

la estrella. Et si fuer la altura del cabo de la estrella mas que la altura del su grado. sabrás que la su ladeza es á parte de septentrion. et si fuer menos. será á parte de mediodía.

CAPITOLO XXXVII.

De saber ell arco del dia de la estrella fixa. et es la quantía de cuánto dura sobre tierra. Et otrossí de saber ell arco de la noche de la estrella. et es la quantía que dura de yuso de la tierra.

Si esto quisieres saber. pon el cabo agudo de la estrella que quisieres sobre la linna dell orizon oriental en la tabla de la ladeza que quisieres. et faz una sennal en el logar dell elmuri. et desende torna el cabo de la estrella sobre la linna de ponent. et faz otra sennal en el logar dell elmuri. et cuenta cuántos grados a entre la una sennal et la otra. et tantos son los grados dell arco del dia dessa estrella en aquella ladeza. et lo que fincare pora cumplimiento de .CCC. et .LX. grados será ell arco de la noche dessa estrella en aquella uilla.

CAPITOLO XXXVIII.

De saber la mayor altura que puede auer qual estrella quisieres.

Quando esto quisieres saber. pon el cabo agudo de qual estrella quisieres de las que son puestas en la red sobre la linna del mediol cielo en la tabla de la ladeza que quisieres. et cata sobre cuántos grados cayó de la altura que es escripta sobre almucantarát. et es la mayor altura que puede auer essa estrella en aquella ladeza.

CAPITOLO XXXIX.

De saber la altura del grado del sol et las oras passadas del dia ó de la noche. sabiendo el grado dell ascendent.

Quando lo quisieres saber. pon el grado sabudo dell ascendent sobre la linna dell orizon oriental. et cata sobre cuántos grados cayó el sol de la altura que es escripta en almucantarát. et tanto es la altura del sol en aquella ora en la parte en que fuer el sol. en oriente ó en occidente. et cata ell oppósito del grado del sol en qual logar cayó de las oras. et tantas son las oras passadas del dia. Et si fuer ell ascendent sabudo de noche. et quisieres saber cuántas oras son passadas. pon otrossí el grado dell ascendent sobrell orizon oriental. et cata en qual logar de las oras cayó el grado del sol. et tantas son las oras passadas de la noche.

Et sepas que el grado dell ascendent será siempre de dia entrel grado del sol et el su oppósito segund el curso de los signos. et serán siempre de noche entrell oppósito del sol et el su grado mesmo del sol segund el curso de los signos. Et ell oppósito del sol es el grado que está en su drecho dél. et a siempre entrell uno et ell otro dellos .C. et .LXXX. grados. et quando sube ell uno dellos ponse ell otro. et quando está ell uno dellos en un lugar está ell otro en drecho dél.

CAPITOLO XL.

De saber la altura del sol. sabiendo cuántos grados son passados del cerco drecho.

Si esto quisieres saber. pon el grado del sol sobrell orizon oriental. et faz una sennal en el lugar dell elmuri. et desende mueue la red fata que taíe ell elmuri tantos grados quantos as del círculo drecho. Et en qual lugar acaesciere el grado del sol en almucantarát. cata cuál quento está escripto sobrél. et tanta es la altura del sol.

CAPITOLO XLI.

De saber el lugar de la luna et de las cinco planetas con ell astrolábío.

Quando quisieres saber el lugar de la luna. toma la su altura. et guárdala. et desende toma en essa hora mesma la altura dessa estrella fixa de las que son en la red. et pon el cabo agudo dessa estrella en almucantarát sobre la su altura en la parte en que fuer la estrella. de orient ó de occident. et cata cuál grado del zodiaco cae en almucantarát sobre tanta altura quanta fallaste la luna daquella parte en que está la luna. de orient ó de occident. et sabrás que la luna está en aquel grado del zodiaco á asmamiento. ca non se puede saber por ell astrolábío ciertamiente por razon de la ladeza. Et assí farás de qual planeta uieres de las cinco. que son saturno. júpiter. mars. venus. et mercurio. assí cuemo feziste de la luna.

CAPITOLO XLII.

De saber la altura del sol. et de la luna. et de las cinco planetas. et de las estrellas fixas. si es á parte de orient ó de occident.

Si esto quisieres saber. toma la altura de uno dellos qual quisieres. et guárdala. Et desende está un poco quanto asmares que la altura crescerá ó minguará un grado. et desende toma la altura otra uez. et si fuer la segunda

altura mas que la primera. sabrás que es la altura de parte de orient. et si fuer menos que la primera. sabrás que es de parte de occident. Et esto aslo mester quando la estrella está acerca de mediol cielo.

