– El dibujo de formas complejas.

- El proceso en la construcción del dibujo. Elección del punto de vista y encuadre. El encajado a línea. Esquema y corrección; aproximaciones graduales al modelo. Procesos de abstracción y esquemas de análisis. Comparación de medidas y ejes del

dibujo. Espacios vacíos entre formas y elementos. Del todo a las partes. Aplicaciones en el dibujo de objetos (como piezas, herramientas, mobiliario sencillo, maletas, bolsas) y de formas naturales (vegetación, plantas, árboles, frutas o verduras). Aplicación a la representación de modelos de yeso de esculturas clásicas; el encajado y la correcta proporción entre los distintos elementos de la figura; utilización de la sanguina y de los carboncillos.

8.– La composición.

- Dibujo de composición de varias formas y objetos relacionados entre sí. Organizaciones compositivas en el plano y en el espacio. Simetrías, analogía, contrastes y tensiones entre los elementos. Ejercicios de dibujo de bodegones, elaborados a partir de composiciones con objetos sencillos y cotidianos –como cajas, frutas, botellas, botes, vegetales, telas–.

9.– El dibujo entonado.

- El claroscuro y la mancha como elementos configuradores de la forma. Importancia del claroscuro para el modelado y la expresión del volumen. Sombras propias y arrojadas; brillos y degradados. Ejercicios de escalas tonales por medio de degradados de grises, con distintos soportes y lápices. Otros recursos de entonación: los rayados unidireccionales y pluridireccionales, los punteados según distintas densidades. Las texturas. La representación de los efectos de luz y de brillo según la textura de los materiales de la forma. Aplicación del dibujo entonado y con simulación de texturas a formas, objetos y composiciones –bodegones– antes dibujados a línea. Aplicación a la representación de modelos de yeso de esculturas clásicas, por medio de sanguinas o carboncillos; el encajado y el modelado creado por medio de la gradación de tonos.

10.– El color.

- Introducción a la terminología básica. Aspectos básicos de la teoría del color. Síntesis aditiva y síntesis sustractiva. Color luz y color pigmento. Modificación del color. Conceptos de saturación o intensidad, tono y valor. Círculo cromático. Contrastes de color; colores complementarios. Relaciones armónicas e interacción del color. Colores cálidos y fríos. Aplicaciones de la teoría del color por medio del dibujo con lápices de colores, en la representación de formas, objetos y

composiciones antes dibujados a línea.

Uso y utilidad de los colores de contraste en la confección de señales de seguridad; combinaciones color de seguridad – color de contraste. Significado de los colores de seguridad.

Dibujo Artístico II

Contenidos

1.– Percepción y representación analítica de la forma.

- Percepción y representación de la forma y de composiciones formales. Saber ver la realidad. Procesos de análisis y abstracción. La forma entendida como una configuración de elementos y relaciones. Las relaciones básicas: la geometría, la proporción entre partes o elementos, la dimensión. Otras relaciones: simetría, repetición, ritmo, equilibrio y tensiones. Organizaciones formales y espaciales; formas por adición, por sustracción y por transformación. Crecimientos orgánicos. Factores mudables en la percepción y representación de la forma: la luz, la textura y el color. El observador: variaciones de la apariencia formal respecto al punto de vista perceptivo. De la representación objetiva a la subjetiva. De lo figurativo a la abstracción. Algunos ejemplos de la representación de formas, objetos y composiciones en la historia del dibujo y de la pintura.

2.– Representación y análisis de formas naturales , objetos y composiciones.

- La representación gráfica de las formas naturales, objetos y composiciones. La elección del punto de vista. La construcción según los principios de la perspectiva cónica. Esquemas analíticos previos, bocetos de tanteo y apuntes detallados. El proceso gráfico: distinguir lo esencial de lo anecdótico; de lo general a los detalles. Análisis y descripción de su configuración y de su geometría: definición lineal y volumétrica. La entonación, la textura y el color. Los dibujos finales como síntesis de un análisis previo. Modificación con intenciones expresivas y creativas de esas formas y objetos. La memoria visual; ejercicios de retentiva.

3.– Representación y análisis de la figura humana.

- Ejercicios de dibujo a partir de modelos de estatuas clásicas. El encajado y la entonación. Apuntes del natural de la figura humana en posición y en movimiento. Relaciones y proporción entre las distintas partes del cuerpo humano. Análisis gráfico de la cabeza humana y del rostro. El escorzo de la figura.

4.– El apunte al natural de exteriores e interiores.

- Análisis gráficos de realidades complejas, formales y espaciales. Apuntes exteriores en la ciudad y dibujos de espacios interiores. Algunos aspectos de la representación del espacio: la construcción perspectiva y el estudio del espacio en relación con las medidas del hombre.

DIBUJO TÉCNICO I Y II

Dibujo Técnico I

Contenidos

I.– Dibujo Geométrico: Geometría Métrica Aplicada

1.– Instrumentos de dibujo.

- El papel y sus clases. El lápiz. El sacapuntas. El portaminas. El estuche y el afilador de minas. La goma de borrar. La escuadra y el cartabón. La regla. El transportador de ángulos. El compás. Los estilógrafos. Las plantillas.

2.– Trazados fundamentales en el plano.

- Operaciones con la regla y el compás. Operaciones con segmentos. Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de perpendiculares y paralelas. División de un segmento y de un arco en partes iguales. Construcción de ángulos con las plantillas y el compás.

3.– Construcción de formas poligonales.

- Triángulos. Definiciones y clases. Ángulos relacionados con la circunferencia.

- Cuadriláteros. Definiciones: Cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y

trapezoide.

- Polígonos regulares. Construcciones generales y particulares.

4.– Escalas.

- Proporcionalidad. Escalas. Definiciones. Clases de escalas.

  Croquis en planta de alguna parte del Centro escolar; inclusión de rutas de evacuación. Relacionar con el plan de autoprotección del Centro

5.– Potencia: eje radical y centro radical.

- Definición de potencia. Eje y centro radical.

6.– Tangencias. Puntos de tangencia.

Enlace de líneas. Rectificaciones de la circunferencia. Aplicaciones. Inversión.

7.– Curvas cónicas y técnicas.

Curvas cónicas.

- La elipse. Definiciones y trazado de la elipse y de sus elementos. Diámetros conjugados.
- La hipérbola. Definiciones y trazado de la hipérbola y de sus elementos. Asíntotas.
- La parábola. Definiciones y trazado de la parábola. Elementos y propiedades de la curva.
- Curvas técnicas propiamente dichas. Óvalo, ovoide, espiral y voluta. Conocimiento de la forma de estas curvas, características, elementos y arcos que las forman. Construcción.
- Curvas cíclicas. Definición de curvas cíclicas.

8.– Relaciones y transformaciones geométricas.

- Proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría.
- Conceptos de razón, cuarta proporcional, tercera y medio proporcional.
- Proporción áurea y divina proporción.

- Traslación, giro y homotecia.

II.– Sistemas de representación

9.– Geometría descriptiva.

- Definición y Fundamentos de Geometría Descriptiva. Proyección. Clases de proyección.

10.– Sistema diédrico.

- Elementos que intervienen en el Sistema diédrico. Planos de proyección, L.T., planos bisectores, cota y alejamiento, etc. Indicación de las diferentes posiciones que puede ocupar en el espacio un punto, una recta y un plano. Relación que liga las proyecciones de una figura plana. Procedimiento general en el espacio para hallar la intersección de dos planos y de una recta con un plano.
- Paralelismo, perpendicularidad y distancias.
- Resolución gráfica de los problemas de paralelismo, perpendicularidad y distancia, con posiciones sencillas de los elementos geométricos dados.
- Abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.

11.– Sistema axonométrico ortogonal.

- Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal.
- Sistema axonométrico isométrico.

12.– Sistema axonométrico oblicuo (perspectiva caballera).

- Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción. Aplicación.

13.– Sistema cónico.

- Elección de los elementos. Punto, recta y plano. Sólidos.
- Proyección cónica central y oblicua. Aplicación.

Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales

representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

III.– Normalización

14.– Normalización.

- Introducción a la normalización. Normas UNE, ISO. Principios generales de representación. Tipos de líneas.
- Rotulación normalizada.
- Objeto y características de la rotulación normalizada. Medida de las letras y de las cifras. Escritura estrecha y escritura corriente.
- Formatos.
- Formatos. Elección y designación de los formatos. Posición y dimensiones de los cuadros de rotulación. Márgenes y recuadro. Plegado para archivadores A4.
- Acotación.
- Normas generales. Tipos de cotas. Sistemas de acotación.
- Reglas para el acotado.
- La croquización, el boceto y su gestión creativa.

Estudio del croquis y las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.

Dibujo Técnico II

Contenidos

I.– Dibujo geométrico: Geometría Métrica Aplicada

1.– Trazados fundamentales en el plano.

- Construcción del arco capaz de un segmento bajo un ángulo dado.

2.– Construcción de formas poligonales.

- Triángulos. Líneas y puntos notables de un triángulo.
- Cuadriláteros. Cuadrilátero inscriptible.
- Polígonos regulares. Análisis y construcción de polígonos regulares convexos y estrellados.

3.– Escalas.

- Escalas Normalizadas.

Croquis, a escala, de algún elemento relacionado con la seguridad o la prevención de riesgos laborales.

4.– Potencia: eje radical y centro radical.

- Aplicaciones de los conceptos de Potencia.

5.– Tangencias.

- Nociones de inversión. Aplicaciones de los conceptos de inversión.

6.– Curvas cónicas y técnicas.

- Curvas cónicas.
- La elipse. Tangencias e intersección con una recta.
- La hipérbola. Tangencias e intersección con una recta.
- La parábola. Tangencias e intersección con una recta.
- Curvas técnicas propiamente dichas. Óvalo, ovoide, espiral y voluta.
- Aplicaciones.
- Curvas cíclicas. Cicloide, Epicicloide, Hipocicloide. Conocimiento de la forma y de las características de cada una de ellas. Formas de generarse.
- Envolvente de la circunferencia.

7.– Relaciones y transformaciones geométricas.

- Condiciones que deben cumplir las figuras semejantes, iguales, equivalentes o simétricas.
- Teorema del cateto y de la altura. Sección áurea.
- Homología y afinidad. Concepto. Elementos que intervienen.
- Proyectividad y homografía. Datos necesarios que definen la transformación homológica y la transformación afín. Definiciones del eje y de las rectas límites.

II.– Sistemas de representación

8.– Sistema diédrico.

- Procedimientos generales en el espacio para determinar el ángulo que forman dos elementos.
- Sólidos, secciones y desarrollos. Representación de los cuerpos geométricos: poliedros regulares. El prisma, la pirámide, el cono, el cilindro, la esfera y el toro; intersección de éstos con rectas y planos. Propiedades métricas más importantes. Concepto de desarrollo de una superficie y transformada de una sección.
- Aplicaciones de paralelismo, perpendicularidad y distancias.
- Aplicaciones de abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.

9.– Sistema de planos acotados.

- Fundamentos y aplicaciones.

10.– Sistema axonométrico ortogonal.

- Escala axonométrica. Verdaderas magnitudes.
- Representación de figuras poliédricas y de revolución.
- Intersección con rectas y planos. Secciones y desarrollos.

- Relación del sistema axonométrico con el diédrico.

11.– Sistema axonométrico oblicuo (Perspectiva caballera).

- Verdaderas magnitudes.
- Representación de figuras poliédricas y de revolución.
- Intersección con rectas y planos. Secciones.
- Trazado de perspectivas partiendo de las vistas fundamentales y viceversa.

12.– Sistema cónico.

- Fundamentos y elementos empleados en la perspectiva cónica. Perspectiva central y oblicua.
- Trazas, puntos métricos y de fuga.
- Representación de superficies poliédricas y de revolución. Intersección con recta y plano.
- Trazado de perspectivas de exteriores.

Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver.)

III.– Normalización

13.– Normalización.

- Vistas según norma UNE 1032.
- Formatos.
- Señales de centrado. Señales de orientación. Graduación métrica de referencia. Sistema de coordenadas. Señales de corte.
- Acotación.
- Acotación en el dibujo Industrial y en el de Construcción.

Estudio de las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.

- Simplificación de dibujos.
- Convencionalismos para la representación. Simbología.
- Simplificación de dibujos. Ejes de simetría. Símbolos de diámetro y de cuadrado. Superficies roscadas. Leyendas y notas. Dibujos de conjunto y montaje. Representación en perspectiva. Simplificación de tuberías.
- Simplificación de acotado.
- Roscas.
- Representación simplificada de roscas. Final de rosca. Designación abreviada de roscas.
- Arte y Dibujo Técnico.
- Arte y Geometría. Relación a lo largo de la historia.
- Dibujo industrial.
- Diferencia entre arte y diseño industrial.
- Recursos estéticos del Dibujo Técnico.
- Características estéticas del producto industrial: forma, material, superficie y color.
- Diseño de arquitectura y construcción, urbanístico y de interiores.
- Presencia del Dibujo Técnico a lo largo de la historia.

Historia del arte

Recursos en la Red: Galería de arte del Erg@nline

Contenidos

1.– Aproximación a la Historia del Arte y a los lenguajes artísticos.

- El arte como expresión humana en el tiempo y en el espacio: Arte e Historia del Arte.
- El lenguaje de las artes visuales y su terminología.
- Percepción y análisis de la obra de arte. Diversidad metodológica.
- Pervivencia y conservación del patrimonio artístico.
- La apreciación del arte como elemento activo de la cultura.
- Nuestro entorno como ejemplo de la Historia del Arte.

2.– Los inicios del arte.

- El legado de la Prehistoria.
- Arte mobiliar. Arte rupestre. La pintura. La arquitectura megalítica.
- El arte de las culturas prerromanas en España.
- Aportaciones artísticas de las primeras civilizaciones urbanas. Egipto y Mesopotamia. Sistemas construct ivos y tipologías arquitectónicas .
- Caracterización de las artes figurativas.

3.– El arte clásico: Grecia.

- El sentido urbano de la arquitectura griega.
- Los precedentes de la cultura griega. Arte cretense y micénico.
- Los órdenes. Tipologías: el templo y el teatro. La Acrópolis de Atenas.
- La evolución de la escultura griega.
- Influencia del arte griego en la Península Ibérica.

4.– El arte clásico: Roma.

- Los precedentes.
- La arquitectura: caracteres generales. La ciudad romana. Principales tipologías constructivas.

- La escultura: el retrato. El relieve histórico.

- El arte en la Hispania romana. Arte romano en Castilla y León.

5.– Arte paleocristiano y bizantino.

- Aportaciones del primer arte cristiano: la basílica. La nueva iconografía.

- Arte bizantino. Concepto y periodización. La época de Justiniano.

- Santa Sofía de Constantinopla y San Vital de Rávena.

- La proyección de la cultura bizantina en occidente.

6.– El arte prerrománico.

- El contexto europeo.

- Época visigoda.

- Arte asturiano.

- Arte mozárabe.

7.– El arte islámico.

- Orígenes y características del arte islámico.

- La mezquita y el palacio en el arte hispano-musulmán.

8.– El arte románico como primera definición de Occidente.

- La arquitectura como integradora de las artes románicas. El sistema constructivo. El monasterio y la iglesia de peregrinación.

- Las artes figurativas. La portada románica. La pintura mural.

- El arte románico en el Camino de Santiago.

9.– El arte gótico.

- Arte gótico y cultura urbana.

- El sistema constructivo. La catedral. Lonjas y ayuntamientos.

Seguridad en los antiguos oficios de la construcción.

- Arquitectura gótica española.
- La humanización de las artes figurativas. La portada gótica.
- La pintura gótica: Giotto. Los primitivos flamencos.
- La pintura gótica en España.

10.– El arte del Renacimiento.

- La formulación del nuevo lenguaje: arte italiano del Quattrocento.
- El marco urbano y las tipologías arquitectónicas.
- Arquitectura. Brunelleschi y Alberti.
- La escultura. Donatello.
- El nuevo sistema de representación en la pintura. Masaccio y Fra Angelico. Piero della Francesca y Botticelli.
- Clasicismo y Manierismo en el arte italiano del Cinquecento.
- De Bramante a Palladio: el templo, el palacio y la villa.
- La escultura: de Miguel Ángel a Gianbologna.
- Leonardo, Rafael y Miguel Ángel.
- El manierismo en pintura.
- La escuela veneciana: Tiziano, Tintoretto y Veronés.

11.– La difusión del Renacimiento.

- El Renacimiento en España.
- Arquitectura: los inicios. Clasicismo y manierismo.
- Arquitectura renacentista y manierista en Hispanoamérica.
- Escultura: el mármol y el bronce. La madera policromada: Berruguete y Juni.

- Pintura: introducción y desarrollo de la pintura renacentista en España.
- El Greco.

12.– El arte barroco.

- Urbanismo y arquitectura: el simbolismo de la Roma barroca. Bernini y Borromini.
- El palacio barroco como escenario del poder. El modelo de Versalles.
- La escultura barroca: Bernini.
- La pintura italiana. Caravaggio y el natturalismo. Clasicismo y barroco decorativo.
- La pintura flamenca y holandesa. Rubens y Rembrandt.
- La pintura francesa: Poussin y Claudio de Lorena.

13.– El arte barroco en España.

- Urbanismo y arquitectura barroca en España: de la plaza mayor al palacio borbónico.
- Urbanismo y arquitectura barroca en Hispanoamérica.
- La imaginería española. Escuelas castellana y andaluza. La escultura de la corte.
- La pintura española: consideraciones generales.
- La corriente naturalista: Ribera y Zurbarán.
- El pleno barroco: Murillo.
- Velázquez.

14.– Las artes europeas a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX.

- El neoclasicismo.
- Urbanismo y arquitectura neoclásica e historicista.
- Escultura. Canova.
- Pintura. David.

- Goya.

  Goya y la pintura social (ver capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

- El Romanticismo.

- La pintura romántica. Friedrich. Delacroix. Turner.

15.– Hacia la arquitectura moderna: urbanismo y arquitectura en la segunda mitad del siglo XIX.

- Las grandes transformaciones urbanas.

- El eclecticismo.

- La arquitectura de los nuevos materiales. Los ingenieros-arquitectos.

- La escuela de Chicago.

- El modernismo.

16.– El camino de la modernidad: las artes figurativas en la segunda mitad del siglo XIX.

- La pintura realista. Courbet.

- La pintura impresionista. El neoimpresionismo.

- Pintura simbolista y modernista.

- La escultura. Rodin.

17.– Las vanguardias históricas: las artes plásticas en la primera mitad del siglo XX.

- Los pintores postimpresionistas como fundamento de las vanguardias.

- Fauvismo y expresionismo.

- Cubismo y futurismo.

- Los inicios de la abstracción.

- Dadá y surrealismo. Dalí.

- Picasso.

18.– Arquitectura y urbanismo del siglo XX.

- El movimiento moderno: el funcionalismo. La Bauhaus. Le Corbusier.
- El organicismo. Wright.
- La arquitectura postmoderna, tecnología y deconstrucción. Últimas tendencias.

19.– De la abstracción a las últimas tendencias: las artes plásticas en la segunda mitad del siglo XX.

- El expresionismo abstracto y el informalismo.
- De la abstracción postpictórica al *minimal art*.
- La nueva figuración. El *pop art*. El hiperrealismo.
- Arte conceptual.
- Posmodernidad.
- Últimas tendencias y nuevas alternativas.

20.– El arte del siglo XX en España.

- Arquitectura.
- Escultura.
- Pintura.
- La situación en Castilla y León.

21.– El arte y la cultura visual de masas.

- Arte y sociedad de consumo.
- El diseño.
- La fotografía. El cine: origen y evolución.

  Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales (ver. capítulos 9 y 10, La Fotografía y El Cine)

- El cartel y el diseño gráfico.

Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales

- El cómic.

Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

- Las manifestaciones artísticas de las tecnologías de la información y comunicación.

Imagen

Contenidos

I.– Teoría general de la imagen

1.– Naturaleza y concepto de la imagen.

- La imagen y el conocimiento.

2.– La imagen creativa como medio expresivo.

II.– Imagen fija

3.– La fotografía: principios generales.

- Inicios y desarrollo de la fotografía.

Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales (ver. capítulo ,9 La Fotografía)

4.– La imagen secuenciada.

- El cómic. Técnica y estilos.
- El storyboard.

Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

5.– Imágenes generadas por ordenador.

III.– Imagen en movimiento

6.– El cine de imagen real: principios generales y terminología específica .

7.– El lenguaje cinematográfico.

8.– El cine: orígenes y evolución histórica.

Estudio del lenguaje cinematográfico utilizando films que ilustren aspectos relacionados con la seguridad o la prevención de riesgos laborales (ver.) Espacio, ritmo y tiempo fílmico, escala fílmica (planos y escalas ópticas), luz (dirección, naturaleza y elementos que la condicionan), movimiento fílmico (interno y externo), sonido (división y elementos), tono y color fílmico (funciones del color), estructura narrativa y tipos de angulaciones.

9.– El cine de animación. Leyes de la animación.

- Los dibujos animados.

10.– La imagen televisiva.

11.– El vídeo. Características técnicas y posibilidades expresivas.

12.– El Digital Video Disk (D.V.D.)

Usando como eje central algún aspecto de la seguridad y salud laboral, elaboración de trabajos en video o en otro soporte disponible.

IV.– Imágenes integradas

13.– La publicidad gráfica. El lenguaje de la publicidad. El spot.

14.– El cartel. Lenguaje, origen y evolución.

15.– La ilustración. Diversidad y posibilidades.

16.– Multimedia y concepto de audiovisual.

17.– Las nuevas tecnologías multimedia. La imagen electrónica.