CAPITOLO XLIII.

De saber la ora del sobimiento de alfagr. et quier dezir comenzamiento dell alua. et dizenle en latin crepuscol.

Quando esto quisieres saber. toma la altura de qual estrella quisieres de las que son puestas en la red. et pon el su cabo agudo en almucantarat sobre tanto quanto quanto fallaste la su altura en la parte en que fuer. en orient ó en occident. Et desende cata ell oppósito del grado del sol sobre cuánto quanto cayó en el almucantarat. et si cayer sobre almucantarat .XVIII. de parte de ponent. sabrás que entonce comienza á sobir ell alua del dia. et si cayer sobre menos de .XVIII. sabrás que es ya sobido. et si cayer sobre mas quanto de .XVIII. sabrás que non es aún sobido. Et si quisieres saber en cuál ora temporal deue sobir en la noche. pon ell oppósito del grado del sol de parte de ponent sobre almucantarat de .XVIII. et cata en cuál logar de las oras cayó el grado del sol. et tantas serán las oras passadas de la noche quando sube ell alua. á que llaman en latin aurora.

CAPITOLO XLIV.

De saber la ora del ponimiento del crepuscol. que es quando se pone la claridat del sol.

Si esto quisieres saber. toma la altura de qual estrella quisieres de las que son puestas en la red. et pon essa estrella sobre la su altura en la parte en que fuer. assí cuemo te mostramos en este otro capítulo. Et desende cata all oppósito del grado del sol sobre cuántos grados cayó de almucantarat de la parte de orient. et si cayer sobre almucantarat .XVIII. ó de mas de .XVIII. sabrás que es ya puesto el crepuscol. et si cayer sobre menos de .XVIII. sabrás que non es aún puesto. Et si quisieres saber en cuál ora se deue poner de la noche. pon ell oppósito del grado del sol de parte de orient sobre almucantarat de .XVIII. et cata en cuál logar de las oras cayó el grado del sol. et tantas serán las oras passadas de la noche quando se pone el crepuscol.

CAPITULO XLV.

De saber cuánta es la sombra sabiendo la altura del sol.

Sepas que la sombra tenduda es la sombra de toda cosa que está enfiesta et drecha sobre la faz de la tierra. et esta sombra será la mas luenga que puede seer quando nasce el sol. et quando se pone. et será la mas corta que puede seer al ora de medio dia. Et sepas que la sombra uersa. que quier dezir trastornada. es la sombra de toda cosa enfiesta que non está fincada en la faz de la tierra. mas en pared ó en fuste. ó en otra cosa. porque está en par de la faz de la tierra. Et esta sombra será la mas corta que puede seer quando nasce el sol et quando se pone. et será la mas luenga que puede seer en la ora de medio dia. Et sepas que a en el quadrant que es puesto en las espaldas dell astrolábio pora saber la sombra. dos linnas. et á la una dizen la linna de la sombra uersa. et á la otra dizen la linna de la sombra tenduda. et cada una destas dos linnas es partida por .XII. partes. et nombran á cada una destas partes dedo.

Et quando quisieres saber cuántos dedos son de la sombra. toma la altura del sol. et si fuer la altura .XLV. grados. caerá la alhidada entonce sobre la linna que parte entre amas á dos las sombras. la uersa et la plana. et será entonce cada una de las dos sombras .XII. dedos. ca se prueba por geometría. que siempre quando es la altura del sol .XLV. grados. será la longura de la sombra de toda cosa que faz sombra. tamanna cuemo sí misma. et si fuer la altura mas de .XLV. grados. ell alhidada caerá sobre la linna de la sombra tenduda. Et cata sobre cuántos dedos cayó. et tantos son los dedos que aurá entonce en la sombra tenduda.

Et si quisieres saber cuántos dedos a en la sombra uersa. toma siempre cient et quarenta et quatro. et son los que se ayuntan de multiplicar los .XII. dedos de la sombra en sí mesmos. et pártelos sobre los dedos de la sombra tenduda que fallaste. et lo que salier de la particion serán los dedos que aurá entonce en la sombra uersa. Et si fuer la altura menos de .XLV. caerá ell alhidada entonce sobre la linna de la sombra uersa. et cata sobre cuántos dedos cayó della. et tantos son los dedos que aurá entonce en la sombra uersa. Et si quisieres saber ende cuántos dedos son en la sombra tenduda. parte siempre .C. et .XLIIII. sobre los dedos que fallaste de la sombra uersa. et lo que saliere de la particion serán los dedos de la sombra tenduda. Et si quisieres saber cuántos estados ha en la sombra (*parte la sombra.* está al margen de letra al parecer mas moderna) por .XII. partes. et lo que saliere de la particion. será los estados que aurá en aquellos dedos de la sombra. et si la sombra fuer menos de .XII. dedos. sepas cuánto es la porcion dessos de .XII. et lo que fuer. será lo que quisiste saber.

CAPITOLO XLVI.

De saber la porcion de los dedos de la sombra.

Si ell alhidada cae sobre diminucion de alguno de los dedos de la sombra. et quisieres saber cuánto es aquella diminucion. faz una sennal en el lugar do cayó el cabo dell alhidada. et desende pon ell alhidada sobrel començamiento del dedo en que está la diminucion. et faz otra sennal en el lugar del cabo dell alhidada. et quenta cuántos grados a entre la sennal primera del cabo dell alhidada et entre esta otra. et guárdalos. Et desende mueue ell alhidada del començamiento desse dedo fata su fin. et sepas cuántos grados se mueue el cabo dell alhidada. et toma dellos la porcion de los grados que guardaste. et lo que fuer. essa porcion será la diminucion del dedo que quisiste saber.

CAPITOLO XLVII.

De saber la altura de alguna cosa enfiesta. assí cuemo torre. ó campanario. ó palma. ó otra cosa qualquier de las que están altas sobre la faz de la tierra.

Quando esto quisieres saber. pon ell alhidada siempre en el quarto de la altura sobre quarenta et cinco grados. et cuelga ell astrolábio de la tu mano diestra. et cata de los dos forados de las axatabas á la cima de essa cosa enfiesta. et torna adelant ó á çaga fata que ueas de los dos forados dell alhidada. non mouiéndola. la cima daquella cosa enfiesta. et desque la uieres. mide cuánto a del lugar en que estás enfiesto fata la rayz daquella cosa enfiesta. et annade sobrel quanto la longura de tu estado. et es quanto a de tus oíos fata la tierra. et lo que fuer será la altura dessa cosa enfiesta. Et poderlo as saber dotra manera. Desque possieres ell alhidada sobre .XLV. grados. et uieres de los dos forados de las axatabas la cima dessa cosa enfiesta. pon ell alhidada sobre .XLV. grados en el quarto de yuso que es entre medio orient et septentrion. et torna tus espaldas en drecho dessa cosa enfiesta. et tu cara contra do eran tus espaldas. et cata de los dos forados de las axatabas contra la tierra. et mide desse lugar de la tierra que uieres fata la rayz dessa cosa enfiesta.

CAPITULO XLVIII.

De saber dotra manera la altura desta cosa enfiesta.

Si esto quisieres saber. cuelga ell astrolábio de la tu mano diestra. et cata de los dos forados de las axatabas á la cima dessa cosa enfiesta. et mueue ell alhidada assí cuemo fazes en tomar la altura de las estrellas. et desque uieres la su cima cata sobre cuánto cayó ell alhidada en las dos linnas de la sombra que es partida cada una dellas por .XII. partes. et si cayer ell alhidada sobre la linna de la sombra tenduda. sabe quánta es la porcion de .XII. desse quento que fallaste de los dedos de la sombra tenduda. et toma otra tanta porcion de la que a entre tus pies et la rayz dessa cosa enfiesta. et annade sobrella la longura de tu estado. et lo que fuer será la altura dessa cosa enfiesta. Et si cayer ell alhidada sobre la linna de la sombra retornada. sepas sobre cuánto cayó della. et parte sobrello .C. et .XLIIII. et lo que salier de la particion de .XII. et faz assí cuemo te mostramos. et lo que fuer. será la altura de essa cosa enfiesta.

(Al pie deste capítulo existe una nota de letra como del siglo XVI, que dice: «Este capítulo está muy mejor en el tractado del quadrante, capítulo XIII».)

CAPITULO XLIX.

De saber la altura de alguna cosa enfiesta que non puedes llegar á su rayz. et de saber cuánto tú es luenne dessa cosa enfiesta.