- El vídeo arte y el videoclip.
- La imagen sintetizada por ordenador.

Ilustrar cualquiera de estos ámbitos con ejemplos referentes a la seguridad y salud laboral, o elaboración de material por parte del alumnado.

Técnicas de expresión gráfico-plástica

Contenidos

1.– Técnicas de dibujo.

- Técnicas secas.
- Instrumentos: grafitos, carboncillos, pasteles, lápices compuestos de colores y grasos.
- Tipos de soportes.
- Proceso técnico. Aplicaciones. Características básicas de las técnicas secas. Compatibilidad con otras técnicas.
- Diferentes aplicaciones de las técnicas secas en la elaboración de bocetos, apuntes y dibujos.
- Análisis de obras realizadas con técnicas secas por artistas de diferentes épocas y estilos.
- Técnicas húmedas.
- La tinta.
- Instrumentos: rotuladores, estilógrafos, plumas y pinceles.
- Tipos de soportes.
- Proceso técnico. Aplicaciones. Características básicas de las técnicas húmedas.

- Compatibilidad con otras técnicas.
- Análisis de obras realizadas con técnicas húmedas y mixtas por artistas de diferentes épocas y estilos.

2.– Técnicas de pintura.

- Los orígenes.
- Los pigmentos: orígenes, tipos, características.
- Los soportes: función, características, tipos.
- Aglutinantes: función. Tipos. Ceras, gomas, huevo, caseína, aceites, acrílicos.
- Disolventes: función. Tipos. Aceites etéreos, grasos, trementinas, polimerizados.
- Técnicas al agua (acuarela, témpera y temples).
- Características.
- Soportes.
- Instrumentos y utilización (aerografía).
- Análisis de obras realizadas con estas técnicas por artistas de diferentes épocas y estilos.
- Técnicas sólidas, oleosas y mixtas (pastel, encaustos, óleos y acrílicos).
- Características.
- Instrumentos.
- Soportes.
- Técnicas mixtas. Experimentación y comportamiento.
- Análisis de obras realizadas con estas técnicas por artistas de diferentes épocas y estilos.

*Algunos ejemplos de **toxicidad en pinturas**:*

- *Peligros del uso de pinturas con base plomo*

- *Posibles efectos en el medio ambiente y la salud de las pinturas de látex (cobertura hecha a base de agua que contiene resinas, solventes, pigmentos y aditivos) y las pinturas hechas a base de aceite. Uso responsable, almacenaje adecuado e importancia de una gestión eficaz de los deshechos.*

3.– Técnicas de grabado y estampación.

- Concepto de reproducción múltiple y los medios en los que se sustenta.
- Monotipia. Formación de matrices por superposición. El gofrado.
- Litografía. Piedra-metal. Directa e indirecta.
- Serigrafía. Plantillas. Estarcidos. Serigrafía directa.
- Xilografía. Madera. A fibra y contra fibra. Linóleo. Cartulina estucada, plásticos.
- Análisis de estampaciones realizadas con estas técnicas de expresión.
- Calcografía. Técnica directa. Punta seca. Técnica química. Aguafuerte.
- Aguatinta. Barniz blando.
- Nuevas calcografías y estampaciones. Fotograbado, collagraph, adhesivos, recortables y montajes.
- Análisis de grabados realizados con estas técnicas de expresión.

***Sistemas no tóxicos de grabado o estampación**, nuevos procedimientos menos tóxicos de puro grabado que sustituyan a los tradicionales; por ejemplo:*

- *Barnices acrilicos y mordientes salinos para el grabado indirecto en cobre, zinc, hierro y aluminio. Peligros de ácidos y disolventes hidrocarburos, y ventajas de la estampación tradicional en tórculo con tintas al aceite y al agua.*
- *El taller de grabado saludable: Riesgos de los productos químicos del grabado tradicional, precauciones, manejo y química de las bases acrílicas, el film fotopolímero y las sales mordientes, construcción de una cabina para aerografiar.*
- *El film fotopolímero: ventajas en materia de seguridad.*

4.– El lenguaje gráfico-plástico. Aplicaciones.

- Forma. Tipos y estructura de la forma.
- Valores de la línea y de la mancha.
- Color.
- Síntesis aditiva y sustractiva. Relaciones, contraste y clasificación del color.

  Uso y utilidad de los colores de contraste en la confección de señales de seguridad; combinaciones color de seguridad – color de contraste. Significado de los colores de seguridad.

- Psicología del color.
- Textura. La textura como factor comunicador. Clasificaciones y aplicaciones .
- Composición. Ritmos y modos compositivos.

5.– Incidencia de las técnicas en el proceso artístico-cultural.

- Técnicas y estilos. Las técnicas de expresión en la Historia del Arte y la Cultura.
- Nuevos materiales y técnicas de la expresión artística. Posibilidades pláticas de la electrografía, fotografía, vídeo, cine, televisión e informática.

Volumen

Contenidos

1.– Génesis del volumen a partir de una estructura bidimensional.

- Quedan encuadrados aquí aquellos temas que acerquen al alumno a la realidad tridimensional, tomando como punto de origen una superficie bidimensional que sirve de apoyo al estudio individualizado de los conceptos y mecanismos más primarios y elementales tales como la textura, el claroscuro, el hueco, pliegues y deformaciones, etc., aplicados en la elaboración de formas volumétricas. Con ello se estimulará el desarrollo de una actitud de exploración del entorno cotidiano,

actitud que ha de estar presidida por un espíritu reflexivo y creativo.

2.– El volumen exento. Aproximación a la racionalización de la forma tridimensional.

- La temática agrupada bajo este núcleo tiene como fin específico el aislamiento de la forma volumétrica y su análisis tanto desde el punto de vista formal (racionalización de las coordenadas espaciales, modulación del espacio, las formas abiertas y las formas cerradas, la relación espacio-masa, etc.) como desde el punto de vista constructivo que capacitará al alumno para aportar soluciones conceptuales, técnicas y materiales a los distintos problemas formales que se le planteen.

3.– Valoración expresiva y creativa de la forma tridimensional.

- Los aspectos técnicos y conceptuales han de entenderse como manifestaciones de una misma realidad. La trama temática que enlace técnica, concepto y expresión deberá estar estrechamente relacionada con el entorno espacio-temporal y los intereses del alumno y ha de fomentar la búsqueda y experimentación desde la creatividad.

4.– Principios de diseño y el proyecto de elementos tridimensionales.

- Este núcleo de contenidos está orientado hacia el estudio de los objetos del mundo cotidiano que nos rodea, apreciándolos como organizaciones de carácter tridimensional. Aquí los problemas formales y técnicos están íntimamente ligados a un nuevo concepto: la función. Relacionar técnica, forma y función será el objetivo específico de las propuestas de trabajo que desarrollen este núcleo.

MODALIDAD DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y DE LA SALUD

Biología

Contenidos

1.– La célula y la base físico-química de la vida.

- La célula como unidad estructural y funcional: teoría celular.

- Diferentes métodos de estudio de la célula.
- Modelos teóricos y avances en el estudio de la célula.
- Modelos de organización: procariotas y eucariotas, relación entre estructura y función.
- Comparación entre las células de los organismos eucarióticos, especialmente de Animales y Plantas.
- Componentes moleculares de la célula: tipos, estructura, propiedades, papel que desempeñan; exploración experimental y algunas características que permitan su identificación.

2.– Fisiología Celular.

- Funciones celulares: caracterización.
- Aspectos básicos del ciclo celular.
- División de las células eucarióticas: finalidades y tipos.
- La mitosis.
- La meiosis.
- Papel de las membranas en los intercambios celulares, permeabilidad selectiva.
- Introducción al metabolismo celular, catabolismo y anabolismo.
- Aspectos fundamentales, energéticos y de regulación de las reacciones metabólicas. Papel del ATP y de las enzimas.
- La respiración celular: significado biológico, orgánulos implicados, diferencias entre las vías aerobia y anaerobia.
- Fermentaciones: significado biológico, orgánulos implicados, diversidad y aprovechamiento.
- La fotosíntesis como proceso de aprovechamiento energético y de síntesis de macromoléculas. Orgánulos celulares implicados en ella.

Acción de las radiaciones ionizantes sobre el medio inter e intra-celular (acción

"indirecta") Interacción radiación-proteína y desnaturalización de ésta última. Generación de radicales libres en medio acuoso a causa de la radiación ionizante (en el citoplasma y fuera de él), y peroxidación e hiperpolación de la membrana. Toxicidad de los iones H^+ *y* OH^-*, y de otras moléculas que pueden formarse* $OH^- + OH^- \rightarrow H_2O_2$*)*

3.– La base de la herencia: aspectos químicos y Genética Molecular.

- Leyes naturales que explican la transmisión de los caracteres hereditarios: aportaciones de Mendel a su conocimiento y teoría cromosómica de la herencia.
- Los ácidos nucleicos, en particular el ADN, como portadores de la información genética: historia de los descubrimientos, evidencias e interpretaciones.
- Gen: conceptos, transmisión y variaciones.
- Consecuencias e implicaciones de las alteraciones de la información genética en la adaptación y evolución de las especies por medio de la selección natural.
- Características e importancia del conocimiento de los códigos genéticos.
- Importancia de los conocimientos genéticos en medicina y en la mejora de recursos.
- Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética.
- La investigación actual sobre el genoma humano.
- *Genotoxicidad y Citotoxicidad*

Acción directa de las ***radiaciones ionizantes*** *sobre la materia viva: ionizaciones y excitaciones provocadas directamente por las partículas ionizantes directamente sobre las estructuras vitales de la célula. Especial relevancia de la molécula de ADN, interacción con partículas ionizantes.*

Principales lesiones producidas en el genoma por la radiación ionizante: Pérdida o cambio de bases (BD) (hidroxilación de la timina y formación de dímeros. Alteración de la secuencia de las bases y posible mutación debida a la modificación de la información genética), Rotura simple (SSB) (rotura de una de las cadenas de la doble hélice de ADN) y Ruptura doble (DSB) (rotura de las dos cadenas del ADN)

Mutaciones radioinducidas.

4.– Microbiología y Biotecnología.

- Los microorganismos: heterogeneidad taxonómica, caracterización y formas de vida.
- Formas de vida de los microorganismos más representativos.
- Utilización de microorganismos en distintos ámbitos, importancia biológica, económica y social de su manipulación.
- Productos elaborados mediante procedimientos biotecnológicos.
- Biorremediación, fitorremediación, biodegradación y eliminación de elementos pesados.

  Diferencias entre agentes biológicos, microorganismos y cultivos celulares.
  Agentes biológicos: bacterias, hongos, virus y parásitos. Clasificación (en función del efecto dañino en el hombre, de la facilidad de propagación y de la existencia o no de profilaxis o tratamiento) Vías de entrada: respiratoria, dérmica y mucosa, digestiva, parenteral y ocular)

- Entornos laborales con posible exposición de los trabajadores a agentes biológicos.

  Concepto de cabina de seguridad biológica.
  Señales de control de peligro biológico.
  Legionela y síndrome del edificio "enfermo"

5.– Inmunología.

- La defensa del organismo frente a los cuerpos extraños: conceptos de inmunidad biológica y de antígeno.
- Tipos de inmunidad: celular y humoral.
- Clases de células implicadas (macrófagos, linfocitos B y T).
- Estructura y función de los anticuerpos.

- Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.
- Enfermedades inmunitarias más frecuentes y medidas de prevención.
- La importancia de los sueros y vacunas.
- El trasplante de órganos: generalidades, problemas de rechazo y consideraciones biológicas y éticas sobre la donación de órganos.

Biología y geología

Contenidos

1.– La investigación científica de nuestro planeta.

- Del catastrofismo a la geología moderna: principios básicos de la Geología.
- Métodos científicos utilizados en la investigación geológica.
- Métodos tradicionales: reconocimientos in situ, recolección de muestras y sus precauciones, análisis físicos y químicos.
- Las nuevas tecnologías en la investigación del entorno. Los sistemas de información geográfica (SIG): GPS y teledetección.

2.– La estructura interna de la Tierra.

- Métodos de estudio del interior de la Tierra (gravimétrico, geomagnético, sísmico) e interpretación de los datos.
- La estructura y la naturaleza físico-química de la Tierra.
- Litosfera, astenosfera y capa «D».
- La máquina térmica del interior terrestre: conducción y convección del calor interno.
- Plumas térmicas y puntos calientes.
- El movimiento de las placas litosféricas.

3.– Cristalización y ambientes petrogenéticos.

- Solidificación, cristalización y recristalización.
- Cristalogénesis: nucleación y crecimiento de cristales.
- Aplicaciones de los cristales.
- Los ambientes petrogenéticos y sus características físico-químicas.

4.– Los procesos petrogenéticos.

- El magmatismo: concepto, procesos de formación y evolución de los magmas.
- Tipos de magmas y tectónica global.
- Las rocas magmáticas.
- Yacimientos minerales asociados al magmatismo.
- El metamorfismo: factores que lo condicionan y reacciones metamórficas.
- Tipos de metamorfismo.
- Las rocas metamórficas.
- Yacimientos minerales asociados al metamorfismo.

  Metamorfismo de rocas básicas o ultrabásicas: asbestos. Peligros para la salud.

- Ambientes y procesos sedimentarios.
- La estratificación y su valor geológico.
- Las rocas sedimentarias.
- La alteración de las rocas superficiales: meteorización, complejos de intemperismo y formación de suelos.

5.– Clasificación de los seres vivos.

- Taxonomía, principios básicos.
- Criterios de clasificación.

- Características generales de los cinco reinos.
- Principales filos de Eucariontes: su organización básica y clasificación.

6.– Composición química de los seres vivos.

- Los bioelementos y sus propiedades.
- Las biomoléculas inorgánicas: estructura, propiedades y funciones.
- Las biomoléculas orgánicas: estructura, propiedades y funciones.

7.– Formas de organización de los seres vivos.

- Características generales de Procariontes y de Eucariontes (unicelulares y pluricelulares).
- Diferenciación celular.
- Reino Plantas: histología y organografía.
- Reino Animales: histología y organografía.

8.– El reino Plantas.

- Funciones de nutrición de las Plantas: captación de nutrientes, intercambio de gases, fotosíntesis, transporte y excreción.
- Función de relación en plantas: tropismos y nastias.
- Función de reproducción en Plantas.
- Principales hormonas.
- Alternancia de reproducciones (asexual y sexual): esporofito y gametofito.

9.– El reino Animales.

- Funciones de nutrición en Animales: alimentación y proceso de digestión, intercambio de gases, transporte circulatorio, excreción.
- Funciones de relación en Animales. Coordinación nerviosa.

- Funciones de reproducción en animales: sexual y asexual.
- Sistema endocrino y principales hormonas.
- Producción de gametos y formación del zigoto.

Sustancias mutagénicas (pueden producir alteraciones en el material genético de las células) y teratogénicas (puede originar alteraciones en el feto durante su desarrollo intrauterino originándole malformaciones); clasificación, referencia a las frases R.

Diferencias entre sustancia teratogénica y embriotoxicidad (sólo se producen daños en los 55 primeros días de gestación).

- Desarrollos embrionario y postembrionario: conceptos fundamentales.
- Alternancia de generaciones.
- La clonación: aplicaciones terapeúticas y valoraciones biológica, ética y social.

Ciencias de la tierra y medioambientales

Contenidos

I.– Introducción a las Ciencias Ambientales

1.– Concepto de medio ambiente y teoría de sistemas.

- La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales.
- Concepto de sistema. Composición, estructura y límites de sistemas.
- Complejidad y entropía. Modelos estáticos.
- Los cambios en los sistemas. Modelos dinámicos.
- El medio ambiente como interacción de sistemas.

2.– La humanidad y el medio ambiente.

- Cambios ambientales en la historia de la Tierra. Evolución de la influencia humana

en dichos cambios.

- Funciones económicas de los sistemas naturales.
- Recursos, yacimientos y reservas. Tipos de recursos: renovables y no renovables. Aprovechamiento y alternativas.
- Residuos y contaminación. Tipos de residuos y tratamiento. Modelos de gestión de residuos basados en el reciclado y la reducción.

  Presencia de residuos, peligrosos para el medio ambiente, que puedan aparecer en el hogar; ejemplo: mercurio, plomo.

  Industrias contaminantes y seguridad laboral; presentación de ambos conceptos como relacionados entre si.
- Riesgos naturales y riesgos para la población. Mapas de riesgos.

  El uso de los Mapas de Riesgos en el ámbito de la seguridad laboral: por ámbito geográfico, por sector económico, por factor de riesgo, por población específica expuesta al riesgo.
- Concepto de impacto ambiental. Clasificación de los impactos.

3.– Las nuevas tecnologías en la investigación del medio ambiente.

- Sistemas de información geográfica (SIG).
- GPS: fundamentos, tipos y aplicaciones.
- Teledetección: fotografías aéreas, satélites meteorológicos y de información medioambiental. Radiometría.
- Programas informáticos de simulación medioambiental.
- Programas telemáticos de cooperación internacional en la investigación ambiental.

II.– <u>Los sistemas terrestres y sus implicaciones medioambientales</u>

4.– Los sistemas internos de la Tierra.

- Origen de la energía interna e interacción energética entre las capas interiores terrestres.

- Procesos petrogenéticos derivados y formación de yacimientos magmáticos y metamórficos. Recursos minerales y energéticos asociados.

- El uranio y la energía nuclear de fisión: características, riesgos e impactos.

- Liberación lenta de la energía interna terrestre: gradiente y flujo térmico.

- Liberación paroxísmica de la energía. Riesgos asociados: erupciones volcánicas y terremotos.

  Planes de emergencia en casos de terremotos, Similitudes y puntos en común con los planes de emergencia en caso de incendio.

- La energía geotérmica como recurso.

5.– Los sistemas fluidos externos.

- Función reguladora y protectora de la atmósfera. Efecto invernadero.

- Contaminación atmosférica. Detección, prevención y corrección. Ruido.

- El Sistema de Control de Calidad del Aire en Castilla y León.

  Importancia de la renovación del aire interior para disminuir la concentración de sustancias contaminantes.

  A nivel general, conceptos relativos al Síndrome del Edificio Enfermo.

  ***Calidad del aire**: gases presentes a bajas concentraciones en ambientes cerrados que puedan afectar al confort o a la salud de los trabajadores; algunos ejemplos:*

  – *Cloro*

    Utilización directa como desinfectante (en tratamiento de aguas y en piscinas, por ejemplo), blanqueante y lejías de uso doméstico empleadas en exceso o en contacto con ácidos.

    Es un irritante de las mucosas, detectándose en primer lugar en las oculares. A concentraciones más elevadas puede provocar vómitos y edema

pulmonar. Las personas expuestas a largos períodos de tiempo a bajas concentraciones de cloro pueden sufrir cloracné.

El cloro es un claro ejemplo de gas al que pueden estar expuestas las personas, tanto adultos como niños, al acudir a las piscinas para la práctica de la natación. El agua de las piscinas es esterilizada por la adición de una mezcla de cloruro e hipociorito sódico y ácido clorhídrico en cantidades adecuadas, para obtener la concentración deseada de cloro en la misma. La exposición es generada por el paso de cloro al aire, como consecuencia de la agitación producida por los movimientos de los nadadores, especialmente en piscinas cubiertas.

- *Dióxido de azufre*

  Utilización de combustibles conteniendo azufre (carbón, madera, gas-oil e, incluso, gases licuados).

  Es también irritante de las mucosas. Penetra en el organismo por fijación en los líquidos que recubren las membranas del aparato respiratorio, formando ácido sulfuroso y posteriormente ácido sulfúrico. Como acciones tóxicas generales se citan alteraciones del metabolismo proteico y de los carbohidratos, con déficit de las vitaminas B y C y acción sobre el líquido hemático, con formación de metahemoglobina. Aun por debajo de 2 ppm puede desarrollar enfermedades pulmonares e hiperreactividad bronquial en individuos susceptibles. Se le considera un promotor de carcinogénesis.

- *Dióxido de carbono*

  Combustión de sustancias orgánicas, emisión por motores de combustión interna dentro de edificios (garajes). La principal fuente de producción, sin embargo, suele ser la respiración humana y el fumar.

  Es un asfixiante inerte (por desplazamiento del oxígeno). No se hallan descritos efectos a bajas concentraciones.

- *Dióxido de nitrógeno*

  Combustión producida en la utilización de cocinas, estufas, secadoras y quemadores de gas- oil, etc., y en el humo del tabaco. Su generación

aumenta con la temperatura de la combustión.

Es un irritante del tracto respiratorio superior. A bajas concentraciones puede desarrollar enfermedades pulmonares e hiperreactividad bronquial en individuos susceptibles y en niños de corta edad.

- *Formaldehído*

  Se emplea en plásticos, resinas, colas y barnices. Una inadecuada formulación o una degradación producida por el paso del tiempo son las principales causas de la emisión de este compuesto con posterioridad a su uso. Se encuentra también en el humo del tabaco.

  Es un irritante de las mucosas, aun a bajas concentraciones. Considerado como sospechoso carcinogénico y mutagénico, su concentración debe mantenerse siempre lo más baja posible.

- *Metilmercaptano*

  Se usa como trazador y odorizante de combustibles gaseosos. También puede provenir de la descomposición de compuestos orgánicos conteniendo azufre.

  Tiene efectos tóxicos parecidos a los del sulfuro de hidrógeno, aunque más leves. A bajas concentraciones sólo presenta disconfort odorífico (olor muy molesto).

- *Monóxido de carbono*

  Combustión incompleta de materias orgánicas, emisión por motores de combustión interna dentro de edificios (garajes) y el fumar. También puede provenir del exterior por tomas inadecuadas del aire de la ventilación.