Quando quisieres saber la altura de alguna cosa alta que non puedas llegar á su rayz. assí cuemo altura de sierra ó dotra cosa. cuelga ell astrolábio de la tu mano diestra. et toma la altura dessa cosa enfiesta lo mejor que tú podieres. et sepas la sombra de essa altura assí cuemo te mostramos en el capítulo .XLIIII. de saber la sombra de la altura. Et desende muéuete de tu lugar en que estás. adelante ó á çaga. quantos cobdos quisieres. et desende toma la altura dessa cosa enfiesta otra uez. et sepas otrossí la sombra dessa altura segunda. Despues toma la diferencia que es entre esta sombra et la primera. et guárdala. et multiplica el quento de los cobdos que mouiste en .XII. et parte lo que se ayuntar sobre la diferencia sobredicha. et annade sobre lo que te salier ende la longura de tu estado. et lo que se ayuntare ende será los cobdos de la altura dessa cosa enfiesta.

Et si quisieres saber cuánto fuste luenne de la rayz dessa cosa enfiesta quando estabas en el lugar primero ante que te mouieses adelante ó á çaga.

multiplica el quento de los cobdos que mouiste en la sombra primera. et parte lo que se ayuntar ende sobre la diferencia que fallaste entre las dos sombras. et lo que salier ende. será cuántos cobdos fuste luenne de la rayz dessa cosa enfiesta en la primera uez. Et si quisieres saber cuánto fuste luenne de la rayz dessa cosa enfiesta en la primera uez. Et si quisieres cuánto fuste luenne de la rayz dessa cosa enfiesta del lugar en que te paraste la segunda uez. multiplica el quento de los cobdos que mouiste en la sombra segunda. et parte lo que salier ende sobre la diferencia sobredicha. et lo que salier de la particion. será cuántos cobdos fuste luenne dessa cosa quando estabas en el lugar segundo.

CAPITULO L.

De saber la altura de una cosa enfiesta seyendo enzima della.

Quando fueres ençima de alguna cosa enfiesta. et quisieres saber cuánta es la su altura, sennala en la tierra una sennal con tu oío, et cuelga ell astrolábio de la tu mano siniestra. et cata de los dos forados de las axatabas á essa sennal fata que la ueas. et sabe en cuál lugar cayó ell alhidada de las dos linnas de la sombra que es partida cada una dellas por .XII. partes de los dedos de la sombra tenduda. Et desende mueue adelante ó á çaga ó á diestro ó á siniestro quantos cobdos pudieres. et cata otra uez de los dos forados de las axatabas fata que ueas la sennal sobredicha que sennalaste en la tierra. et cata sobre cuánto cayó ell alhidada otrossí de las dos linnas de la sombra. et sabe ende cuántos dedos ay en la sombra tenduda. Et desende toma la diferencia que es entre estas dos sombras que tomaste en la primera uez et en la segunda. et multiplica los cobdos que mouiste en .XII. et parte lo que se ayuntar ende sobre la diferencia sobredicha. et mingua de lo que salier de la particion la longura de tu estado. et lo que fincar serán los cobdos de la altura dessa cosa enfiesta que quisiste saber.

CAPITULO LI.

De saber la altura de una cosa enfiesta seyendo enzima della. et non auiendo logar de te mouer adelant ni á zaga. ni á diestro ni á siniestro.

Quando quisieres saber su altura. sennala una sennal en tierra assí cuemo te mostramos en este otro capítulo. et cuelga ell astrolábio de la tu mano siniestra. et cata de los dos forados de las axatabas fata que ueas essa sennal. Et sepas sobre cuánto cayó ell alhidada de las dos linnas que es cada una

dellas partida por .XII. partes. et sabe ende cuántos son los dedos de la sombra tenduda. Et desende asma en la tierra de la sennal que sennalaste de primero quantos cobdos quisieres. et sennala y otra sennal con el oío. et cata de los dos forados de las axatabas á la sennal segunda que sennalaste en la tierra. et desde que la uieres cata sobre cuánto cayó ell alhidada de las dos linnas de la sombra que es partida cada una dellas por .XII. partes. Et sabe ende cuánto son los dedos de la sombra tenduda. Et sabe otrossí cuánta es la diferencia que es esta sombra et la primera. et multiplica el quento de los cobdos que asmaste en la tierra entre las dos sennales en .XII. et parte lo que se ayuntar ende sobre la diferencia sobredicha que falleste entre las dos sombras. et mingua de lo que salier de la particion la longura del tu estado. et lo que fincare serán los cobdos de la longura dessa cosa enfiesta que quisiste saber.

CAPITULO LII.