  Se absorbe fácilmente a través de los pulmones para pasar a la sangre y se combina con la hemoglobina para formar carboxihemoglobina e impidiendo el transporte de oxígeno a los tejidos. La acción tóxica primaria de este gas es la asfixiante. Produce efectos sobre el sistema cardiovascular, disminuyendo la capacidad de trabajo en las condiciones de máximo ejercicio, en la población general, pudiéndose producir una agravación de

los síntomas en los pacientes con angina de pecho al realizar ejercicio presentando concentraciones del 2,9 al 4,5% de carboxi hemoglobina. La exposición a medias y bajas concentraciones es totalmente reversible.

- *Ozono*

  Se utiliza para desodorizar, desinfectar y reducir la concentración de monóxido de carbono. Se forma en presencia de luz UV (lámparas, descargas eléctricas y fotocopiadoras).

  Es muy irritante del tracto respiratorio. En caso de exposición intensa puede producir edema pulmonar. Exposiciones crónicas a bajas concentraciones provocan bronquitis, bronquiolitis e hiperreactividad bronquial en individuos susceptibles. A concentraciones de 0.1 ppm produce irritación de ojos y a 0.5 ppm se detectan ya efectos adversos agudos.

- *Radón*

  Compuesto radiactivo, proviene de terrenos con rocas con contenido de uranio, infiltrándose en los edificios a través de grietas en los cimientos o directamente de materiales empleados en la construcción. Tiene tres isótopos principales con masas atómicas de 219, 210 y 222 y vidas medias de 3,96 s, 55,6 s y 3,82 días, respectivamente. Por su mayor vida media, el Radón 222 y sus descendientes son las fuentes principales de exposición a este compuesto.

  Por su actividad radiactiva es cancerígeno, habiéndose comprobado un aumento del riesgo de cáncer de pulmón en la población expuesta. Su concentración debe mantenerse siempre lo más baja posible.

- *Sulfuro de hidrógeno*

  Se libera durante el proceso de descomposición de los productos orgánicos que contienen azufre. Puede penetrar en los edificios por los desagües mal sifonados.

  Es un asfixiante e irritante respiratorio. A elevadas concentraciones provoca la muerte inmediata por asfixia, por paralización del centro nervioso regulador de la respiración. A bajas concentraciones sólo presenta

disconfort odorífico (olor muy molesto). A concentraciones algo más elevadas, la acción de este gas sobre el órgano olfativo impide la percepción del olor al poco tiempo de la exposición.

- La hidrosfera: los recipientes hídricos.
- Recursos hídricos. Usos, explotación e impactos.
- Detención, análisis, prevención y corrección de la contaminación hídrica.

  Comportamiento respecto al agua natural en excursiones y actividades al aire libre: riesgos de la ingesta de agua contaminada, dónde recoger el agua y cómo potabilizarla (aunque pueden mencionarse otros es mejor limitarse al hervido, ya que el uso de cloro, yodo o pastillas potabilizadoras requiere el uso de cantidades exactas para no poner en peligro la salud) Debe resaltarse que lo ideal en cualquier excursión corta es llevar desde el inicio la dosis suficiente de agua a fin de no tener que recurrir a juntarla.

- Los isótopos del hidrógeno y la energía nuclear de fusión: viabilidad y posibles impactos.

  Establecer paralelismos con los procesos de fisión nuclear, a nivel de efectos perjudiciales para la salud y el medio ambiente.

6.– La dinámica de los sistemas fluidos externos.

- El origen de la energía externa.
- La energía solar como recurso.
- El balance hídrico y el ciclo del agua.
- La erosión y la meteorización. Tipos de meteorización.
- El tiempo atmosférico y el clima. El cambio climático.
- Riesgos (inundaciones, huracanes, aludes, etc.) y recursos energéticos asociados a la dinámica externa: energías eólica, hidráulica y mareomotriz.
- Procesos petrogenéticos y formación de yacimientos de origen externo y/o

sedimentarios. Recursos minerales y energéticos: los combustibles fósiles.

7.– La Ecosfera.

- Ecosfera, biosfera y ecosistema. Los biomas.
- Componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas.
- Interrelaciones entre los componentes de un ecosistema.
- Los ciclos biogeoquímicos.
- El ecosistema en el tiempo: sucesión, autorregulación y regresión.
- Biomasa y producción biológica.
- Recursos derivados: bosques, pastizales, recursos ganaderos y pesqueros.
- Diversidad. Pérdida de biodiversidad. Conservación. Espacios protegidos.
- El paisaje como recurso. Valores estéticos y ambientales.
- Ecosistemas urbanos. Demografía y contaminación. El reciclado.

8.– Las interfases entre los sistemas terrestres.

- El suelo. Origen, composición, estructura y textura. Tipos de suelo.
- Los procesos edafológicos. Yacimientos y recursos asociados.
- Contaminación, erosión y degradación de suelos. Desertización.
- El suelo y la agricultura.
- Las zonas litorales. Riesgos costeros. Arrecifes y manglares: su explotación abusiva.

III.– <u>Medio ambiente, política y sociedad</u>

9.– La respuesta del sistema humano.

- Modelo conservacionista y desarrollo sostenible.

- Ordenación del territorio.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Salud ambiental y calidad de vida.
- Educación y conciencia ambiental.
- Legislación medioambiental.

DIBUJO TÉCNICO I Y II

Dibujo Técnico I

Contenidos

I.– Dibujo Geométrico: Geometría Métrica Aplicada

1.– Instrumentos de dibujo.

- El papel y sus clases. El lápiz. El sacapuntas. El portaminas. El estuche y el afilador de minas. La goma de borrar. La escuadra y el cartabón. La regla.
- El transportador de ángulos. El compás. Los estilógrafos. Las plantillas.

2.– Trazados fundamentales en el plano.

- Operaciones con la regla y el compás. Operaciones con segmentos.
- Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de perpendiculares y paralelas. División de un segmento y de un arco en partes iguales. Construcción de ángulos con las plantillas y el compás.

3.– Construcción de formas poligonales.

- Triángulos.
- Triángulos. Definiciones y clases. Ángulos relacionados con la circunferencia.
- Cuadriláteros.
- Cuadriláteros. Definiciones. Cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y

trapezoide.

- Polígonos regulares.
- Construcciones generales y particulares.

4.– Escalas.

- Proporcionalidad. Escalas. Definiciones. Clases de escalas.

  Croquis en planta de alguna parte del Centro escolar; inclusión de rutas de evacuación. Relacionar con el plan de autoprotección del Centro.

5.– Potencia: eje radical y centro radical.

- Definición de potencia. Eje y centro radical.

6.– Tangencias. Puntos de tangencia.

- Enlace de líneas. Rectificaciones de la circunferencia. Aplicaciones.
- Inversión.

7.– Curvas cónicas y técnicas.

- Curvas cónicas.
- La elipse.
- Definiciones y trazado de la elipse y de sus elementos. Diámetros conjugados.
- La hipérbola.
- Definiciones y trazado de la hipérbola y de sus elementos. Asíntotas.
- La parábola.
- Definiciones y trazado de la parábola. Elementos y propiedades de la curva.
- Curvas técnicas propiamente dichas.
- Óvalo, ovoide, espiral y voluta.
- Conocimiento de la forma de estas curvas, características, elementos y arcos que las forman. Construcción.

- Curvas cíclicas.
- Definición de curvas cíclicas.

8.– Relaciones y transformaciones geométricas.

- Proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría.
- Conceptos de razón, cuarta proporcional, tercera y medio proporcional.
- Proporción áurea y divina proporción.
- Traslación, giro y homotecia.

II.– Sistemas de representación

9.– Geometría descriptiva.

- Definición y Fundamentos de Geometría Descriptiva. Proyección.
- Clases de proyección.

10.– Sistema diédrico.

- Elementos que intervienen en el Sistema diédrico. Planos de proyección, L.T., planos bisectores, cota y alejamiento, etc. Indicación de las diferentes posiciones que puede ocupar en el espacio un punto, una recta y un plano. Relación que liga las proyecciones de una figura plana. Procedimiento general en el espacio para hallar la intersección de dos planos y de una recta con un plano.
- Paralelismo, perpendicularidad y distancias.
- Resolución gráfica de los problemas de paralelismo, perpendicularidad y distancia, con posiciones sencillas de los elementos geométricos dados.
- Abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.

11.– Sistema axonométrico ortogonal.

- Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal.
- Sistema axonométrico isométrico.

12.– Sistema axonométrico oblicuo (perspectiva caballera).

- Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción. Aplicación.

13.– Sistema cónico.

- Elección de los elementos. Punto, recta y plano. Sólidos.
- Proyección cónica central y oblicua. Aplicación.

Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

III.– Normalización

14.– Normalización.

- Introducción a la normalización. Normas UNE, ISO. Principios generales de representación. Tipos de líneas.
- Rotulación normalizada.
- Objeto y características de la rotulación normalizada. Medida de las letras y de las cifras. Escritura estrecha y escritura corriente.
- Formatos.
- Formatos. Elección y designación de los formatos. Posición y dimensiones de los cuadros de rotulación. Márgenes y recuadro. Plegado para archivadores A4.
- Acotación.
- Normas generales. Tipos de cotas. Sistemas de acotación.
- Reglas para el acotado.
- La croquización, el boceto y su gestión creativa.

  Estudio del croquis y las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.

Dibujo Técnico II

Contenidos

I.– Dibujo geométrico: Geometría Métrica Aplicada

1.– Trazados fundamentales en el plano.

- Construcción del arco capaz de un segmento bajo un ángulo dado.

2.– Construcción de formas poligonales.

- Triángulos.
- Líneas y puntos notables de un triángulo.
- Cuadriláteros.
- Cuadrilátero inscriptible.
- Polígonos regulares.
- Análisis y construcción de polígonos regulares convexos y estrellados.

3.– Escalas.

- Escalas Normalizadas.

  Croquis, a escala, de algún elemento relacionado con la seguridad o la prevención de riesgos laborales.

4.– Potencia: eje radical y centro radical.

- Aplicaciones de los conceptos de Potencia.

5.– Tangencias.

Nociones de inversión. Aplicaciones de los conceptos de inversión.

6.– Curvas cónicas y técnicas.

- Curvas cónicas.
- La elipse.

- Tangencias e intersección con una recta.
- La hipérbola.
- Tangencias e intersección con una recta.
- La parábola.
- Tangencias e intersección con una recta.
- Curvas técnicas propiamente dichas.
- Óvalo, ovoide, espiral y voluta.
- Aplicaciones.
- Curvas cíclicas.
- Cicloide, Epicicloide, Hipocicloide. Conocimiento de la forma y de las características de cada una de ellas. Formas de generarse.
- Envolvente de la circunferencia.

7.– Relaciones y transformaciones geométricas.

- Condiciones que deben cumplir las figuras semejantes, iguales, equivalentes o simétricas.
- Teorema del cateto y de la altura. Sección áurea.
- Homología y afinidad. Concepto. Elementos que intervienen.
- Proyectividad y homografía. Datos necesarios que definen la transformación homológica y la transformación afín. Definiciones del eje y de las rectas límites.

II.– <u>Sistemas de representación</u>

8.– Sistema diédrico.

- Procedimientos generales en el espacio para determinar el ángulo que forman dos elementos.

- Sólidos, secciones y desarrollos.

- Representación de los cuerpos geométricos: poliedros regulares. El prisma, la pirámide, el cono, el cilindro, la esfera y el toro; intersección de éstos con rectas y planos. Propiedades métricas más importantes. Concepto de desarrollo de una superficie y transformada de una sección.

- Aplicaciones de paralelismo, perpendicularidad y distancias.

- Aplicaciones de abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.

9.– Sistema de planos acotados.

- Fundamentos y aplicaciones.

10.– Sistema axonométrico ortogonal.

- Escala axonométrica. Verdaderas magnitudes.

- Representación de figuras poliédricas y de revolución.

- Intersección con rectas y planos. Secciones y desarrollos.

- Relación del sistema axonométrico con el diédrico.

11.– Sistema axonométrico oblicuo (Perspectiva caballera).

- Verdaderas magnitudes.

- Representación de figuras poliédricas y de revolución.

- Intersección con rectas y planos. Secciones.

- Trazado de perspectivas partiendo de las vistas fundamentales y viceversa.

12.– Sistema cónico.

- Fundamentos y elementos empleados en la perspectiva cónica. Perspectiva central y oblicua.

- Trazas, puntos métricos y de fuga.

- Representación de superficies poliédricas y de revolución. Intersección con recta y

plano.

- Trazado de perspectivas de exteriores.

Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

III.– Normalización

13.– Normalización.

- Vistas según norma UNE 1032.
- Formatos.
- Señales de centrado. Señales de orientación. Graduación métrica de referencia. Sistema de coordenadas. Señales de corte.
- Acotación.
- Acotación en el dibujo Industrial y en el de Construcción.

  Estudio de las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.
- Simplificación de dibujos.
- Convencionalismos para la representación. Simbología.
- Simplificación de dibujos. Ejes de simetría. Símbolos de diámetro y de cuadrado. Superficies roscadas. Leyendas y notas. Dibujos de conjunto y montaje. Representación en perspectiva. Simplificación de tuberías. Simplificación de acotado.
- Roscas.
- Representación simplificada de roscas. Final de rosca. Designación abreviada de roscas.
- Arte y Dibujo Técnico.

- Arte y Geometría. Relación a lo largo de la historia.
- Dibujo industrial.
- Diferencia entre arte y diseño industrial.
- Recursos estéticos del Dibujo Técnico.
- Características estéticas del producto industrial: forma, material, superficie y color.
- Diseño de arquitectura y construcción, urbanístico y de interiores.
- Presencia del Dibujo Técnico a lo largo de la historia.

Física

Contenidos

1.– Interacción gravitatoria.

- Momento de una fuerza respecto de un punto. Momento angular. Conservación del momento angular.

  Momento creado por el peso de una carga al ser levantada. Relacionar con métodos correctos de manipulación manual de cargas.

- Fuerzas centrales. Leyes de Kepler. Teoría de la gravitación universal.
- Fuerzas conservativas. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio terrestre. Intensidad de campo y potencial gravitatorio.
- Movimiento de un cuerpo bajo la acción de la fuerza gravitatoria de un planeta: órbitas. Velocidad de escape.

2.– Vibraciones y ondas.

- Movimiento vibratorio armónico simple: elongación, velocidad, aceleración.
- Dinámica del movimiento armónico simple: el oscilador armónico. El péndulo simple. Energía de un oscilador armónico.

***Vibraciones**: definición y acotación del concepto en el caso de la higiene industrial (aquellas transmitidas al cuerpo humano)*

Ampliación de clasificaciones, incluyendo las referentes a conceptos relacionados con la salud: según la parte del cuerpo a la que afecten (transmitidas al cuerpo entero, a muy bajas frecuencias y de cuerpo completo, al nivel de la mano), según sus características físicas, según su origen (producidas en procesos de transformación, generadas por el funcionamiento de la maquinaria o los materiales, fuerzas alternativas no equilibradas, de origen natural), según su frecuencia.

Caracterización (magnitudes físicas)

Fenómenos de resonancia en el cuerpo humano

Composición del vibrómetro y, en particular, funcionamiento del acelerómetro.

- Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Magnitudes características de las ondas. Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales. Energía asociada al movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda. Atenuación de una onda esférica. Absorción.

- Principio de Huygens. Estudio cualitativo de la reflexión, refracción, difracción y polarización.

- Ondas sonoras: intensidad y sonoridad. Estudio cualitativo de la contaminación acústica.

*Daños producidos por efecto del **ruido**: ámbito laboral y actividades diarias de los/las jóvenes.*

*Es interesante abordar estos temas a través de casos concretos de actualidad; por ejemplo el **uso de MP3 o de iPod**:*

> *El MP3 es un reproductor portátil que permite oír música a un volumen que puede llegar a los 112-115 decibelios (dB), más que los que produce un avión cuando despega o el tráfico intenso.*
>
> *Algo similar ocurre con el iPod, otro dispositivo para escuchar música, el cual en muchos casos se acompaña de auriculares tipo "earbud", que se introducen dentro del oído, y que pueden producir unos niveles acústicos de 120 dB.*

Según los expertos, una exposición prolongada a ruidos por encima de los 85 decibelios puede causar traumas auditivos que lesionen el oído interno, mientras que una hora escuchando la música a todo volumen con un reproductor y auriculares, puede causar daños permanentes que reduzcan la capacidad de oír.

Además de las discotecas y los conciertos, ahora deben sumarse los MP3 y los iPod como algunos de los principales responsables de estos daños. Su tecnología digital permite subir el volumen hasta los 100dB sin producir distorsiones, y ya hay algunos especialistas que empiezan a hablar de la "sordera del iPod".

En este caso podemos incluso apoyarnos en recursos disponibles en Internet, destinados a la concienciación y el cambio de actitudes respecto a este tema: Pete Townshend, guitarrista del grupo británico The Who, advierte mediante su página web a los jóvenes del peligro de sordera que puede suponer el abuso del iPod, si no bajan el volumen de la música que escuchan. De hecho, este músico sufre de sordera parcial como resultado de su exposición continuada a música elevada, tanto en conciertos como por el uso de auriculares. Igual que Phil Collins, Eric Clapton, Sting, Neil Young o María Callas, entre otros.

3.– Interacción electromagnética.

- Campo creado por un elemento puntual: interacción eléctrica. Intensidad de campo eléctrico. Principio de superposición. Teorema de Gauss.
- Campo eléctrico creado por un elemento continuo: esfera, hilo y placa.
- Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica. Superficies equipotenciales.
- Estudio cualitativo de la relación entre el campo y el potencial eléctrico para una sola variable.
- Estudio comparativo entre los campos gravitatorio y eléctrico.
- Campo magnético creado por una carga móvil, por una corriente indefinida, por una espira circular y por un solenoide en su interior. Estudio cualitativo de la ley de Ampère.

- Acción de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorentz. Acción de un campo magnético sobre una corriente rectilínea.

- Estudio cualitativo de la acción de un campo magnético sobre una espira. Mención a sus aplicaciones.

- Interacciones magnéticas entre corrientes paralelas. El amperio.

- Analogías y diferencias entre el campo eléctrico y el magnético.

- Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y Henry. Leyes de Faraday y de Lenz. Producción de corrientes alternas.

- Referencia al impacto medioambiental de la energía eléctrica.

Efectos de los campos electromagnéticos para la salud. Casos concretos: televisores, ordenadores y, sobre todo, teléfonos móviles; uso responsable de la telefonía móvil.

Riesgo eléctrico: conceptos generales y precauciones. Factores de riesgo, cálculo de la tensión de seguridad, tipos de accidentes eléctricos. Contactos directos e indirectos.

Referencia a algún elemento de uso común en la vida diaria: el interruptor diferencial.

4.– Óptica.

- Naturaleza de las ondas electromagnéticas. Espectro electro magnético.

- Teorías sobre la naturaleza de la luz. Síntesis del electromagnetismo y la óptica. Propagación de la luz: reflexión y refracción. Estudio cualitativo de la dispersión de la luz.

- Conceptos básicos de óptica geométrica. Dioptrio esférico y dioptrio plano. Espejos. Construcción y formación de imágenes: estudio cualitativo.

- Lentes delgadas. Construcción y formación de imágenes en las lentes: estudio cualitativo.

- Principales aplicaciones médicas y tecnológicas. Instrumentos ópticos: el ojo humano (astigmatismo), el telescopio y el microscopio.

5.– Introducción a la Física moderna.

- Postulados de la teoría de la Relatividad Especial y estudio cualitativo de sus consecuencias: dilatación del tiempo, contracción de la longitud y variación de la masa con la velocidad, así como la equivalencia entre masa y energía.

- Insuficiencia de la Física clásica. Hipótesis de Planck. Cuantización de la energía. Efecto fotoeléctrico. Dualidad onda-corpúsculo. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Relación de indeterminación posición-momento lineal.

- Física nuclear. Radiactividad natural y artificial. Ley de desintegración radiactiva. Conceptos estadísticos: período de semidesintegración y vida media. El núcleo atómico. Energía de enlace por nucleón. Tipos de desintegraciones radiactivas. Ajuste y consideraciones energéticas. Fisión y fusión nuclear: aspectos básicos. Referencia a los usos de la energía nuclear.

  Radiaciones ionizantes y no ionizantes; definición en términos de amplitud y frecuencia; presencia de unas u otras en la actividad industrial y cotidiana; precauciones.

Física y Química

Contenidos

1.– La Medida.

- Magnitudes: tipos y su medida.

- Unidades: factores de conversión.

- Representaciones gráficas.

- Instrumentos de medida: sensibilidad y precisión.

- Errores en la medida.

2.– Estudio de movimientos.

- Elementos que integran un movimiento. Sistemas de referencia.

- Tratamiento vectorial de movimientos.
- Movimientos con trayectoria rectilínea: uniforme y uniformemente variado
- Movimiento circular uniforme.
- Composición de movimientos. Aplicación a casos particulares: horizontal y parabólico.

3.– Dinámica.

- La fuerza como interacción: sus características.
- Momento lineal. Primera y segunda ley de Newton para la Dinámica.
- Impulso mecánico. Principio de conservación del momento lineal.
- Tercera ley de Newton para la Dinámica.
- Interacción gravitatoria. Ley de gravitación universal.
- Fuerzas de fricción en superficies horizontales e inclinadas.
- Fuerzas elásticas.
- Dinámica del movimiento circular.

4.– Energía.

- Trabajo mecánico y energía. Potencia.
- Energía debida al movimiento. Teorema de las fuerzas vivas.
- Energía debida a la posición en el campo gravitatorio.
- Energía potencial elástica.
- Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.
- Transferencias de energía. Trabajo y calor. Primer principio de la Termodinámica.

5.– Electricidad.

- Naturaleza eléctrica de la materia. Interacción electrostática: ley de Coulomb. Campo y potencial eléctricos. Diferencia de potencial entre dos puntos de un

campo eléctrico.

- Corriente eléctrica. Ley de Ohm.
- Enumeración de clases de generadores de corriente. Aparatos de medida. Aplicación al estudio de circuitos.

  Al recurrir a la experimentación y demostraciones en laboratorio, resumir al alumnado las precauciones que se están tomando y realizar una pequeña explicación, relacionando las medidas de seguridad de los aparatos y experimentos con las mismas medidas empleadas en otros ámbitos; por ejemplo: al montar un generador de Van der Graaff conectaremos la bola de descarga a la posición de tierra del generador, explicaremos por qué realizamos esta operación y llamaremos la atención sobre el aspecto de la toma de tierra de los enchufes del laboratorio (similares a los de las residencias convencionales) y sobre los contactos eléctricos indirectos.

- Energía eléctrica. Aplicaciones de la corriente eléctrica.

  Cualquier aspecto relacionado con los riesgos eléctricos que resulte pertinente. Además de tratar las medidas de precaución a tomar en diversos ámbitos (trabajo, hogar, escuela, etc.), podemos abordar el tema desde el punto de vista de sus fundamentos físicos.

6.– Naturaleza de la materia.

- Definición y objeto de la Química.
- Tipos de sustancias químicas: compuestos y elementos.
- Leyes ponderales: ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas.
- Ley de los volúmenes de combinación.
- Teoría de Dalton.
- Hipótesis de Avogadro. Número de Avogadro.
- Concepto de mol.

- Leyes de los gases perfectos.

- Disoluciones. Formas de expresar su concentración: tanto por ciento en masa y volumen, g/l, molaridad, molalidad y fracción molar.

7.– Cambios materiales en los procesos químicos.

- Fórmulas empíricas y moleculares.

- Ajuste de ecuaciones químicas.

- Relaciones estequiométricas de masa y/o volumen en las reacciones químicas utilizando factores de conversión. Rendimiento. Procesos con reactivo limitante.

- Cálculos en sistemas en los que intervienen disoluciones.

- Tipos de reacciones químicas. Estudio de un caso habitual: reacciones de combustión.

  *La reacción de **combustión** como ejemplo de reacción de oxidación fuertemente exotérmica; algunos aspectos relacionados a nivel químico: triángulo y tetraedro del fuego, por ejemplo.*

  Contaminación provocada por la combustión; en concreto el monóxido de carbono. En este caso puede abordarse el tema desde una perspectiva más científica que durante la E.S.O., donde hacíamos referencia sólo a las precauciones a tomar. Al ser su afinidad con la hemoglobina 250 veces mayor que la del oxígeno forma carboxihemoglobina, disminuyendo la cantidad de oxígeno que llega a los tejidos y actuando como agente asfixiante. Los efectos son más pronunciados e intensos en los fumadores y en las personas con problemas cardiacos. Los síntomas típicos son mareos, dolor de cabeza concentrado, náuseas, sonoridad en los oídos y latidos intensos del corazón. La exposición a altas concentraciones puede tener efectos graves permanentes y, en algunos casos, puede producir la muerte.

8.– Estructura de la materia.

- Modelos atómicos de Thompson y Rutherford. Características de los átomos.

- Interacción de la radiación electromagnética con la materia: espectros atómicos.

*Fuentes de **radiación electromagnética** (hornos microondas, teléfonos móviles, rayos X, etc.)*

El espectro electromagnético (La radiación electromagnética es ionizante a partir de la frecuencia del Ultravioleta Medio. Hasta entonces, la radiación electromagnética no ioniza de ningún modo la materia); radiaciones ionizantes y no ionizantes; definición en términos de amplitud y frecuencia; presencia de unas u otras en la actividad industrial y cotidiana; precauciones.

Interacción de la radiación electromagnética con el cuerpo humano, y efectos en función de la frecuencia.

- Niveles energéticos y distribución electrónica.
- Ordenación periódica de los elementos: su relación con los electrones externos.
- El enlace químico: tipos y características.

9.– Química del carbono.

- Características de los compuestos del carbono.
- Grupos funcionales. Nomenclatura y formulación IUPAC para estos compuestos.
- Isomería constitucional.
- La química del carbono en la vida cotidiana.

*La **industria del plástico**: riesgos existentes.*

– *Fabricación industrial de plásticos:*

El procesado industrial de los plásticos convierte el material polímero a granel en artículos acabados. Las materias primas son: material polímero (en forma de bolas o gránulos o polvo que se introduce directamente en la maquinaria), polímero sin acabar (gránulos o polvo que se combina con aditivos antes de introducirlo), materiales poliméricos (placas, varillas, tubos...que se procesan posteriormente) y materiales diversos (totalmente polimerizados, o bien sustancias en estado intermedio)

La gran cantidad de aditivos requeridos por la industria constituyen un amplia

gama: plastificantes, antioxidantes, estabilizadores, lubricantes, productos de relleno y colorantes.

En los procesos de conversión se utilizan los procedimientos de: moldeo por compresión (calentar el material que se monta en una presa), moldeo por transferencia (separado y calentado independientemente de la cavidad), moldeo por inyección (se calientan los gránulos en un cilindro o "barril" y un pistón impulsa el fluido al interior del molde), extrusión (a través de una matriz que da forma), calandrado (lamina al pasar entre dos rodillos), moldeo por soplado (como extrusión asociado a inyección), moldeo rotacional (gira el molde para la distribución del líquido), formación película (para recubrir o plastificar papel y cartón), formación térmica (se calienta en un horno y se fija en un perímetro), formación al vacío (con una fuerza de succión) laminado (de dos o más materiales juntos), y procesos tecnológicos de la resina (fabricación de madera laminada, muebles, carrocerías de coches, y cascos de embarcaciones con poliester o resinas epoxy)
En los procesos de acabado se añaden los riesgos por el uso de : pinturas, adhesivos, disolventes, radiación de alta frecuencia (HF)(para soldar material plástico como portafolios, coches de niños...), etc.

– *Riesgos del procesado*

Accidentes: Por la maquinaria, ya sea en el trabajo, o en tareas de mantenimiento y reparación.

Riesgo de incendio y explosión: Cuando los plásticos están en forma de polvo fino, pueden formar concentraciones explosivas en el aire, y por lo tanto debe adaptarse una ventilación suficiente.

Enfermedades: Riesgo de dermatitis por los líquidos y polvos procedentes de "reactivos químicos" (por ejemplo, resinas de fenol-formaldehído, de poliéster, etc.) que obligan a llevar prendas protectoras adecuadas.

Riesgo de inhalación de vapores tóxicos procedentes resinas termoestables (por ejemplo, Inhalación de isocianatos que causa graves problemas respiratorios), o por vapor de estiren, etc..) que debe disponerse de buena ventilación y aspiración como prevención.

El empleo de disolventes como los hidrocarburos clorados presenta riesgo de narcosis.

La eliminación de residuos plásticos por combustión debe realizarse en condiciones controladas.

MATEMÁTICAS I Y II

Matemáticas I

Contenidos

I.– Aritmética y Álgebra

- Números reales. La recta real. Relación de orden. Intervalos. Distancia.
- Valor absoluto.
- Resolución algebraica e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado en una incógnita. Ecuaciones reducibles a una de segundo grado.
- Resolución algebraica e interpretación gráfica de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales en dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones lineales en tres o mas incógnitas: resolución de sistemas triangulares y método de Gauss.
- Sucesiones numéricas. Idea intuitiva de límite. El número e.
- Funciones exponenciales. Resolución de ecuaciones y sistemas sencillos de ecuaciones exponenciales en dos incógnitas.
- Funciones logarítmicas. Resolución de ecuaciones logarítmicas.

Ruido: Ejemplo de aplicación de funciones logarítmicas (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

II.– Geometría

- Ampliación del concepto de ángulo. Razones trigonométricas de un ángulo

cualquiera. Relaciones entre ellas. Funciones trigonométricas.

- Resolución de ecuaciones trigonométricas.
- Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos.
- Números complejos. Formas binómica, trigonométrica y polar. Operaciones elementales.
- Vectores en el plano. Operaciones y bases. Producto escalar de vectores.
- Ortogonalidad.
- Ecuaciones de la recta. Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- Cálculo de distancias entre puntos y rectas.
- Lugares geométricos del plano. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola: definición geométrica, elementos característicos y ecuación canónica. Método de completar cuadrados.

III.– Funciones y gráficas

- Funciones reales de variable real. Características básicas de las funciones elementales. Composición de funciones.
- Conceptos intuitivos de límite y continuidad. Técnicas elementales de cálculo de límites. Discontinuidades. Límites y comportamiento asintótico de una función.
- Introducción a la derivación. Reglas de derivación. Aplicaciones geométricas: recta tangente, puntos de tangente horizontal e intervalos de crecimiento de una función. Aplicaciones físicas: velocidad y aceleración.
- Representación gráfica de funciones: dominio, intersección con los ejes, asíntotas, puntos de tangente horizontal, intervalos de crecimiento y decrecimiento.

IV.– Estadística y Probabilidad

- Estadística descriptiva bidimensional. Representación gráfica: nube de puntos. Distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales.

  Ejemplos de gráficos relativos a variables relacionadas con la seguridad y salud laboral (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

- Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal.

- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media y varianza. Distribución binomial. Uso de tablas. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.

- Variables aleatorias continuas. Función de distribución. Distribución normal típica. Uso de tablas. Tipificación de una variable normal. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.

Matemáticas II

Contenidos

I.– Análisis

- Límite de una sucesión. Cálculo de límites. El número e.

- Límite de una función en un punto. Propiedades. Técnicas de cálculo de límites (cancelación, racionalización). Límites laterales. Límites en el infinito. Comportamiento asintótico de una función.

- Funciones continuas. Propiedades. Continuidad y función compuesta.

- Determinación de discontinuidades. Continuidad en intervalos cerrados.

- Derivada de una función en un punto. Funciones derivables. Propiedades.

- Cálculo de derivadas. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.

- Regla de l'Hôpital.

- Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos en

un intervalo. Representación gráfica de funciones. Optimización.

- Primitiva de una función. Reglas básicas de integración. Cálculo de integrales indefinidas sencillas: inmediatas, por cambio de variable, de funciones racionales y por partes.

- Sumas de Riemann e integral definida. Propiedades. Regla de Barrow.

- Teorema del valor medio para integrales. Áreas de regiones planas.

II.– Álgebra

- Sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones elementales y reducción Gaussiana. Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales por el método de Gauss.

- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Matrices de números reales. Operaciones con matrices. Matrices inversibles.

- Combinación lineal de filas de una matriz. Obtención por el método de Gauss del rango de una matriz y de la matriz inversa.

- Determinantes. Cálculo de determinantes de órdenes dos y tres mediante la regla de Sarrus. Desarrollo por una fila o columna. Propiedades de los determinantes. Cálculo de determinantes mediante operaciones elementales.

- Utilización de los determinantes en la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

III.– Geometría

- Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones y bases. Producto escalar. Ortogonalidad y bases ortonormales. Producto vectorial. Producto mixto.

- Sistemas de referencia. Coordenadas de puntos. Obtención e interpretación de las ecuaciones de rectas y planos a partir de sistemas de referencia ortonormales.

- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre

rectas y planos.

- Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

- Esfera y elipsoide. Utilización de programas informáticos como apoyo para introducir superficies comunes.

Química

Con la exhaustividad que permitan el tiempo disponible y los conocimientos de los alumnos, es importante tratar el tema de la ***seguridad en laboratorios****:*

- *Hábitos de trabajo en los que prime la seguridad, tanto personal como colectiva, el orden y la limpieza como condición irrenunciable para cualquier trabajo en un laboratorio químico, manipulación de elementos, etiquetado de productos, duchas de disparo rápido y pilas lavaojos, protección de instalaciones de gas y electricidad, desagües provistos de sifón, ventilación general y ventilación suplementaria para casos de emergencia, importancia de la facilidad de evacuación, utilización de equipos de protección individual.*

- *Conceptos básicos de primeros auxilios.*

- *Conceptos básicos de extinción de incendios en laboratorios.*

Si es conveniente, puede profundizarse en alguno de los siguientes aspectos:

- *Primeros auxilios: lesiones corrosivas en piel (por ácidos, ácido fluorhídrico, álcalis, halógenos, sustancias reductoras y otros productos químicos) y ojos (por ácidos, álcalis, halógenos y otros productos químicos)*

- *Productos químicos peligrosos, manipulación y transporte.*

- *Eliminación de restos de reacciones y de pequeñas cantidades de productos químicos; procedimientos adecuados que minimicen la contaminación de los vertederos que reciben estos desechos (ácidos inorgánicos, sales ácidas y soluciones ácidas, ácidos orgánicos, bases, aminas, sales básicas y soluciones básicas, azidas, azocompuestos)*

– *Más aspectos relativos a extinción de incendios en laboratorios.*

Contenidos

1.– Estructura de la materia.

- Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck.
- Espectros atómicos.

  El espectro electromagnético (La radiación electromagnética es ionizante a partir de la frecuencia del Ultravioleta Medio. Hasta entonces, la radiación electromagnética no ioniza de ningún modo la materia); radiaciones ionizantes y no ionizantes; definición en términos de amplitud y frecuencia; presencia de unas u otras en la actividad industrial y cotidiana; precauciones.

- Modelo atómico de Bohr y sus limitaciones.
- Introducción a la mecánica cuántica. Hipótesis de De Broglie. Principio de Heisenberg.
- Orbitales atómicos. Números cuánticos.
- Configuraciones electrónicas: principio de Pauli y regla de Hund.
- Clasificación periódica de los elementos.
- Variación periódica de las propiedades de los elementos.

  Isótopos peligrosos; generación y usos.

2.– El enlace químico.

- Concepto de enlace en relación con la estabilidad energética de los átomos enlazados.
- Enlace iónico. Concepto de energía de red. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias iónicas.
- Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Teoría del enlace de valencia.
- Hibridación de orbitales atómicos (sp, sp2, sp3).

- Parámetros moleculares: geometría y polaridad de enlaces y moléculas.
- Propiedades de las sustancias covalentes.
- Fuerzas intermoleculares. Enlace de hidrógeno.
- Enlace metálico. Teorías que explican el enlace metálico.

3.– Termoquímica.

- Sistemas termodinámicos: conceptos básicos y variables termodinámicas.
- Primer principio de la Termodinámica. Transferencias de calor a presión constante.
- Concepto de entalpía. Cálculo de entalpías de reacción a partir de las entalpías de formación. Ley de Hess.
- Concepto de entropía. Energía libre y espontaneidad de las reacciones químicas.

4.– Cinética química.

- Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Concepto de velocidad de reacción.
- Ecuaciones cinéticas. Orden de reacción.
- Conceptos de mecanismo de reacción y molecularidad.
- Teorías de las reacciones químicas.
- Factores de los que depende la velocidad de una reacción. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

  En este contexto pueden introducirse conceptos relativos a la salud laboral, eligiendo como ejemplo algún catalizador adecuado; en el caso del ***cromo****:*

  El cromo se utiliza como catalizador en la síntesis del amoniaco, en la fabricación de aceros al cromo y aceros inoxidables, en aleaciones con cromo y en el cromado galvanizado.

  Los complejos orgánicos encuentran aplicación como colorantes de revelado en la fotografía a color, los compuestos inorgánicos del cromo se utilizan como pigmentos para pinturas. Las sales de cromo VI se utilizan ampliamente para la preservación de la madera y para el curtido de cueros.

El cromo se encuentra en la naturaleza casi exclusivamente en forma de compuesto. El mineral de cromo es la cromita (cromoferrita, pirita crómico). El cromo puro se obtiene por reducción del oxido de cromo(III) con aluminio (procedimiento aluminotermico), mediante electrolisis o a través del yoduro crómico.

El cromo es soluble en ácido sulfúrico y ácido clorhídrico diluidos. Su presión de vapor es de 10^{-6} Pa a 844ºC, con un punto de ebullición de 2672 ºC y de fusión de 1872ºC. Los nombres comerciales en que se puede encontrar en el mercado son: Bicromato de potasio, oxido de cromo(VI), trióxido de cromo y oxido crómico.

Debido a su insolubilidad, el cromo metálico no es toxico en el agua. Los diversos compuestos del cromo hexavalente representan la mayor amenaza, especialmente debido a sus efectos genéticos. Los compuestos del cromo (VI) actúan en casi todos los sistemas de ensayo diseñados para determinar sus efectos mutagénicos. El hecho comprobado de que atraviesa la placenta significa un alto riesgo, para los embriones y fetos.

El efecto carcinogénico de los compuestos del cromo (VI) no solo ha sido demostrado experimentalmente con animales, sino también ha sido confirmado por los resultados de estudios epidemiológicos realizados a grupos humanos expuestos ha estas sustancias en su lugar de trabajo.

El periodo de latencia correspondiente oscila entre 10 y 27 años. Contrariamente a lo que ocurre con los compuestos del cromo(VI), no fue posible demostrar en forma concluyente el efecto carcinogénico de los compuestos del cromo III.

Las intoxicaciones agudas con compuestos de cromo VI se manifiestan en lesiones renales, mutaciones en el tracto gastrointestinal así como acumulaciones en el hígado, en el riñón, en la glándula tiroides y en la medula ósea. El índice de eliminación es muy lento.

Los compuestos de cromo III asimilados juntos con los alimentos resultan relativamente inocuos, los compuestos del cromo VI en cambio tienen efectos altamente tóxicos. Tanto los animales como los seres humanos solo incorporan a sus organismos cantidades relativamente pequeñas de cromo por inhalación, la mayoría de las sustancias que contienen cromo ingresan al organismo a través de

los alimentos y del agua que se bebe.

5.– El equilibrio químico.

- Concepto de equilibrio químico. Cociente de reacción y constante de equilibrio.
- Formas de expresar la constante de equilibrio: Kc y Kp. Relaciones entre las constantes de equilibrio.
- Factores que modifican el estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. Importancia en procesos industriales, tal como la obtención de amoniaco por el método de Haber.

*Haciendo mención a la peligrosidad del **amoniaco**, podemos introducir algunos conceptos relativos a las medidas de control que se utlizan: protección respiratoria adecuada como máscaras o equipos de respiración asistida, procedimientos de trabajo seguro, fuentes para el lavado de los ojos y duchas de seguridad en el lugar de trabajo*

6.– Reacciones de transferencia de protones.

- Concepto de ácido y base según las teorías de Arrhenius y de Brönsted-Lowry.
- Concepto de pares ácido-base conjugados.
- Fortaleza relativa de los ácidos y grado de ionización.
- Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH.

Efectos de la radiación ionizante sobre las células: Radiólisis

- Estudio cualitativo de la hidrólisis.
- Indicadores ácido-base. Volumetrías de neutralización ácido-base.

***Agentes cáusticos** más frecuentes:*

  - *Ácidos: Los representantes más importantes de este grupo son el ácido clorhídrico o salfumán, utilizado para uso doméstico en la limpieza y desinfección de inodoros y piscinas (desprende típicamente un gas que es irritante bronquial); el ácido sulfúrico, conocido como vitriolo, superconcentrado, o sulfocrómico (sulfúrico al 40%) y utilizado*

ampliamente como desoxidante; el ácido nítrico y el fluorhídrico.

- *Álcalis o bases: Dentro de los cuales tenemos el hidróxido sódico o sosa cáustica, utilizado fundamentalmente como desatascador; el hipoclorito sódico o lejía doméstica, utilizada para lavar, blanquear y desinfectar; el hidróxido amónico o amoniaco, usado como fertilizante y al 70 % en el hogar, y el cálcico o cal viva.*

- *Oxidantes: Como el permanganato sódico y potásico, de uso doméstico y en la industria.*

El más peligroso es el ácido sulfúrico, y luego el nítrico. El ácido sulfúrico con una dosis aproximada de 4 gramos ingerido con el estómago vacío produce la muerte. En cuanto a los álcalis, los más tóxicos son los hipocloritos y la sosa cáustica: con 100-200 gramos de lejía se produce la muerte.

7.– Reacciones de transferencia de electrones.

- Concepto de oxidación y reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación.

- Ajuste de reacciones redox por el método del ión-electrón. Estequiometría de dichas reacciones.

- Estudio de la célula galvánica. Potenciales normales de electrodo.

- Estudio de la cuba electrolítica. Leyes de Faraday. Principales aplicaciones industriales: corrosión y protección de metales y existencia de pilas y baterías.

Mezclas peligrosas *de productos químicos de fácil acceso o de uso en la vida cotidiana (ver páginas siguientes)*

Mezclas peligrosas *de productos químicos de fácil acceso o de uso en la vida cotidiana:*

(Conviene recalcar que, en general, es importante no mezclar productos de limpieza, al igual que utilizarlos con los envases originales y no con otros recipientes que se puedan romper o generar confusiones. Para todo uso de productos químicos volátiles, incluidos pinturas, barnices e insecticidas, es necesaria la ventilación, lo que evita que estos productos se concentren y afecten a la salud de la persona que los emplee)

Lejía + Salfuman

Existe la peligrosa creencia entre algunas amas de casa, sobre todo en personas mayores, de que la mezcla de productos de limpieza repercute en una mayor potencia de desinfección, algo que no es cierto y puede desembocar en accidentes muy graves.