De saber la anchez del rio por ell astrolábio.

Quando esto quisieres saber. párate en la oriella del rio. et cata de los dos forados de las dos axatabas á la otra oriella fata que la ueas. Et desende anda en drecho fata que ueas de los dos forados de las axatabas aquella oriella mesma en que te pareste. non mouiendo ell alhidada. mide quanto a de ti á ella. et tanto será la anchez del rio.

CAPITULO LIII.

De saber la anchez de qual rio quisieres dotra manera.

Si esto quisieres saber. párate en la una oriella del rio. et toma la altura de la otra oriella de allent dél. que está en drecho de ti. et sabe ende los dedos de la sombra tenduda. et muéuete á çaga quantos cobdos quisieres. et dessí toma la altura dessa oriella dallent el rio sobredicha otra uez. et sabe ende los dedos de la sombra tenduda. et cuánta diferencia a entrella et entre la sombra primera. Et desende multiplica el quento de los cobdos que mouiste en la sombra. et lo que se ayuntar ende pártelo sobre la diferencia que fallaste entre las dos sombras. et lo que salier de la particion. serán los cobdos de la anchez desse rio. Et esta manera es meior et mas usada que la primera.

CAPITOLO LIV.

De saber cuánto a del lugar en que estás á otro lugar qualquier de los que tú puedes ueer.

Quando estudieres en algun lugar. et quisieres saber cuánto eres luenne dotro lugar. saca ende cuántos dedos a en la sombra tenduda. et dessí mueue adelant ó á çaga quantos cobdos quisieres. et toma la altura desse mesmo lugar otra uez. et sepas ende los dedos de la sombra tenduda otrossí. et quánta es la diferencia que a entrella et entre la sombra primera. Et si quisieres saber cuánto fuste luenne desse lugar que uiste del lugar do eras de primero ante que te mouiesses adelant ni á çaga. multiplica el quento de los cobdos que mouiste en la sombra primera. et parte lo que se ayuntar ende sobre la diferencia que fallaste entre las dos sombras. et lo que salier de la particion serán los cobdos que auia entre ti et entre aquel lugar que querias saber. del lugar en que eras de primero. Et si quisieres saber cuánto eras luenne daquel lugar en que quisiste saber del lugar segundo. multiplica el quento de los cobdos que mouiste en la sombra segunda. et parte lo que se ayuntar ende sobre la diferencia sobredicha. Et lo que salier de la particion serán los cobdos que a entre ti et aquel lugar que quisieres. del lugar en que te paraste en la segunda uez.

CAPITOLO LV.

De saber cuánto es fondo un pozo qual quisieres.

Quando esto quisieres saber. pon una uara ó cannauera drecha. ó otra cosa qual quisieres que sea su semeiante. sobrel medio de la boca del pozo. et mide en ella cuántos cobdos a en la anchura del medio de la boca dél. et tanto es el so diámetro. Et dessí párate en la una oriella desse poço. et toma ell altura dell agoa del que es en fondon de la otra oriella que está en drecho de ti. et si non ouier en éll agoa. toma la altura de su fondon que es en drecho de ti. et saca dessa altura los dedos de la sombra tenduda. et sabe quánta es dessa sombra la porcion dell estado. segund que te mostramos en el capítulo .XLIII. Et despues multiplica essa porcion en los cobdos del diámetro del pozo. et mingua del multiplicar tantos cobdos quantos fuer ell astrolábio mas alto que la boca del pozo. et lo que fincar ende será el quento de los cobdos de cuánto es fondo esse pozo. Et sepas que la longura de todo ome comunalmiente et en los demás es quatro cobdos de los cobdos desse ome.

CAPITULO LVI.

De saber el medio de las quatro partes. que son el medio de orient. et el de ponent. et el de septentrion. et el de mediodía.