La combinación de ácido clorhídrico (salfumán) con hipoclorito (lejía) genera cloro, que es muy tóxico, y si no existe la ventilación apropiada o la persona que lo inhala sufre problemas respiratorios, puede ser mortal. También los niños de corta edad son especialmente sensibles ante estos productos, por lo que es conveniente mantenerlos alejados cuando se usen.

Lejía + Amoniaco

La combinación de ambos crea cloraminas, un gas irritante y extremadamente tóxico.

Sosa Cáustica + Amoniaco

Mezclas químicas incompatibles; por ejemplo:

Combinación	Resultado
Álcalis y ácidos fuertes + Ácidos orgánicos Combustibles Fluidos criogénicos inflamables	Explosión / incendio
Álcalis y ácidos fuertes + Solventes Sustan. tóxicas	Emisión de gas tóxico
Solventes Combustibles Ácidos orgánicos Fluidos criogénicos inflamables + Oxidantes	Explosión / incendio
Ácidos + Álcalis	Vapores corrosivos / generación de calor

8.– Química descriptiva.

- Análisis de la configuración electrónica y descripción de las propiedades químicas más importantes de los siguientes grupos: alcalinos, alcalinotérreos, térreos, carbonoideos, nitrogenoideos, anfígenos, halógenos.

- Descripción de las propiedades químicas más importantes de los principales compuestos de hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre: hidruros (H_2O, NH_3), óxidos (SO_2, SO_3, NO_2) y ácidos (HNO_3, H_2SO_4).

9.– Química del carbono.

- Reactividad de los compuestos orgánicos.

- Reacciones en una o varias etapas: desplazamientos electrónicos, rupturas de enlaces e intermedios de reacción.

- Definición de los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición y eliminación.

- Principales aplicaciones de la química del carbono en la industria química.

- Reacciones de polimerización y ejemplos de polímeros artificiales: PVC, nailon y caucho.

*La **industria del plástico**: riesgos existentes.*

– *Fabricación industrial de plásticos:*

El procesado industrial de los plásticos convierte el material polímero a granel en artículos acabados. Las materias primas son: material polímero (en forma de bolas o gránulos o polvo que se introduce directamente en la maquinaria), polímero sin acabar (gránulos o polvo que se combina con aditivos antes de introducirlo), materiales poliméricos (placas, varillas, tubos...que se procesan posteriormente) y materiales diversos (totalmente polimerizados, o bien sustancias en estado intermedio).

La gran cantidad de aditivos requeridos por la industria constituyen un amplia gama: plastificantes, antioxidantes, estabilizadores, lubricantes, productos de relleno y colorantes.

En los procesos de conversión se utilizan los procedimientos de: moldeo por compresión (calentar el material que se monta en una presa), moldeo por transferencia (separado y calentado independientemente de la cavidad), moldeo por inyección (se calientan los gránulos en un cilindro o "barril" y un pistón impulsa el fluido al interior del molde), extrusión (a través de una matriz que da forma), calandrado (lamina al pasar entre dos rodillos), moldeo por soplado (como extrusión asociado a inyección), moldeo rotacional (gira el molde para la distribución del líquido), formación película (para recubrir o plastificar papel y cartón), formación térmica (se calienta en un horno y se fija en un perímetro), formación al vacío (con una fuerza de succión) laminado (de dos o más materiales juntos), y procesos tecnológicos de la resina (fabricación de madera laminada, muebles, carrocerías de coches, y cascos de embarcaciones con poliester o resinas epoxy)

En los procesos de acabado se añaden los riesgos por el uso de : pinturas, adhesivos, disolventes, radiación de alta frecuencia (HF)(para soldar material plástico como portafolios, coches de niños...), etc.

- *Riesgos del procesado*

Accidentes: Por la maquinaria, ya sea en el trabajo, o en tareas de mantenimiento y reparación.

Riesgo de incendio y explosión: Cuando los plásticos están en forma de polvo fino, pueden formar concentraciones explosivas en el aire, y por lo tanto debe adaptarse una ventilación suficiente.

Enfermedades: Riesgo de dermatitis por los líquidos y polvos procedentes de "reactivos químicos" (por ejemplo, resinas de fenol-formaldehído, de poliéster, etc.) que obligan a llevar prendas protectoras adecuadas.

Riesgo de inhalación de vapores tóxicos procedentes resinas termoestables (por ejemplo, Inhalación de isocianatos que causa graves problemas respiratorios), o por vapor de estiren, etc..) que debe disponerse de buena ventilación y aspiración como prevención.

El empleo de disolventes como los hidrocarburos clorados presenta riesgo de narcosis.

La eliminación de residuos plásticos por combustión debe realizarse en condiciones controladas.

MODALIDAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Economía

Contenidos

1.– La actividad económica y sistemas económicos.

- El contenido económico de las relaciones sociales. Los recursos escasos.
- El conflicto entre recursos escasos y necesidades ilimitadas. Los agentes económicos. El concepto de sistema económico. Rasgos diferenciales de los principales sistemas económicos.

2.– Producción e interdependencia económica.

- El proceso de producción: sus elementos. División técnica del trabajo, productividad e interdependencia. La empresa como instrumento de coordinación de la producción. Los costes de producción. Sectores económicos.

Relación seguridad y salud laboral – sector económico.

3.– Intercambio y mercado.

- El mercado como instrumento de asignación de recursos. La oferta.
- La demanda. El concepto de elasticidad. Funcionamiento de los distintos tipos de mercado: la competencia perfecta, el monopolio y el oligopolio.

4.– Magnitudes económicas e indicadores de una economía.

- El Producto Nacional y sus principales magnitudes relacionadas. Riqueza nacional, renta nacional y renta personal. El flujo circular de la renta.
- Renta, consumo, ahorro e inversión. La distribución de la renta. Demanda agregada, oferta agregada, el equilibrio macroeconómico. Los ciclos económicos.

- Fluctuaciones en la actividad económica y desempleo. Cálculo e interpretación de indicadores económicos básicos y su análisis cuantitativo.

5.– La toma de decisiones y la intervención del Estado en la Economía.

- El papel del sector público en la economía, principales alternativas y objetivos perseguidos con la intervención. Los instrumentos del sector público. La política fiscal. El presupuesto público. El carácter automático de la política fiscal.

- Limitaciones a la utilización de políticas fiscales discrecionales.

6.– Los Aspectos financieros de la economía.

- El dinero: funciones y clases. Proceso de creación de dinero. El valor del dinero y la inflación. Análisis de las distintas teorías explicativas de la inflación. Efectos de la inflación en la economía. El sistema financiero. El Banco Central Europeo. La Política Monetaria de la zona Euro: objetivos y principales instrumentos.

7.– La Economía Internacional.

- La globalización de la actividad económica: análisis y consecuencias.

  Actitudes ante la prevención de riesgos laborales en otros países y culturas.

  Integración de la población inmigrante en el mercado laboral español.

- El Comercio Internacional y la Balanza de Pagos. Áreas de integración económica regionales. La Unión Europea. El mercado de divisas. Los sistemas de tipo de cambio. El euro.

8.– La economía de Castilla y León en el marco de la Unión Europea.

- La economía de Castilla y León: evolución y principales tendencias.

- La estructura de la población. El sistema productivo y su integración interregional.

- El comercio exterior en el contexto de la actividad económica de la Comunidad de Castilla y León. La cohesión interna. Los determinantes del crecimiento. El medio ambiente y la cultura y el patrimonio histórico como elementos de una estrategia de desarrollo sostenible de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

9.– Las políticas de desarrollo regional.

- La redistribución de la renta como objetivo de las políticas de desarrollo regional. Las políticas de cohesión de la Unión Europea. Los Fondos Estructurales y el Fondo de Cohesión. La ampliación de la Unión Europea: consecuencias para la política de cohesión. Mecanismos de redistribución de la renta en el caso español: la financiación de las Comunidades Autónomas. El presupuesto de la Comunidad de Castilla y León. La política económica instrumentada por la Comunidad de Castilla y León.

Economía y organización de empresas

Contenidos

1.– La empresa y su entorno.

- La empresa: concepto y clasificación. Teorías sobre la empresa. La empresa como sistema. Empresa y empresario. Funciones y objetivos de la empresa. Creación de valor como objetivo empresarial. La empresa y su entorno. Entorno general y específico. La responsabilidad social de la empresa, el respeto y mejora del medio ambiente. La ética en los negocios.

  Responsabilidad Social Corporativa y Prevención de Riesgos Laborales. Pueden comentarse conceptos generales relativos a alguno de los siguientes temas, por ejemplo:

  – *Teoría de los Stakeholders*
  – *La perspectiva de los stakeholders como herramienta estratégica*
  – *Los recursos morales y su valor estratégico*
  – *La declaración estratégica de la empresa*
  – *Negociación Colectiva*
  – *El Diálogo Social como instrumento de negociación*
  – *Integración de elementos de ética corporativa en los procesos de*

planificación estratégica

- *El modelo de Excelencia Empresarial EFQM*
- *Las normas ISO 9001/2001, ISO 14001/96 y OHSAS 18001/99*
- *Elementos comunes de Responsabilidad Social Corporativa*
- *Protección de datos individuales en el trabajo*
- *Protección de datos médicos (Medicina del trabajo y Vigilancia de la salud)*
- *Confidencialidad, Disponibilidad y la Necesidad de Informar*

- El sector: concepto, clasificación y análisis. Las fuerzas competitivas básicas: análisis de factores. Mercado y ventaja competitiva. La cadena de valor.

2.– El desarrollo de la empresa.

- Localización y dimensión empresarial. Formas de desarrollo: expansión y diversificación. La pequeña y mediana empresa. El crecimiento de la empresa: crecimiento interno y crecimiento externo. Las innovaciones tecnológicas y las tecnologías de la información y la comunicación en el desarrollo de la empresa. La internacionalización. La competencia global.
- La empresa multinacional. La globalización: efectos y estrategias.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales en otros países y culturas.

Integración de la población inmigrante en el mercado laboral español.

3.– La realidad empresarial en Castilla y León.

- La actividad empresarial en Castilla y León. Principales características de las empresas. Clasificación. La competitividad de las empresas. Los sectores de automoción, energético y químico y la industria agroalimentaria.

Relación seguridad y salud laboral – sector económico.

4.– La función directiva.

- El proceso de dirección: funciones básicas. Planificación, organización y control. Sistemas de información. La toma de decisiones. Estilos de dirección. Liderazgo.

Estrategia: concepto y tipos.

5.– La organización de la empresa.

- La organización de la empresa: concepto y principios organizativos.
- Principales escuelas del pensamiento organizativo. Organización y jerarquía.
- Tipos de organización. Organización formal y organización informal. La gestión de los recursos humanos. Programación y comunicación.
- Canales de comunicación. La gestión del conocimiento. El diseño de la estructura de la organización: agrupación de unidades.

Pueden introducirse conceptos generales de riesgos psicosociales y relacionarlos con los tipos de organización del trabajo.

Comentar el papel de la prevención de riesgos laborales en la organización de la empresa, y su dependencia recíproca con otros departamentos: producción, recursos humanos, etc.

6.– La función productiva.

- La producción. Clasificación de las actividades productivas. Asignación de los recursos productivos. Eficiencia y productividad. Los costes: clasificación; cálculo de los costes en la empresa. Equilibrio de la empresa en el caso general. Umbral de rentabilidad de la empresa o punto muerto.

Dependencia prevención en la empresa-producción, como claro ejemplo de la imposibilidad de maximizar al mismo tiempo los resultados de todos los departamentos de una empresa.

- Matriz tecnológica; formas de adquisición de tecnología: Investigación, Desarrollo e Innovación (I + D + i). Productividad de los factores y rentabilidad. Programación, evaluación y control de proyectos. Los inventarios, su coste y evolución temporal. Gestión de inventarios. Competitividad y calidad.

7.– La función comercial.

- El mercado: concepto y clases. La empresa ante el mercado. La segmentación del mercado. Plan de marketing: elementos. Marketing mix.

- Investigación de mercados. El comercio electrónico. La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la comercialización de bienes y servicios. Las Denominaciones de Origen, las Indicaciones Geográficas, las Marcas de Garantía y la promoción turística en la Comunidad de Castilla y León.

8.– La función financiera.

- El patrimonio: composición. Estructura económica y financiera de la empresa. Recursos financieros de la empresa. Autofinanciación. Fuentes de financiación externa de la empresa. Equilibrios financieros. Fondo de maniobra. Ciclos de la actividad de la empresa. Período medio de maduración.

- Apalancamiento. Valoración y selección de proyectos de inversión: métodos de valoración y selección. El modelo financiero de la empresa castellana y leonesa y su análisis sectorial.

9.– La obligación de información de la empresa.

- Obligaciones contables de la empresa. Las cuentas anuales. El Balance y la Cuenta de Pérdidas y Ganancias. La Memoria. Principales ratios económico-financieros. Análisis de la información contable.

Geografía

Contenidos

1.– Introducción al conocimiento geográfico.

- Objetivos, evolución y tendencias actuales de la Geografía.

- Los conceptos geográficos fundamentales: espacio, territorio y escala.

- Elementos e instrumentos de información geográfica y de representación gráfica y cartográfica.

2.– La diversidad geográfica del mundo actual.

- El significado espacial de la mundialización.

- Las desigualdades espaciales del mundo contemporáneo.
- Los grandes espacios regionales del mundo.
- Europa en el mundo.

3.– España en Europa.

- El medio físico europeo. Los contrastes naturales.
- La organización del espacio europeo.
- El proceso de construcción e integración europea. Estructura institucional de la Unión Europea. Las políticas comunitarias. El reto de la ampliación.
- La personalidad geográfica de España: situación geográfica, caracteres espaciales y nivel de desarrollo.

4.– Naturaleza y medio ambiente en España.

- Los rasgos principales del medio físico.
- La variedad y riqueza de los espacios naturales españoles. Los contrastes geomorfológicos, climáticos, biogeográficos e hídricos.
- El agua: vertientes y cuencas hidrográficas. Regímenes fluviales.
- Principales usos del agua. Políticas hidráulicas.
- El medio ambiente y la política ambiental. Principales impactos y protección de los espacios naturales. Los riesgos naturales.

5.– Actividad agraria, aprovechamiento forestal y producción pesquera .

- Factores de transformación, estructuras agrarias y formas de organización espacial de la agricultura y la ganadería en España.
- Los espacios rurales. El desarrollo rural.
- Los aprovechamientos forestales. Tipos de usos y políticas forestales.
- La actividad pesquera. Áreas de pesca y medidas de ajuste.

6.– Industria y espacios industriales.

- El proceso de industrialización contemporánea.
- Materias primas y fuentes de energía.
- Crisis y reconversión de la industria española. Las políticas de innovación tecnológica.
- Viejos y nuevos espacios industriales.

7.– El significado espacial de los servicios.

- El proceso de terciarización y la diversidad funcional de la economía y de la sociedad españolas.
- Servicios y nuevas tecnologías.
- La función comercial.
- Modos y redes de transporte. La renovación integral del sistema circulatorio y las telecomunicaciones.
- Los espacios del turismo. Factores y tendencias del desarrollo turístico español. Regiones y espacios turísticos. El impacto geográfico del turismo.

8.– La población española.

- Evolución de la población y distribución espacial.
- Crecimiento natural y movimientos migratorios.
- El actual fenómeno inmigratorio.

  La prevención de riesgos laborales como ejemplo de las dificultades que aparecen al integrar a la población inmigrante en el mercado de trabajo español.

- Las estructuras de la población.
- El empleo.

9.– Dinámica y organización del poblamiento.

- Evolución histórica y proceso contemporáneo de urbanización.

- El sistema urbano español. Principales tendencias y ordenación jerárquica.
- La estructura de las ciudades españolas. Complejidad y variedad de los espacios urbanos. Los centros históricos.
- Las formas de crecimiento contemporáneo. Los espacios periurbanos.
- Las tendencias actuales del poblamiento rural.

10.– La organización territorial de España en la Constitución de 1978.

- El Estado de las Autonomías: origen, proceso y mapa autonómico.
- La diversidad geográfica de las Comunidades y Ciudades Autónomas.
- Los desequilibrios territoriales en España: disparidades demográficas y socioeconómicas.
- Los mecanismos de cohesión. Instrumentos de coordinación y desarrollo regional.
- El significado de las políticas regionales comunitarias en la ordenación del territorio español.

11.– El espacio geográfico de Castilla y León.

- Personalidad geográfica y nivel de desarrollo.
- El medio físico de Castilla y León y su diversidad ecológica.
- La política ambiental. La Red de Espacios Naturales. La ordenación de los recursos cinegéticos y piscícolas.
- Los contrastes internos del espacio regional.
- Objetivos, instrumentos y medidas de ordenación del territorio.

12.– Economía, sociedad y territorio en Castilla y León.

- Producciones agrarias, formas de aprovechamiento y tipos de espacios rurales.
- El aprovechamiento forestal. El Plan Forestal de Castilla y León.
- Minería e industria. Espacios mineros y localización industrial.

- Las funciones terciarias. Comercio, transportes y turismo.
- La población. Tendencias demográficas y movimientos migratorios.
- La organización del poblamiento. Dinámicas urbanas, estructura de las ciudades y poblamiento rural.
- Castilla y León ante la integración europea. Significado y perspectivas.

GRIEGO I Y II

Griego I

Contenidos

I.– La lengua griega

- Del indoeuropeo al griego moderno: historia sucinta de la lengua griega.
- Mención de los dialectos antiguos.
- El alfabeto griego en la historia de la escritura. Pronunciación convencional y escritura. Normas de transcripción al latín y al español: vocabulario común y nombres propios. Signos diacríticos: ortografía y puntuación.
- Reglas fonéticas: nociones elementales.
- Características fundamentales de la lengua griega. El griego: una lengua flexiva. Categorías gramaticales: concepto y valores básicos de los casos. Sistema verbal griego: categorías y funciones básicas.
- Morfosintaxis nominal y pronominal. Formas regulares más usuales.
- Morfosintaxis verbal. Categorías verbales. Estudio de temas de presente, futuro y aoristo en voz activa, media y pasiva. Formas regulares de uso frecuente.
- Sintaxis oracional. Estructura de la oración. La concordancia. Oraciones simples. Oraciones compuestas: coordinadas, subordinadas sustantivas y de relativo. Sintaxis de infinitivo y participio: funciones básicas.

II.– Los textos griegos y su interpretación

- Introducción a las técnicas filológicas. Análisis morfosintáctico, traducción y comentario de textos de contenido histórico de mínima dificultad, preferentemente de prosa ática de los siglos V y IV a.C.

- Lectura comprensiva de obras y fragmentos de diferentes géneros literarios, bilingües o traducidos, con comentario léxico y cultural y comparación de estructuras del texto griego con las de su traducción.

III.– El léxico griego

- La formación de palabras en griego. Derivación y composición.

- Aprendizaje de vocabulario griego: palabras de valor gramatical, vocabulario básico de uso frecuente en prosa ática de los siglos V y IV a.C. Palabras griegas en el vocabulario común, científico y técnico en las lenguas de uso en Bachillerato, con especial incidencia en el ámbito sociopolítico.

IV.– Grecia y su legado

- El pueblo griego y su marco geográfico. Lugares que desempeñan un papel decisivo en el mundo clásico griego. Colonias griegas en España.

- Historia de Grecia: Acontecimientos más significativos. La democracia ateniense: Solón, Clístenes y Pericles. Atenas y Esparta en época clásica.

- Alejandro Magno y la época helenística.

- Breve presentación del mundo de las creencias y su proyección en el arte, la literatura, el léxico y la vida ordinaria: la mitología, la religión, el culto, las fiestas, los juegos.

- Aproximación, a través de los textos y las manifestaciones artísticas, a la vida cotidiana. La familia. La educación. La mujer. Rasgos fundamentales y elementos

que perviven en la civilización posterior.

- La literatura griega: introducción a los diferentes géneros literarios (épica, didáctica, lírica, drama, prosa literaria, etc.). Ideas básicas sobre su origen y características.

Griego II

Contenidos

I.– La lengua griega

- Interrelación del indoeuropeo, el griego y las lenguas y culturas europeas.
- Los dialectos literarios en Grecia. Nociones elementales.
- Repaso de la flexión nominal y pronominal. Formas irregulares de uso frecuente en textos de prosa ática de los siglos V y IV a.C.
- Repaso de la flexión verbal: temas de presente, futuro y aoristo en voz activa media y pasiva. Formas regulares del tema de perfecto.
- Revisión de la sintaxis: casos y preposiciones. Los usos modales. Oraciones coordinadas y subordinadas de uso frecuente en textos en prosa ática de los siglos V y IV a.C.

II.– Los textos griegos y su interpretación

- Técnicas filológicas. Análisis morfosintáctico, traducción y comentario de textos griegos originales, de graduada complejidad, preferentemente en prosa ática de los siglos V y IV a. C., especialmente de contenido filosófico. Adiestramiento en el uso del diccionario.
- Análisis morfosintáctico y comentario léxico y cultural de textos traducidos y bilingües. Estudio comparado de estructuras sintácticas de la lengua griega y de las lenguas modernas que se cursan en Bachillerato, en especial la española.

III.– El léxico griego

- Ampliación del vocabulario mínimo. Estudio de la pervivencia del léxico griego en la lengua española y en otras lenguas que se cursan en esta etapa. Análisis del vocabulario literario, filosófico, científico y técnico.

IV.– Grecia y su legado. Literatura, Arte y Pensamiento

- Desarrollo de los géneros literarios griegos a través de textos originales y traducidos. Poesía épica y poesía dramática. Influencia de los modelos literarios griegos en otras literaturas.
- Arte griego. Ideas básicas sobre arquitectura, escultura, pintura y cerámica, y su influencia en el mundo occidental.
- Religión y mitología. Fuentes. Características. Evolución del pensamiento religioso griego. Religión arcaica: los dioses olímpicos. Religiones mistéricas. Crítica de las concepciones religiosas: la sofística.
- Ideas básicas sobre el mito en el arte y en la literatura.
- Cuestiones fundamentales de filosofía griega. Etapas y figuras másrepresentativas.

Historia del arte

Recursos en la Red: Galería de arte del Erg@nline

Contenidos

1.– Aproximación a la Historia del Arte y a los lenguajes artísticos.

- El arte como expresión humana en el tiempo y en el espacio: Arte e Historia del Arte.
- El lenguaje de las artes visuales y su terminología.

- Percepción y análisis de la obra de arte. Diversidad metodológica.
- Pervivencia y conservación del patrimonio artístico.
- La apreciación del arte como elemento activo de la cultura.
- Nuestro entorno como ejemplo de la Historia del Arte.

2.– Los inicios del arte.

- El legado de la Prehistoria.
- Arte mobiliar. Arte rupestre. La pintura. La arquitectura megalítica.
- El arte de las culturas prerromanas en España.
- Aportaciones artísticas de las primeras civilizaciones urbanas. Egipto y Mesopotamia. Sistemas constructivos y tipologías arquitectónicas.
- Caracterización de las artes figurativas.

3.– El arte clásico: Grecia.

- El sentido urbano de la arquitectura griega.
- Los precedentes de la cultura griega. Arte cretense y micénico.
- Los órdenes. Tipologías: el templo y el teatro. La Acrópolis de Atenas.
- La evolución de la escultura griega.
- Influencia del arte griego en la Península Ibérica.

4.– El arte clásico: Roma.

- Los precedentes.
- La arquitectura: caracteres generales. La ciudad romana. Principales tipologías constructivas.
- La escultura: el retrato. El relieve histórico.
- El arte en la Hispania romana. Arte romano en Castilla y León.

5.– Arte paleocristiano y bizantino.

- Aportaciones del primer arte cristiano: la basílica. La nueva iconografía.
- Arte bizantino. Concepto y periodización. La época de Justiniano.
- Santa Sofía de Constantinopla y San Vital de Rávena.
- La proyección de la cultura bizantina en occidente.

6.– El arte prerrománico.

- El contexto europeo.
- Época visigoda.
- Arte asturiano.
- Arte mozárabe.

7.– El arte islámico.

- Orígenes y características del arte islámico.
- La mezquita y el palacio en el arte hispano-musulmán.

8.– El arte románico como primera definición de Occidente.

- La arquitectura como integradora de las artes románicas. El sistema constructivo. El monasterio y la iglesia de peregrinación.
- Las artes figurativas. La portada románica. La pintura mural.
- El arte románico en el Camino de Santiago.

9.– El arte gótico.

- Arte gótico y cultura urbana.
- El sistema constructivo. La catedral. Lonjas y ayuntamientos.

  Seguridad en los antiguos oficios de la construcción.

- Arquitectura gótica española.

- La humanización de las artes figurativas. La portada gótica.
- La pintura gótica: Giotto. Los primitivos flamencos.
- La pintura gótica en España.

10.– El arte del Renacimiento.

- La formulación del nuevo lenguaje: arte italiano del Quattrocento.
- El marco urbano y las tipologías arquitectónicas.
- Arquitectura. Brunelleschi y Alberti.
- La escultura. Donatello.
- El nuevo sistema de representación en la pintura. Masaccio y Fra Angelico. Piero Della Francesca y Botticelli.
- Clasicismo y Manierismo en el arte italiano del Cinquecento.
- De Bramante a Palladio: el templo, el palacio y la villa.
- La escultura: de Miguel Ángel a Gianbologna.
- Leonardo, Rafael y Miguel Ángel.
- El manierismo en pintura.
- La escuela veneciana: Tiziano, Tintoretto y Veronés.

11.– La difusión del Renacimiento.

- El Renacimiento en España.
- Arquitectura: los inicios. Clasicismo y manierismo.
- Arquitectura renacentista y manierista en Hispanoamérica.
- Escultura: El mármol y el bronce. La madera policromada: Berruguete y Juni.
- Pintura: introducción y desarrollo de la pintura renacentista en España.
- El Greco.

12.– El arte barroco.

- Urbanismo y arquitectura: El simbolismo de la Roma barroca. Bernini y Borromini.
- El palacio barroco como escenario del poder. El modelo de Versalles.
- La escultura barroca: Bernini.
- La pintura italiana. Caravaggio y el naturalismo. Clasicismo y barroco decorativo.
- La pintura flamenca y holandesa. Rubens y Rembrandt.
- La pintura francesa: Poussin y Claudio de Lorena.

13.– El arte barroco en España.

- Urbanismo y arquitectura barroca en España: De la plaza mayor al palacio borbónico.
- Urbanismo y arquitectura barroca en Hispanoamérica.
- La imaginería española. Escuelas castellana y andaluza. La escultura de la corte.
- La pintura española: consideraciones generales.
- La corriente naturalista: Ribera y Zurbarán.
- El pleno barroco: Murillo.
- Velázquez.

14.– Las artes europeas a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX.

- El neoclasicismo.
- Urbanismo y arquitectura neoclásica e historicista.
- Escultura. Canova.
- Pintura. David.
- Goya.

  Goya y la pintura social (ver capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

- El Romanticismo.
- La pintura romántica. Friedrich. Delacroix. Turner.

15.– Hacia la arquitectura moderna: urbanismo y arquitectura en la segunda mitad del siglo XIX.

- Las grandes transformaciones urbanas.
- El eclecticismo.
- La arquitectura de los nuevos materiales. Los ingenieros-arquitectos.
- La escuela de Chicago.
- El modernismo.

16.– El camino de la modernidad: las artes figurativas en la segunda mitad del siglo XIX.

- La pintura realista. Courbet.
- La pintura impresionista. El neoimpresionismo.
- Pintura simbolista y modernista.
- La escultura. Rodin.

17.– Las vanguardias históricas: las artes plásticas en la primera mitad del siglo XX.

- Los pintores postimpresionistas como fundamento de las vanguardias.
- Fauvismo y expresionismo.
- Cubismo y futurismo.
- Los inicios de la abstracción.
- Dadá y surrealismo. Dalí.
- Picasso.

18.– Arquitectura y urbanismo del siglo XX.

- El movimiento moderno: el funcionalismo. La Bauhaus. Le Corbusier.

- El organicismo. Wright.
- La arquitectura postmoderna, tecnología y deconstrucción. Últimas tendencias.

19.– De la abstracción a las últimas tendencias: las artes plásticas en la segunda mitad del siglo XX.

- El expresionismo abstracto y el informalismo.
- De la abstracción postpictórica al *minimal art*.
- La nueva figuración. El pop art. El hiperrealismo.
- Arte conceptual.
- Posmodernidad.
- Últimas tendencias y nuevas alternativas.

20.– El arte del siglo XX en España.

- Arquitectura.
- Escultura.
- Pintura.
- La situación en Castilla y León.

21.– El arte y la cultura visual de masas.

- Arte y sociedad de consumo.
- El diseño.
- La fotografía. El cine: origen y evolución.

  Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales (ver capítulos 9 y 10, La Fotografía y El Cine)

- El cartel y el diseño gráfico.

  Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales

- El cómic.

Uso de material relacionado con el ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

- Las manifestaciones artísticas de las tecnologías de la información y comunicación.

Historia del mundo contemporáneo

Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral (ver capítulo 8, Hechos históricos relacionados con la seguridad y salud laboral)

Contenidos

I.– Transformaciones de base en el siglo XIX

1.– El Antiguo Régimen.

- Economía agraria, sociedad estamental y monarquía absoluta.
- La Ilustración. Pensamiento político y económico.

2.– La Revolución industrial.

- Progreso científico-técnico, revolución agraria y demográfica.
- La revolución industrial y su difusión.

3.– Liberalismo, nacionalismo y romanticismo.

- La independencia de las colonias americanas.
- La Revolución francesa y el Imperio napoleónico.
- La Restauración y las Revoluciones liberales.
- El nacionalismo. Las unificaciones de Italia y de Alemania.

4.–Cambios y movimientos sociales.

- Problemas sociales de la industrialización y la sociedad de clases.
- Sindicalismo, socialismo y anarquismo.

5.– Las grandes potencias europeas.

- La Inglaterra victoriana.
- La Francia de la III República y la Alemania bismarkiana.
- El Imperio Austro-Húngaro y el Imperio Ruso.

6.– La dominación europea del mundo.

- La segunda revolución industrial y el gran capitalismo.
- La expansión colonial de las potencias industriales. El reparto de África.

II.– Tensiones y conflictos en la primera mitad del siglo XX

7.– La I Guerra Mundial y la organización de la paz.

- El camino hacia la guerra y el desarrollo del conflicto.
- La Paz de París.
- La Sociedad de Naciones y las Relaciones internacionales.

8.– La Revolución rusa.

- Antecedentes y desarrollo de las Revoluciones de 1917.–
- La construcción de la URSS .

9.– La economía en el período de Entreguerras.

- Los años veinte y la Gran Depresión de los años treinta.
- Las respuestas a la crisis.

10.– Las democracias y el ascenso de los totalitarismos.

- Los virajes hacia la guerra.

11.– La II Guerra Mundial y sus consecuencias.

- El desarrollo de la guerra y sus consecuencias.

- El nuevo orden mundial. La ONU.

III.– El mundo actual

12.– La Guerra Fría y la política de bloques.

- La formación de los dos bloques. El movimiento de los no-alineados.
- Conflictos, crisis y coexistencia.

13.– La Descolonización.

- La rebelión de Asia y la independencia de África.
- La cuestión del Próximo Oriente. El mundo islámico.

14.– El mundo comunista.

- La URSS y las «democracias populares». Situación actual de la Europa del Este.
- China: Del maoísmo a la actualidad.

15.– El mundo capitalista.

- Los EE UU y el nuevo orden mundial.
- Japón y las nuevas potencias industriales del Sudeste asiático.
- La construcción de Europa. La Unión Europea.
- Iberoamérica en el siglo XX.

16.– Entre dos milenios.

- La explosión demográfica. Los problemas del crecimiento.
- Impacto científico y tecnológico.
- Democracia y derechos humanos.

Historia de la música

Contenidos

I.– La música instrumental

1.– Familias y agrupaciones instrumentales: estudio organológico y análisis sociológico.

2.– Evolución de las formas instrumentales desde el Renacimiento hasta el siglo XX.

3.– Espacios y funcionalidad de la música instrumental.

4.– Función social del músico y su evolución.

II.– La música vocal

5.– La voz humana: Fisiología y funcionalidad. Agrupaciones vocales.

6.– Evolución de las formas vocales. Música religiosa y profana en la

- Edad Media y el Renacimiento. Formas vocales barrocas. El Romanticismo: la canción, el lied y la música coral.

7.– La música vocal en el siglo XX. Los nuevos conceptos de vocalidad: impresionismo, expresionismo, nacionalismo y vanguardias.

III.– La música teatral

8.– El público y el espectáculo: análisis espacial y sociológico.

9.– La ópera como fenómeno social: antecedentes, origen, tipología y evolución.

10.– La danza y el ballet: origen, tipología y evolución.

11.– La música teatral en España y sus géneros a lo largo de la historia.

IV–. La música en la sociedad contemporánea

12.– Antecedentes de la música contemporánea.

13.– Nuevos géneros musicales en el siglo XX: tipología.

14.– Las vanguardias históricas y los lenguajes actuales.

15.– Los sistemas de grabación del sonido y su incidencia en la música: del fonógrafo al sonido digital.

16.– La música y las tecnologías de la información y la comunicación.

V.– La creación e interpretación musicales

17.– La música como lenguaje.

18.– El proceso creativo. La interpretación.

19.– La dirección orquestal: escuelas y grandes directores.

20.– Aportación de las figuras más relevantes de la música vocal e instrumental y su papel en la difusión de la música.

LATÍN I Y II

Latín I

Contenidos

I.– La lengua latina

- El latín en el marco de las lenguas indoeuropeas y sucinto estudio de su paso a las lenguas románicas.
- La escritura en Roma. Abecedario, pronunciación clásica del latín.
- Cantidad y acentuación.
- Características fundamentales de la lengua latina. El latín: una lengua flexiva.

Categorías gramaticales: concepto y valores básicos de los casos y uso de las preposiciones más frecuentes. Sistema verbal latino: categorías y funciones básicas.

- Morfosintaxis nominal y pronominal. Formas regulares más usuales.
- Morfosintaxis verbal. Categorías verbales. Procedimientos formales que expresan dichas categorías. Conjugación regular activa y pasiva: formas personales. Verbos deponentes.
- Sintaxis oracional. Estructura de la oración. La concordancia. Oraciones simples. Oraciones compuestas: coordinadas, subordinadas sustantivas y de relativo.

II.– Los textos latinos y su interpretación

- Introducción a las técnicas filológicas. Análisis morfosintáctico, traducción y comentario de textos de mínima dificultad, preferentemente de prosa de época clásica. Comparación de estructuras latinas y españolas.
- Lectura comprensiva de obras y fragmentos de diferentes géneros literarios bilingües o traducidos, con comentario léxico y cultural y comparación de estructuras del texto latino con las de su traducción.

III.– El léxico latino y su evolución

- Aprendizaje de vocabulario latino. Palabras de valor gramatical. Vocabulario básico de uso frecuente en prosa de época clásica, fundamentalmente léxico transparente y principales prefijos y sufijos.
- Nociones básicas de evolución fonética, morfológica y semántica del latín a las lenguas hispánicas.
- Palabras latinas en el vocabulario común y en el vocabulario científico y técnico en las lenguas de uso en Bachillerato. Expresiones latinas incorporadas al lenguaje habitual.

IV.– Roma y su legado

- El pueblo romano y su marco geográfico. Lugares que desempeñan un papel decisivo en el mundo clásico romano, con referencia especial a la romanización de Hispania.
- Sinopsis histórica del mundo romano de los siglos VIII a.C. al VI d.C.
- Acontecimientos más significativos. Monarquía, República e Imperio: magistraturas y clases sociales. El Derecho romano y su pervivencia en los ordenamientos jurídicos posteriores.
- Breve presentación del mundo de las creencias y su proyección en el arte, la literatura, el léxico y la vida ordinaria: la mitología, la religión, el culto, las fiestas, los espectáculos.
- Aproximación, a través de los textos y las manifestaciones artísticas, a los aspectos más relevantes de la vida cotidiana en Roma. La familia. La educación. La mujer. Rasgos fundamentales y elementos que perviven en la civilización posterior.
- La literatura latina: ideas básicas sobre inicios y características de los principales géneros literarios.

Latín II

Contenidos

I.– La lengua latina

- Interrelación del indoeuropeo, el latín y las lenguas y culturas europeas.
- Repaso de la flexión nominal y pronominal. Formas menos usuales e irregulares de uso frecuente en textos en prosa de época clásica.
- Repaso de la flexión verbal regular. Verbos irregulares y defectivos de uso frecuente en prosa de época clásica. Formas nominales del verbo.
- Revisión de la sintaxis: casos y preposiciones. Valor sintáctico de las formas nominales del verbo: infinitivo, gerundio y participio. Oraciones coordinadas y

subordinadas de uso frecuente en prosa de época clásica.

II.– Los textos latinos y su interpretación

- Técnicas filológicas. Análisis morfosintáctico, traducción y comentario de textos latinos originales, de graduada complejidad, preferentemente en prosa de época clásica. Adiestramiento en el uso del diccionario.

- Estudio sintáctico comparativo entre un texto originario y su traducción.

- Conocimiento de las principales características formales de los diferentes géneros literarios, a través del análisis morfosintáctico y del comentario léxico y cultural de textos traducidos y bilingües de diferentes géneros literarios. Estudio comparado de estructuras sintácticas de la lengua latina y de las lenguas modernas que se cursan en Bachillerato, en especial la española.

III.– El léxico latino y su evolución

- Revisión de reglas elementales de evolución fonética del latín al castellano.

- Formación de palabras latinas. Composición y derivación. Características diferenciales del latín frente al castellano y otras lenguas románicas.

- Ampliación del vocabulario mínimo. Aprendizaje de vocabulario específico de origen grecolatino usual en las disciplinas que se estudian en Bachillerato. Expresiones latinas incorporadas al lenguaje culto.

IV.– Roma y su legado

- Desarrollo de los géneros literarios latinos, a través de textos originales y traducidos. Inicios y géneros de teatro en Roma, con especial atención a Plauto y Terencio. Historiografía: César, Salustio y Tito Livio. Oratoria y Retórica: Cicerón. Épica: Virgilio. Poesía lírica y elegíaca: Catulo, Horacio y Ovidio. Sátira y epigrama. Transmisión de la literatura clásica. Influencia de los modelos literarios latinos en otras literaturas.

- Arte romano: ideas básicas sobre arquitectura, escultura, mosaico y pintura. Obras públicas y urbanismo. El legado de Roma en Hispania: vestigios en yacimientos arqueológicos y museos.

Puede hacerse referencia a términos jurídicos relacionados con la prevención de riesgos laborales, que conservan su forma en latín; por ejemplo: el principio de "non bis in idem" y la "culpa in vigilando".

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

Matemáticas Aplicadas a la Ciencias Sociales I

Contenidos

I.– Aritmética y Álgebra

- Números racionales e irracionales. Los números *p* y *e*. La recta real, ordenación y operaciones. Intervalos. Valor absoluto.
- Potencias de exponente racional y radicales. Operaciones.
- Logaritmos decimales y neperianos. Operaciones.
- Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado en una incógnita.
- Polinomios. Operaciones elementales. Regla de Ruffini. Factorización de polinomios. Iniciación a las fracciones algebraicas.
- Estudio y resolución gráfica y algebraica de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas con tres incógnitas: método de Gauss.
- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Interpretación y resolución gráfica. Sistemas de inecuaciones.
- Sucesiones de números reales. Progresiones. Matemática financiera.

II.– Funciones y gráficas

- Funciones reales de variable real. Tablas y gráficas. Expresión analítica.
- Aplicación a la interpretación de fenómenos sociales.
- Estudio gráfico y analítico de las funciones polinómicas de primer y segundo grado y de las funciones de proporcionalidad inversa.
- Determinación de valores de una función expresada analítica o gráficamente. Determinación de valores de una función expresada por una tabla: interpolación lineal y cuadrática. Problemas de aplicación.
- Las funciones exponencial y logarítmica: identificación e interpretación.
- Estudio de funciones periódicas sencillas con la ayuda de calculadora y/o programas informáticos. Aplicación en la resolución de problemas relacionados con las Ciencias Sociales.
- Conceptos intuitivos de límite y continuidad. Técnicas elementales de cálculo de límites. Aplicación al estudio de discontinuidades y asíntotas.
- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Derivada de una función en un punto y función derivada. Reglas de derivación. Aplicaciones geométricas: intervalos de crecimiento y puntos de tangente horizontal de funciones polinómicas o racionales.
- Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales sencillas.

III.– Estadística y Probabilidad

- Estadística descriptiva bidimensional. Elaboración e interpretación de tablas de frecuencias de doble entrada. Representación gráfica: nube de puntos. Variables marginales.

  Ejemplos de gráficos relativos a variables relacionadas con la seguridad y salud laboral (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

- Medias y desviaciones típicas marginales. Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Rectas de regresión lineal. Relaciones entre dos variables estadísticas. Predicciones estadísticas.

- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media y varianza. Distribución binomial. Uso de tablas. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.

- Variables aleatorias continuas. Función de distribución. Distribución normal típica (descripción gráfica). Uso de tablas. Tipificación de una variable normal. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Contenidos

I.– Álgebra

- Sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones elementales (sistemas equivalentes) y reducción Gaussiana. Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas por el método de Gauss.

- Matrices de números reales. Operaciones con matrices. La matriz como expresión de tablas y grafos. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.

- Producto de matrices cuadradas. Matrices inversibles. Obtención de matrices inversas sencillas por el método de Gauss.

- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones matriciales sencillos.

- Resolución de problemas con enunciados relativos a las Ciencias

- Sociales y a la Economía que pueden ser tratados mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos o tres incógnitas.

- Inecuaciones lineales dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Interpretación y resolución gráfica.

- Iniciación a la programación lineal bidimensional. Planteamiento y resolución gráfica. Comprobación analítica.

II.– Análisis

- Límite de una función en un punto. Técnicas elementales de cálculo de límites. Límites laterales. Determinación de asíntotas.
- Continuidad de una función en un punto. Determinación de discontinuidades. Continuidad lateral. Estudio intuitivo de la continuidad en intervalos cerrados.
- Derivada de una función en un punto. Recta tangente en un punto.
- Función derivada. Reglas de derivación.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de una función. Máximos y mínimos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función.
- Aplicación de las derivadas a la resolución de problemas de optimización relacionados con las Ciencias Sociales: tasas de variación, ritmo de crecimiento, problemas de optimización.
- Estudio y representación gráfica de una función polinómica, racional, exponencial o logarítmica sencilla a partir de sus propiedades locales y globales.
- La integral indefinida. Cálculo de integrales indefinidas sencillas.
- La integral definida. Regla de Barrow. Cálculo de áreas planas.

III.– Estadística y Probabilidad

- Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos.
- Probabilidad. Probabilidad condicionada. Probabilidad total. Teorema de Bayes.
- Muestreo. Técnicas de muestreo. Parámetros de una población y estadísticos muestrales.
- Distribución de probabilidad de la media muestral. Teorema central del límite.
- Inferencia estadística. Estimación por intervalos de confianza. Nivel de confianza. Contraste de hipótesis. Nivel de significación.

Nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado, representativo de las

condiciones de exposición al ruido: tipos de muestreo según el tipo de ruido (estable, periódico, aleatorio); incertidumbre asociada.

MODALIDAD DE TECNOLOGÍA

DIBUJO TÉCNICO I Y II

Dibujo Técnico I

Contenidos

I.– Dibujo Geométrico: Geometría Métrica Aplicada

1.– Instrumentos de dibujo.

- El papel y sus clases. El lápiz. El sacapuntas. El portaminas. El estuche y el afilador de minas. La goma de borrar. La escuadra y el cartabón. La regla. El transportador de ángulos. El compás. Los estilógrafos. Las plantillas.

2.– Trazados fundamentales en el plano.

- Operaciones con la regla y el compás. Operaciones con segmentos.
- Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de perpendiculares y paralelas. División de un segmento y de un arco en partes iguales. Construcción de ángulos con las plantillas y el compás.

3.– Construcción de formas poligonales.

- Triángulos.
- Triángulos. Definiciones y clases. Ángulos relacionados con la circunferencia.
- Cuadriláteros.
- Cuadriláteros. Definiciones. Cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide.
- Polígonos regulares.

- Construcciones generales y particulares.

4.– Escalas.

- Proporcionalidad. Escalas. Definiciones. Clases de escalas.

  Croquis en planta de alguna parte del Centro escolar; inclusión de rutas de evacuación. Relacionar con el plan de autoprotección del centro

5.– Potencia: eje radical y centro radical.

- Definición de potencia. Eje y centro radical.

6.– Tangencias. Puntos de tangencia.

- Enlace de líneas. Rectificaciones de la circunferencia. Aplicaciones.
- Inversión.

7.– Curvas cónicas y técnicas.

- Curvas cónicas.
- La elipse.
- Definiciones y trazado de la elipse y de sus elementos. Diámetros conjugados.
- La hipérbola.
- Definiciones y trazado de la hipérbola y de sus elementos. Asíntotas.
- La parábola.
- Definiciones y trazado de la parábola. Elementos y propiedades de la curva.
- Curvas técnicas propiamente dichas.
- Óvalo, ovoide, espiral y voluta.
- Conocimiento de la forma de estas curvas, características, elementos y arcos que las forman. Construcción.
- Curvas cíclicas.
- Definición de curvas cíclicas.

8.– Relaciones y transformaciones geométricas.

- Proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría.
- Conceptos de razón, cuarta proporcional ,tercera y medio proporcional.
- Proporción áurea y divina proporción.
- Traslación, giro y homotecia.

II.– Sistemas de representación

9.– Geometría descriptiva.

- Definición y Fundamentos de Geometría Descriptiva. Proyección.
- Clases de proyección.

10.– Sistema diédrico.

- Elementos que intervienen en el Sistema diédrico. Planos de proyección, L.T., planos bisectores, cota y alejamiento, etc. Indicación de las diferentes posiciones que puede ocupar en el espacio un punto, una recta y un plano. Relación que liga las proyecciones de una figura plana.
- Procedimiento general en el espacio para hallar la intersección de dos planos y de una recta con un plano.
- Paralelismo, perpendicularidad y distancias.
- Resolución gráfica de los problemas de paralelismo, perpendicularidad y distancia, con posiciones sencillas de los elementos ge o m é t ricos dados.
- Abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.

11.– Sistema axonométrico ortogonal.

- Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal.
- Sistema axonométrico isométrico.

12.– Sistema axonométrico oblicuo (perspectiva caballera).

- Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción. Aplicación.

13.– Sistema cónico.

- Elección de los elementos. Punto, recta y plano. Sólidos.
- Proyección cónica central y oblicua. Aplicación.

Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

III.– Normalización

14.– Normalización.

- Introducción a la normalización. Normas UNE, ISO. Principios generales de representación. Tipos de líneas.
- Rotulación normalizada.
- Objeto y características de la rotulación normalizada. Medida de las letras y de las cifras. Escritura estrecha y escritura corriente.
- Formatos.
- Formatos. Elección y designación de los formatos. Posición y dimensiones de los cuadros de rotulación. Márgenes y recuadro. Plegado para archivadores A4.
- Acotación.
- Normas generales. Tipos de cotas. Sistemas de acotación.
- Reglas para el acotado.
- La croquización, el boceto y su gestión creativa.

  Estudio del croquis y las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.

Dibujo Técnico II

Contenidos

I.– Dibujo geométrico: Geometría Métrica Aplicada

1.– Trazados fundamentales en el plano.

- Construcción del arco capaz de un segmento bajo un ángulo dado.

2.– Construcción de formas poligonales.

- Triángulos.
- Líneas y puntos notables de un triángulo.
- Cuadriláteros.
- Cuadrilátero inscriptible.
- Polígonos regulares.

Análisis y construcción de polígonos regulares convexos y estrellados .

3.– Escalas.

- Escalas Normalizadas.

  Croquis, a escala, de algún elemento relacionado con la seguridad o la prevención de riesgos laborales.

4.– Potencia: eje radical y centro radical.

- Aplicaciones de los conceptos de Potencia.

5.– Tangencias.

- Nociones de inversión. Aplicaciones de los conceptos de inversión.

6.– Curvas cónicas y técnicas.

- Curvas cónicas.
- La elipse.

- Tangencias e intersección con una recta.
- La hipérbola.
- Tangencias e intersección con una recta.
- La parábola.
- Tangencias e intersección con una recta.
- Curvas técnicas propiamente dichas.
- Óvalo, ovoide, espiral y voluta.
- Aplicaciones.
- Curvas cíclicas.
- Cicloide, Epicicloide, Hipocicloide. Conocimiento de la forma y de las características de cada una de ellas. Formas de generarse.
- Envolvente de la circunferencia.

7.– Relaciones y transformaciones geométricas.

- Condiciones que deben cumplir las figuras semejantes, iguales, equivalentes o simétricas.
- Teorema del cateto y de la altura. Sección áurea.
- Homología y afinidad. Concepto. Elementos que intervienen.
- Proyectividad y homografía. Datos necesarios que definen la transformación homológica y la transformación afín. Definiciones del eje y de las rectas límites.

II.– <u>Sistemas de representación</u>

8.– Sistema diédrico.

- Procedimientos generales en el espacio para determinar el ángulo que forman dos elementos.

- Sólidos, secciones y desarrollos.

- Representación de los cuerpos geométricos: poliedros regulares. El prisma, la pirámide, el cono, el cilindro, la esfera y el toro; intersección de éstos con rectas y planos. Propiedades métricas más importantes. Concepto de desarrollo de una superficie y transformada de una sección.

- Aplicaciones de paralelismo, perpendicularidad y distancias.

- Aplicaciones de abatimientos, verdaderas magnitudes, cambios de planos, giros y ángulos.

9.– Sistema de planos acotados.

- Fundamentos y aplicaciones.

10.– Sistema axonométrico ortogonal.

- Escala axonométrica. Verdaderas magnitudes.

- Representación de figuras poliédricas y de revolución.

- Intersección con rectas y planos. Secciones y desarrollos.

- Relación del sistema axonométrico con el diédrico.

11.– Sistema axonométrico oblicuo (Perspectiva caballera).

- Verdaderas magnitudes.

- Representación de figuras poliédricas y de revolución.

- Intersección con rectas y planos. Secciones.

- Trazado de perspectivas partiendo de las vistas fundamentales y viceversa.

12.– Sistema cónico.

- Fundamentos y elementos empleados en la perspectiva cónica. Perspectiva

- central y oblicua.

- Trazas, puntos métricos y de fuga.

- Representación de superficies poliédricas y de revolución. Intersección
- con recta y plano.
- Trazado de perspectivas de exteriores.

Elementos relacionados la seguridad o con la prevención de riesgos laborales representados en alguno de los sistemas objeto de estudio (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

III.– Normalización

13.– Normalización.

- Vistas según norma UNE 1032.
- Formatos.
- Señales de centrado. Señales de orientación. Graduación métrica de referencia. Sistema de coordenadas. Señales de corte.
- Acotación.
- Acotación en el dibujo Industrial y en el de Construcción.

  Estudio de las reglas de acotación utilizando elementos del ámbito de la seguridad o de la prevención de riesgos laborales.
- Simplificación de dibujos.
- Convencionalismos para la representación. Simbología.
- Simplificación de dibujos. Ejes de simetría. Símbolos de diámetro y de cuadrado. Superficies roscadas. Leyendas y notas. Dibujos de conjunto y montaje. Representación en perspectiva. Simplificación de tuberías.
- Simplificación de acotado.
- Roscas.
- Representación simplificada de roscas. Final de rosca. Designación abreviada de

roscas.

- Arte y Dibujo Técnico.
- Arte y Geometría. Relación a lo largo de la historia.
- Dibujo industrial.
- Diferencia entre arte y diseño industrial.
- Recursos estéticos del Dibujo Técnico.
- Características estéticas del producto industrial: forma, material, superficie y color.
- Diseño de arquitectura y construcción, urbanístico y de interi o res.
- Presencia del Dibujo Técnico a lo largo de la historia.

Electrotecnia

Esta asignatura incorpora en su propia programación múltiples conocimientos sobre riesgos eléctricos, si bien pueden ir adelantándose al alumnado según va avanzando el curso; de esta manera evitamos desvincular los temas relacionados con la prevención, del resto de actividades a desarrollar durante la enseñanza de la materia.

Contenidos

1.– Conceptos y fenómenos eléctricos. Circuitos en corriente continua.

- Magnitudes y unidades eléctricas. Campo electrostático. Diferencia de potencial. Fuerza electromotriz. Corriente continua. Pilas y acumuladores.
- Intensidad y densidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Conductancia.
- Condensador. Carga y descarga. Capacidad de un condensador.
- Energía y potencia.
- Efecto Joule.
- Características e identificación de resistencias y condensadores.

- Análisis de circuitos en corriente continua (c. c.). Leyes y procedimientos.
- Acoplamiento de componentes. Divisores de tensión e intensidad.

2.– Conceptos y fenómenos electromagnéticos.

- Imanes. Intensidad del campo magnético. Inducción y flujo magnético.
- Momento magnético. Campos y fuerzas magnéticas creados por corrientes eléctricas. Fuerza sobre una corriente en un campo magnético.
- Propiedades magnéticas de la materia. Permeabilidad. Magnetización.
- Ciclo de histéresis. Circuito magnético. Fuerza magnetomotriz. Reluctancia.
- Ley de Ohm de los circuitos magnéticos.
- Inducción electromagnética. Leyes de Faraday y Lenz. Autoinducción e inducción mutua.

3.– Circuitos eléctricos en corriente alterna.

- Características de la corriente alterna (c.a.). Magnitudes senoidales.
- Efectos de la resistencia, autoinducción y capacidad en c.a. Reactancia.
- Impedancia. Variación de la impedancia con la frecuencia. Representación gráfica.
- Análisis de circuitos de corriente alterna monofásicos. Leyes y procedimientos.
- Circuitos simples. Factor de potencia. Acoplamientos. Resonancias serie y paralelo.
- Potencia en c.a. monofásica: instantánea, activa, reactiva y aparente.
- Mejora del factor de potencia. Representación gráfica.
- Sistemas polifásicos. Generación. Acoplamiento. Tipos. Potencias.
- Mejora del factor de Potencia.
- Semiconductores. Códigos. Identificación. Diodos, transistores, tiristores.
- Valores característicos y su comprobación. Curvas características.
- Amplificadores operacionales. Características. Operadores lógicos. Tipos.

- Circuitos electrónicos básicos. Rectificadores. Filtros. Amplificadores. Multivibradores. Fuentes de alimentación. Circuitos básicos de control de potencia y de tiempo.

4.– Máquinas eléctricas.

- Transformadores. Funcionamiento. Constitución. Pérdidas. Rendimiento.
- Aplicaciones.
- Generadores y Motores de c.c. Funcionamiento. Inducido. Excitación.
- Conmutación. Reacción del inducido. Tipos de excitación. Pares electromagnéticos, resistente y motor. Sentido de rotación. Arranque e inversión de marcha en motores. Ensayos básicos.
- Alternadores. Constitución. Tipos. Funcionamiento.
- Motores de c.a. Motores trifásicos. Motores monofásicos. Funcionamiento.
- Tipos. Conexionado. Arranque e inversión del sentido de giro. Ensayos básicos.

5.– Medidas electrotécnicas.

- Medidas en circuitos de c.c. Medida de magnitudes de c.c. Errores.
- Instrumentos. Medidas de aislamiento. Procedimientos de medida.
- Medidas en circuitos de c.a. Medida de magnitudes en c.a. monofásica y trifásica. Instrumentos. Procedimientos de medida.
- Medidas en circuitos electrónicos. Medida de las magnitudes básicas.
- Instrumentos. Procedimientos de medida.

6.– *Seguridad de las personas en las instalaciones eléctricas.*

- *Introducción a las instalaciones domésticas e industriales en baja tensión.*
- *Distribución de energía eléctrica. Instalaciones de enlace. Instalaciones interiores.*
- *Efectos de la corriente eléctrica sobre el ser humano. Tensión de contacto.*
- *Protecciones clase A. Protecciones clase B. Puesta a tierra de las masas.*

Interruptores diferenciales. Puesta a neutro de las masas. Dispositivos de corte adecuados.

7.– Introducción a la protección de máquinas y equipos eléctricos .

- *Sobrecargas y cortocircuitos. Criterios generales de protección. Fusibles.*
- *Clases. Relés térmicos. Relés electromagnéticos. Curvas de operación.*
- *Interruptores automáticos. Criterios básicos de protección de líneas.*
- *Principios de la protección de motores.*

Física

Contenidos

1.– Interacción gravitatoria.

- Momento de una fuerza respecto de un punto. Momento angular. Conservación del momento angular.

  Momento creado por el peso de una carga al ser levantada. Relacionar con métodos correctos de manipulación manual de cargas.

- Fuerzas centrales. Leyes de Kepler. Teoría de la gravitación universal.
- Fuerzas conservativas. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio terrestre. Intensidad de campo y potencial gravitatorio.
- Movimiento de un cuerpo bajo la acción de la fuerza gravitatoria de un planeta: órbitas. Velocidad de escape.

2.– Vibraciones y ondas.

- Movimiento vibratorio armónico simple: elongación, velocidad, aceleración.
- Dinámica del movimiento armónico simple: el oscilador armónico. El péndulo simple. Energía de un oscilador armónico.

  ***Vibraciones**: definición y acotación del concepto en el caso de la higiene industrial*

(aquellas transmitidas al cuerpo humano)

Ampliación de clasificaciones, incluyendo las referentes a conceptos relacionados con la salud: según la parte del cuerpo a la que afecten (transmitidas al cuerpo entero, a muy bajas frecuencias y de cuerpo completo, al nivel de la mano), según sus características físicas, según su origen (producidas en procesos de transformación, generadas por el funcionamiento de la maquinaria o los materiales, fuerzas alternativas no equilibradas, de origen natural), según su frecuencia.

Caracterización (magnitudes físicas)

Fenómenos de resonancia en el cuerpo humano

Composición del vibrómetro y, en particular, funcionamiento del acelerómetro.

- Movimiento ondulatorio. Tipos de ondas. Magnitudes características de las ondas. Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales. Energía asociada al movimiento ondulatorio. Intensidad de una onda. Atenuación de una onda esférica. Absorción.

- Principio de Huygens. Estudio cualitativo de la reflexión, refracción, difracción y polarización.

- Ondas sonoras: intensidad y sonoridad. Estudio cualitativo de la contaminación acústica.

  *Daños producidos por efecto del **ruido**: ámbito laboral y actividades diarias de los/las jóvenes.*

  *Es interesante abordar estos temas a través de casos concretos de actualidad; por ejemplo el **uso de MP3 o de iPod**:*

  > *El MP3 es un reproductor portátil que permite oír música a un volumen que puede llegar a los 112-115 decibelios (dB), más que los que produce un avión cuando despega o el tráfico intenso.*
  >
  > *Algo similar ocurre con el iPod, otro dispositivo para escuchar música, el cual en muchos casos se acompaña de auriculares tipo "earbud", que se introducen dentro del oído, y que pueden producir unos niveles acústicos de 120 dB.*

Según los expertos, una exposición prolongada a ruidos por encima de los 85 decibelios puede causar traumas auditivos que lesionen el oído interno, mientras que una hora escuchando la música a todo volumen con un reproductor y auriculares, puede causar daños permanentes que reduzcan la capacidad de oír.

Además de las discotecas y los conciertos, ahora deben sumarse los MP3 y los iPod como algunos de los principales responsables de estos daños. Su tecnología digital permite subir el volumen hasta los 100dB sin producir distorsiones, y ya hay algunos especialistas que empiezan a hablar de la "sordera del iPod".

En este caso podemos incluso apoyarnos en recursos disponibles en Internet, destinados a la concienciación y el cambio de actitudes respecto a este tema: Pete Townshend, guitarrista del grupo británico The Who, advierte mediante su página web a los jóvenes del peligro de sordera que puede suponer el abuso del iPod, si no bajan el volumen de la música que escuchan. De hecho, este músico sufre de sordera parcial como resultado de su exposición continuada a música elevada, tanto en conciertos como por el uso de auriculares. Igual que Phil Collins, Eric Clapton, Sting, Neil Young o María Callas, entre otros.

3.– Interacción electromagnética.

- Campo creado por un elemento puntual: interacción eléctrica. Intensidad de campo eléctrico. Principio de superposición. Teorema de Gauss.
- Campo eléctrico creado por un elemento continuo: esfera, hilo y placa.
- Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica. Superficies equipotenciales.
- Estudio cualitativo de la relación entre el campo y el potencial eléctrico para una sola variable.
- Estudio comparativo entre los campos gravitatorio y eléctrico.
- Campo magnético creado por una carga móvil, por una corriente indefinida, por una espira circular y por un solenoide en su interior. Estudio cualitativo de la ley de Ampère.

- Acción de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorentz. Acción de un campo magnético sobre una corriente rectilínea.
- Estudio cualitativo de la acción de un campo magnético sobre una espira. Mención a sus aplicaciones.
- Interacciones magnéticas entre corrientes paralelas. El amperio.
- Analogías y diferencias entre el campo eléctrico y el magnético.
- Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y Henry. Leyes de Faraday y de Lenz. Producción de corrientes alternas.
- Referencia al impacto medioambiental de la energía eléctrica.

*Efectos de los **campos electromagnéticos** para la salud. Casos concretos: televisores, ordenadores y, sobre todo, teléfonos móviles; uso responsable de la telefonía móvil.*

***Riesgo eléctrico**: conceptos generales y precauciones. Factores de riesgo, cálculo de la tensión de seguridad, tipos de accidentes eléctricos. Contactos directos e indirectos.*

Referencia a algún elemento de uso común en la vida diaria: el interruptor diferencial.

4.– Óptica.

- Naturaleza de las ondas electro magnéticas. Espectro electro magnético.
- Teorías sobre la naturaleza de la luz. Síntesis del electromagnetismo y
- la óptica. Propagación de la luz: reflexión y refracción. Estudio cualitativo de la dispersión de la luz.
- Conceptos básicos de óptica geométrica. Dioptrio esférico y dioptrio plano. Espejos. Construcción y formación de imágenes: estudio cualitativo.
- Lentes delgadas. Construcción y formación de imágenes en las lentes: estudio cualitativo.
- Principales aplicaciones médicas y tecnológicas. Instrumentos ópticos: el ojo humano (astigmatismo), el telescopio y el microscopio.

5.– Introducción a la Física moderna.

- Postulados de la teoría de la Relatividad Especial y estudio cualitativo de sus consecuencias: dilatación del tiempo, contracción de la longitud y variación de la masa con la velocidad, así como la equivalencia entre masa y energía.

- Insuficiencia de la Física clásica. Hipótesis de Planck. Cuantización de la energía. Efecto fotoeléctrico. Dualidad onda-corpúsculo. Principio de incertidumbre de Heisenberg. Relación de indeterminación posición-momento lineal.

- Física nuclear. Radiactividad natural y artificial. Ley de desintegración radiactiva. Conceptos estadísticos: período de semidesintegración y vida media. El núcleo atómico. Energía de enlace por nucleón. Tipos de desintegraciones radiactivas. Ajuste y consideraciones energéticas. Fisión y fusión nuclear: aspectos básicos. Referencia a los usos de la energía nuclear.

  Radiaciones ionizantes y no ionizantes; definición en términos de amplitud y frecuencia; presencia de unas u otras en la actividad industrial y cotidiana; precauciones.

Física y Química

Contenidos

1.– La Medida.

- Magnitudes: tipos y su medida.

- Unidades: factores de conversión.

- Representaciones gráficas.

- Instrumentos de medida: sensibilidad y precisión.

- Errores en la medida.

2.– Estudio de movimientos.

- Elementos que integran un movimiento. Sistemas de referencia.

- Tratamiento vectorial de movimientos.
- Movimientos con trayectoria rectilínea: uniforme y uniformemente variado.
- Movimiento circular uniforme.
- Composición de movimientos. Aplicación a casos particulares: horizontal y parabólico.

3.– Dinámica.

- La fuerza como interacción: sus características.
- Momento lineal. Primera y segunda ley de Newton para la Dinámica.
- Impulso mecánico. Principio de conservación del momento lineal.
- Tercera ley de Newton para la Dinámica.
- Interacción gravitatoria. Ley de gravitación universal.
- Fuerzas de fricción en superficies horizontales e inclinadas.
- Fuerzas elásticas.
- Dinámica del movimiento circular.

4.– Energía.

- Trabajo mecánico y energía. Potencia.
- Energía debida al movimiento. Teorema de las fuerzas vivas.
- Energía debida a la posición en el campo gravitatorio.
- Energía potencial elástica.
- Conservación de la energía mecánica. Principio de conservación de la energía.
- Transferencias de energía. Trabajo y calor. Primer principio de la Termodinámica.

5.– Electricidad.

- Naturaleza eléctrica de la materia. Interacción electrostática: ley de Coulomb. Campo y potencial eléctricos. Diferencia de potencial entre dos puntos de un

campo eléctrico.

- Corriente eléctrica. Ley de Ohm.
- Enumeración de clases de generadores de corriente. Aparatos de medida. Aplicación al estudio de circuitos.

  Al recurrir a la experimentación y demostraciones en laboratorio, resumir al alumnado las precauciones que se están tomando y realizar una pequeña explicación, relacionando las medidas de seguridad de los aparatos y experimentos con las mismas medidas empleadas en otros ámbitos; por ejemplo: al montar un generador de Van der Graaff conectaremos la bola de descarga a la posición de tierra del generador, explicaremos por qué realizamos esta operación y llamaremos la atención sobre el aspecto de la toma de tierra de los enchufes del laboratorio (similares a los de las residencias convencionales) y sobre los contactos eléctricos indirectos.
- Energía eléctrica. Aplicaciones de la corriente eléctrica.
- *Cualquier aspecto relacionado con los riesgos eléctricos que resulte pertinente.*

6.– Naturaleza de la materia.

- Definición y objeto de la Química.
- Tipos de sustancias químicas: compuestos y elementos.
- Leyes ponderales: ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas.
- Ley de los volúmenes de combinación.
- Teoría de Dalton.
- Hipótesis de Avogadro. Número de Avogadro.
- Concepto de mol.
- Leyes de los gases perfectos.
- Disoluciones. Formas de expresar su concentración: tanto por ciento en masa y volumen, g/l, molaridad, molalidad y fracción molar.

7.– Cambios materiales en los procesos químicos.

- Fórmulas empíricas y moleculares.
- Ajuste de ecuaciones químicas.
- Relaciones estequiométricas de masa y/o volumen en las reacciones químicas utilizando factores de conversión. Rendimiento. Procesos con reactivo limitante.
- Cálculos en sistemas en los que intervienen disoluciones.
- Tipos de reacciones químicas. Estudio de un caso habitual: reacciones de combustión.

  *La reacción de **combustión** como ejemplo de reacción de oxidación fuertemente exotérmica; algunos aspectos relacionados a nivel químico: triángulo y tetraedro del fuego, por ejemplo.*

  Contaminación provocada por la combustión; en concreto el monóxido de carbono. En este caso puede abordarse el tema desde una perspectiva más científica que durante la E.S.O., donde hacíamos referencia sólo a las precauciones a tomar. Al ser su afinidad con la hemoglobina 250 veces mayor que la del oxígeno forma carboxihemoglobina, disminuyendo la cantidad de oxígeno que llega a los tejidos y actuando como agente asfixiante. Los efectos son más pronunciados e intensos en los fumadores y en las personas con problemas cardiacos. Los síntomas típicos son mareos, dolor de cabeza concentrado, náuseas, sonoridad en los oídos y latidos intensos del corazón. La exposición a altas concentraciones puede tener efectos graves permanentes y, en algunos casos, puede producir la muerte.

8.– Estructura de la materia.

- Modelos atómicos de Thompson y Rutherford. Características de los átomos.
- Interacción de la radiación electromagnética con la materia: espectros atómicos.

  *Fuentes de **radiación electromagnética** (hornos microondas, teléfonos móviles, rayos X,, etc.)*

  El espectro electromagnético (La radiación electromagnética es ionizante a partir

de la frecuencia del Ultravioleta Medio. Hasta entonces, la radiación electromagnética no ioniza de ningún modo la materia); radiaciones ionizantes y no ionizantes; definición en términos de amplitud y frecuencia; presencia de unas u otras en la actividad industrial y cotidiana; precauciones.

Interacción de la radiación electromagnética con el cuerpo humano, y efectos en función de la frecuencia.

- Niveles energéticos y distribución electrónica.
- Ordenación periódica de los elementos: su relación con los electrones externos.
- El enlace químico: tipos y características.

9.– Química del carbono.

- Características de los compuestos del carbono.
- Grupos funcionales. Nomenclatura y formulación IUPAC para estos compuestos.
- Isomería constitucional.
- La química del carbono en la vida cotidiana.

*La **industria del plástico**: riesgos existentes.*

– *Fabricación industrial de plásticos:*

El procesado industrial de los plásticos convierte el material polímero a granel en artículos acabados. Las materias primas son: material polímero (en forma de bolas o gránulos o polvo que se introduce directamente en la maquinaria), polímero sin acabar (gránulos o polvo que se combina con aditivos antes de introducirlo), materiales poliméricos (placas, varillas, tubos...que se procesan posteriormente) y materiales diversos (totalmente polimerizados, o bien sustancias en estado intermedio).

La gran cantidad de aditivos requeridos por la industria constituyen un amplia gama: plastificantes, antioxidantes, estabilizadores, lubricantes, productos de relleno y colorantes.

En los procesos de conversión se utilizan los procedimientos de: moldeo por

compresión (calentar el material que se monta en una presa), moldeo por transferencia (separado y calentado independientemente de la cavidad), moldeo por inyección (se calientan los gránulos en un cilindro o "barril" y un pistón impulsa el fluido al interior del molde), extrusión (a través de una matriz que da forma), calandrado (lamina al pasar entre dos rodillos), moldeo por soplado (como extrusión asociado a inyección), moldeo rotacional (gira el molde para la distribución del líquido), formación película (para recubrir o plastificar papel y cartón), formación térmica (se calienta en un horno y se fija en un perímetro), formación al vacío (con una fuerza de succión) laminado (de dos o más materiales juntos), y procesos tecnológicos de la resina (fabricación de madera laminada, muebles, carrocerías de coches, y cascos de embarcaciones con poliester o resinas epoxy)

En los procesos de acabado se añaden los riesgos por el uso de: pinturas, adhesivos, disolventes, radiación de alta frecuencia (HF) (para soldar material plástico como portafolios, coches de niños...), etc.

– *Riesgos del procesado*

Accidentes: Por la maquinaria, ya sea en el trabajo, o en tareas de mantenimiento y reparación.

Riesgo de incendio y explosión: Cuando los plásticos están en forma de polvo fino, pueden formar concentraciones explosivas en el aire, y por lo tanto debe adaptarse una ventilación suficiente.

Enfermedades: Riesgo de dermatitis por los líquidos y polvos procedentes de "reactivos químicos" (por ejemplo, resinas de fenol-formaldehído, de poliéster, etc.) que obligan a llevar prendas protectoras adecuadas.

Riesgo de inhalación de vapores tóxicos procedentes resinas termoestables (por ejemplo, Inhalación de isocianatos que causa graves problemas respiratorios), o por vapor de estiren, etc.) que debe disponerse de buena ventilación y aspiración como prevención.

El empleo de disolventes como los hidrocarburos clorados presenta riesgo de narcosis.
La eliminación de residuos plásticos por combustión debe realizarse en

condiciones controladas

MATEMÁTICAS I Y II

Matemáticas I

Contenidos

I.– Aritmética y Álgebra

- Números reales. La recta real. Relación de orden. Intervalos. Distancia.
- Valor absoluto.
- Resolución algebraica e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado en una incógnita. Ecuaciones reducibles a una de segundo grado.
- Resolución algebraica e interpretación gráfica de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales en dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones lineales en tres o más incógnitas: resolución de sistemas triangulares y método de Gauss.
- Sucesiones numéricas. Idea intuitiva de límite. El número e.
- Funciones exponenciales. Resolución de ecuaciones y sistemas sencillos de ecuaciones exponenciales en dos incógnitas.
- Funciones logarítmicas. Resolución de ecuaciones logarítmicas.

Ruido: Ejemplo de aplicación de funciones logarítmicas (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

II.– Geometría

- Ampliación del concepto de ángulo. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Relaciones entre ellas. Funciones trigonométricas.
- Resolución de ecuaciones trigonométricas.

- Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno. Teorema del coseno. Resolución de triángulos.
- Números complejos. Formas binómica, trigonométrica y polar. Operaciones elementales.
- Vectores en el plano. Operaciones y bases. Producto escalar de vectores.
- Ortogonalidad.
- Ecuaciones de la recta. Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- Cálculo de distancias entre puntos y rectas.
- Lugares geométricos del plano. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola: definición geométrica, elementos característicos y ecuación canónica. Método de completar cuadrados.

III. –Funciones y gráficas

- Funciones reales de variable real. Características básicas de las funciones elementales. Composición de funciones.
- Conceptos intuitivos de límite y continuidad. Técnicas elementales de cálculo de límites. Discontinuidades. Límites y comportamiento asintótico de una función.
- Introducción a la derivación. Reglas de derivación. Aplicaciones geométricas: recta tangente, puntos de tangente horizontal e intervalos de crecimiento de una función. Aplicaciones físicas: velocidad y aceleración.
- Representación gráfica de funciones: dominio, intersección con los ejes, asíntotas, puntos de tangente horizontal, intervalos de crecimiento y decrecimiento.

IV.– Estadística y Probabilidad

- Estadística descriptiva bidimensional. Representación gráfica: nube de puntos. Distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales.

Ejemplos de gráficos relativos a variables relacionadas con la seguridad y salud laboral (ver capítulo 6, Adaptación de actividades 2)

- Covarianza. Coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media y varianza. Distribución binomial. Uso de tablas. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.
- Variables aleatorias continuas. Función de distribución. Distribución normal típica. Uso de tablas. Tipificación de una variable normal. Cálculo de probabilidades de sucesos simples y compuestos.

Matemáticas II

Contenidos

I.– Análisis

- Límite de una sucesión. Cálculo de límites. El número e.
- Límite de una función en un punto. Propiedades. Técnicas de cálculo
- de límites (cancelación, racionalización). Límites laterales. Límites en el infinito. Comportamiento asintótico de una función.
- Funciones continuas. Propiedades. Continuidad y función compuesta.
- Determinación de discontinuidades. Continuidad en intervalos cerrados.
- Derivada de una función en un punto. Funciones derivables. Propiedades. Cálculo de derivadas. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio.
- Regla de l'Hôpital.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos en un intervalo. Representación gráfica de funciones. Optimización.
- Primitiva de una función. Reglas básicas de integración. Cálculo de integrales indefinidas sencillas: inmediatas, por cambio de variable, de funciones racionales y

por partes.

- Sumas de Riemann e integral definida. Propiedades. Regla de Barrow.
- Teorema del valor medio para integrales. Áreas de regiones planas.

II.– Algebra

- Sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones elementales y reducción Gaussiana. Discusión y resolución de un sistema de ecuaciones lineales por el método de Gauss.
- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales. Matrices de números reales. Operaciones con matrices. Matrices inversibles.
- Combinación lineal de filas de una matriz. Obtención por el método de Gauss del rango de una matriz y de la matriz inversa.
- Determinantes. Cálculo de determinantes de órdenes dos y tres mediante la regla de Sarrus. Desarrollo por una fila o columna. Propiedades de los determinantes. Cálculo de determinantes mediante operaciones elementales.
- Utilización de los determinantes en la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

III.– Geometría

- Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones y bases. Producto escalar. Ortogonalidad y bases ortonormales. Producto vectorial. Producto mixto.
- Sistemas de referencia. Coordenadas de puntos. Obtención e interpretación de las ecuaciones de rectas y planos a partir de sistemas de referencia ortonormales.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- Resolución de pro blemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

- Esfera y elipsoide. Utilización de programas informáticos como apoyo para introducir superficies comunes.

Mecánica

Contenidos

I.– Topología de los mecanismos

- Actualización del cálculo vectorial y aplicación al estudio de las fuerzas.
- Uniones mecánicas. Tipos, características, grados de libertad; articulaciones, correderas, rótulas, pares helicoidales, empotramientos, apoyos.
- Estudio y modelización de uniones mecánicas en mecanismos y sistemas mecánicos reales.
- Planteamiento analítico del problema de posición en mecanismos.

II.– Cinemática

- Cinemática del punto respecto de un sistema de referencia. Posición, velocidad y aceleración del punto con movimiento plano. Movimientos rectilíneo y circular. Expresiones intrínsecas y cartesianas.
- Cinemática del sólido rígido. Movimiento de traslación. Traslación rectilínea uniforme y uniformemente acelerada. Patines o correderas; paralelogramo articulado. Movimiento de rotación alrededor de un eje fijo al sistema de referencia. Rotación uniforme y uniformemente acelerada.
- Expresiones intrínsecas y angulares. Ruedas; engranajes; mecanismo biela-manivela. Movimiento helicoidal uniforme: tornillo sinfín.

  Si se emplean modelos reales, hacer referencia a los sistemas de protección necesarios para mantener aisladas las partes móviles.

- Movimiento plano. Centro instantáneo de rotación; determinación de velocidades. Movimiento respecto de distintos sistemas de referencia; velocidades absoluta,

relativa y de arrastre.

III.– Dinámica

- Geometría de masas; centro de masas, centro de gravedad, momento de inercia de un sólido rígido respecto de un eje, radio de inercia.
- Acciones sobre un sistema mecánico. Fuerzas interiores y exteriores.
- Fuerzas a distancia y de contacto: Momento de una fuerza. Par de fuerzas.

  A nivel únicamente descriptivo: aparición de momentos mecánicos en la columna vertebral al levantar carga incorrectamente de forma manual; variación con la distancia entre la carga y la columna.
- Estudio y modelización de acciones en mecanismos y sistemas mecánicos reales. Rozamiento por deslizamiento y rodadura.
- Análisis de las fuerzas y momentos interiores en uniones mecánicas perfectas. Uniones mecánicas reales con rozamiento.
- Dinámica del punto material: postulados de Newton. Aplicación en el movimiento plano, rectilíneo y circular de un punto material respecto de un sistema de referencia inercial.
- Dinámica del sólido: ecuaciones de la resultante de las fuerzas y del momento resultante. Traslación plana respecto de un sistema inercial.
- Trabajo, energía y potencia. Cantidad de movimiento: su conservación en un sistema aislado. Rotación alrededor de un eje de simetría fijo al sistema de referencia inercial. Momento cinético: su conservación en un sistema aislado. Trabajo, energía y potencia.
- Determinación de las acciones sobre máquinas y mecanismos; teoremas de la energía cinética y de la conservación de la energía mecánica.
- Equilibrado de masas giratorias y alternativas. Rendimiento en máquinas y mecanismos.

- El sólido elástico sometido a vibración. Resonancia. Amortiguadores.

- Velocidades críticas en árboles.

***Vibraciones**: definición y acotación del concepto en el caso de la higiene industrial (aquellas transmitidas al cuerpo humano)*
Ampliación de clasificaciones, incluyendo las referentes a conceptos relacionados con la salud: según la parte del cuerpo a la que afecten (transmitidas al cuerpo entero, a muy bajas frecuencias y de cuerpo completo, al nivel de la mano), según sus características físicas, según su origen (producidas en procesos de transformación, generadas por el funcionamiento de la maquinaria o los materiales, fuerzas alternativas no equilibradas, de origen natural), según su frecuencia.
Caracterización (magnitudes físicas)
Fenómenos de resonancia en el cuerpo humano.
Composición del vibrómetro y, en particular, funcionamiento del acelerómetro.

Ruido provocado por las vibraciones: equilibrado de maquinaria industrial; desequilibrado estático y desequilibrado dinámico.

Maquinaria de baja vibración y sistemas antivibratorios.

IV.– Estática

- Equilibrio de un sistema de puntos materiales: ecuaciones generales.

- Equilibrio de un sólido libre o con ligaduras, sometido a un sistema de fuerzas coplanarias. Discusión del rozamiento en el equilibrio de sistemas simples.

- Estudio estático de mecanismos planos con pares de rotación y prismáticos.

- Cuadrilátero articulado; biela-manivela. Estudio estático de elementos articulados de máquinas. Estudio estático de máquinas simples; poleas fijas y móviles, tornos y cabrestantes.

- Estructuras isostáticas con barras articuladas; determinación de tensiones.

V.– Resistencia de materiales

- Elasticidad y plasticidad de los materiales; ley de Hooke. Acciones entre dos secciones contiguas de material; tensiones.
- Tensiones de trabajo; coeficiente de seguridad.
- Tracción; compresión; cortadura. Flexión; fuerza cortante, momento flector; tensiones. Vigas simplemente apoyadas y en voladizo sometidas a cargas puntuales y uniformemente distribuidas. Torsión en árboles circulares macizos y huecos. Pandeo; carga crítica en elementos de máquinas y estructuras.
- Esfuerzos térmicos. Concentración de tensiones; efecto de entalla. Fatiga.

Incendios: variación del límite elástico, del módulo de elasticidad y de otras propiedades en estructuras de acero.

VI.– Introducción a la Mecánica de Fluidos

- Hidrostática, teoremas de Pascal y Arquímedes.
- Hidrodinámica, teorema de Bernouilli: tubo de Venturi. Teorema de Torricelli.
- Circulación de fluidos reales, ley de Poiseuille, pérdidas de carga.
- Flujo de fluidos sobre un perfil; sustentación.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I Y II

Tecnología Industrial I

Contenidos

1.– El Proceso y los productos de la tecnología.

- Proceso cíclico de diseño y mejora de productos. Normalización de productos.
- Distribución y comercialización de productos. El mercado y sus leyes básicas. Planificación y desarrollo de un proyecto de diseño y comercialización de un producto.

Marcado CE (concepto).

Adecuación de máquinas (Resaltar que es algo regulado por ley en el caso de máquinas antiguas).

2.– Materiales.

- Estado natural, obtención y transformación. Materiales compuestos.
- Propiedades físicas, químicas, mecánicas, térmicas y eléctricas más relevantes.
- Aplicaciones características. Selección de materiales para una aplicación determinada. Presentación comercial.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales. Gestión de los residuos industriales. Residuos peligrosos e inocuos. Gestión y depuración del agua de uso industrial.

3.– Elementos de máquinas y sistemas.

- Máquinas y sistemas mecánicos. Elemento motriz.
- Transmisión y transformación de movimientos. Soporte y unión de elementos mecánicos. Acumulación y disipación de energía mecánica.
- Sistemas de lubricación.
- Elementos de seguridad en las máquinas. Protecciones.
- Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
- Elementos de un circuito genérico: generadores, conductores, dispositivos de regulación y control, receptores de consumo y utilización.
- Transformación y acumulación de energía.
- Representación esquematizada de circuitos. Simbología eléctrica, neumática y oleohidraúlica. Interpretación de planos y esquemas.
- Montaje y experimentación de circuitos eléctricos, neumáticos y oleohidraúlicos característicos.

4.– Procedimientos de fabricación.

- Clasificación de las técnicas de fabricación.
- Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento.
- Criterios de uso y mantenimiento de herramientas.
- Mantenimiento de máquinas y sistemas electromecánicos.
- Calidad y gestión de la calidad.
- *Normas de salud y seguridad en los centros de trabajo. Seguridad activa y pasiva. Planificación de la seguridad.*
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación. Criterios de reducción.

5.– Recursos energéticos.

- Obtención, transformación y transporte de las principales fuentes primarias de energía.
- Montaje y experimentación de instalaciones de transformación de energía.
- Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.
- Importancia del uso de energías alternativas. Valorización energética de residuos.

Tecnología Industrial II

Contenidos

1.– Materiales.

- Estructura interna y propiedades de los materiales. Esfuerzos mecánicos.
- Técnicas de modificación de las propiedades. Oxidación y corrosión.
- Técnicas de protección. Tratamientos superficiales.
- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades.
- Procedimientos de reciclaje de materiales. Importancia social y económica de la

reutilización de materiales.

- *Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.*

2.– Principios de máquinas.

- Motores térmicos: motores alternativos y rotativos, descripción y principio de funcionamiento, aplicaciones.
- Motores eléctricos: tipos. Principios generales de funcionamiento.
- Aplicaciones.
- Generadores eléctricos: tipos. Principios generales de funcionamiento.
- Bombas, ventiladores y compresores: tipos. Principios generales de funcionamiento.
- Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos. Principios de funcionamiento.
- Aplicaciones.
- Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

3.– Sistemas automáticos.

- Elementos que componen un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.
- Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Comparadores.
- Respuesta dinámica. Estabilidad. Acciones básicas de control. Montaje y experimentación de circuitos de control sencillos.

Aplicaciones al ámbito de la prevención de riesgos laborales; por ejemplo, sistemas de transporte automáticos que captan la interposición de operarios.

4.– Circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

- Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos. Caudal.

- Pérdida de carga.
- Elementos de accionamiento, regulación y control. Simbología.
- Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas.
- Automatización de circuitos. Montaje e instalación de circuitos sencillos.

Comentar algunos riesgos de la tecnología neumática o hidráulica; por ejemplo, aire residual en elementos neumáticos.

5.– Control y programación de sistemas automáticos.

- Control analógico de sistemas. Circuitos digitales. Algebra de Boole.
- Puertas lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
- Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos secuenciales. Elementos. Diagrama de fases. Aplicación al control de un dispositivo de secuencia fija.
- El ordenador como dispositivo de control. Ejemplo de simulación por ordenador.
- El ordenador como herramienta de cálculo. Ejemplo de cálculo de esfuerzos, tensiones, caudales, presiones, temperaturas, etc.
- Control programado. Programación rígida y flexible. El micro procesador.
- El microcontrolador. El autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo. Estudio de un sistema de potencia por bloques.