Si quisieres saber esto que dicho es. toma la altura del sol. et desende pon el grado del sol en almucantarát. sobre tanta altura quanta fallaste en la parte en que fuer el sol en orient ó en de ponent. et desende cata al grado del sol sobre cuál linna cayó de las linnas de los açimut. et sepas cuánto es el quento daquellos açimut. et fuer tomada la altura ante de medio dia. Sabrás que ell açent es entre septentrion et medio orient. Et si fuer creciendo el quento del açimut. et fuer la altura tomada ante de medio dia. sabrás que el açent es entre medio orient et mediodía. Et si fuer el quento dell açimut creciendo. et fuer la altura tomada despues de medio dia. sabrás que el açent es entre medio orient et septentrion. Et desque esto sopieres pon el cabo dell alhidada sobre tanto quento quanto es ell açent. et desende pon la faz dell astrolábio en que está la red sobre la faz de la tierra drechamiente. et sus espaldas en esta alhidada contra arriba. et mueue ell astrolábio fata que caya la sombra de la una axataba sobre la regla dell alhidada drechamiente. Et despues que esto fizieres. sabrás que la linna que es en medio del colgadero. non mouiendo ell astrolábio de cuemo está la linna del medio de la parte de mediodía. et la linna que está en drecho desta linna sobredicha de contra fondon dell astrolábio es la linna del medio de septentrion. et la linna que es en començamiento del quarto de la altura es la linna de medio orient. et es el lugar o nasce el sol. quando son el dia et la noche eguales. Et la linna que está en drecho della es la linna de medio de ponent. et es el lugar o se pone el sol quando son el dia et la noche eguales.

CAPITULO LVII.

De saber en cuál drecho está qual uilla tú quisieres de la uilla en que estás. sabiendo las ladezas et las longuezas de amas las uillas.

Quando esto quisieres saber. cata si la longura de la tu uilla es menos de la longura de la otra uilla que quisieres saber dó cae della. et que sean las dos ladezas eguales. sabrás que la parte dessa uilla es contra medio orient. Et si fuer la ladeza de tu uilla mas que la ladeza dessa otra uilla. et que sean las dos longuras eguales. sabrás que la otra uilla es quantra mediodía egualmiente. Et si fuer la longura de tu uilla mas que la longura dessa otra

uilla. et que sean las dos ladezas eguales. sabrás que la parte dessa uilla es contra medio occident. Et si fuer la ladeza de tu uilla menos que la otra uilla. et que sean las dos longuras eguales. sabrás que la parte dessa otra uilla es contra septentrion. Et si fuer la longura dessa otra uilla que quisieres saber en quál drecho cae de la tu uilla mas que la longura de tu uilla. et fuer la ladeza della menos que la ladeza de la tuya. sabrás que cae entre medio orient et medio dia. Et si fuer la longura dessa otra uilla menos de la longura de tu uilla. et fuer la su ladeza menos que la ladeza de tu uilla. sabrás que cae entre medio de ponent et mediodía. Et si fuer la longura dessa otra uilla menos que la longura de tu uilla. et fuer la su ladeza mas de la ladeza de la tuya. sabrás que cae entrel medio de ponent et septentrion. Et si fuer la longura dessa otra uilla mas que la longura de tu uilla. et fuer la su ladeza mas que la ladeza de la tuya. sabrás que cae entre medio orient et septentrion. Et quando quisieres saber en quál drecho yaze essa uilla de la uilla en que estás. sabe la longura de la tu uilla. et su ladeza. et la ladeza dessa otra uilla otrossí. et su longura. Et desende toma la diferencia que es entre amas á dos las longuras. et faz della *seno*. et multiplícalo en el *seno del complimiento* de la ladeza dessa otra uilla. et lo que fuer guárdalo. et nóbralo el quento primero. Et desende pártelo sobre todo el seno. et lo que salier de la particion. nóbralo el quento segundo. Et desende toma la diferencia que es entre las dos ladezas. et faz della *seno*. et multiplícalo en sí mismo. Et multiplica otrossí el quento segundo en sí mesmo. et ayunta en uno lo que salió en multiplicar el seno en sí et el quento segundo en sí. et lo que se ayuntar ende toma la su raiz. et parte sobrella el quento primero que nombraste. et lo que salier de la particion faz déll arco. et mingua esse arco de .XC. grados. et lo que fincar. quenta tanto cuemo ello de parte de orient ó de ponent á la parte en que está essa otra uilla que quisiste saber o yaze. segund que te mostramos en este capítulo. et lo que fuer será el quento del çent dessa uilla. Et desque esto todo sopieres. saca las quatro partes assí cuemo te mostramos en este capítulo. et pon el cabo dell alhidada en esse quarto en que es ell açent dessa otra uilla sorbe tanto quento quanto el açent. non mouiendo ell astrolábio. et la linna que está en drecho del cabo dell alhidada es la linna que está en drecho dessa otra uilla que quisiste. Et sepas que ell açent de *Mecha* es en *Córdoua* .XLV. grados. en el quarto que es entre medio orient et mediodía.

CAPITULO LVIII.

De saber ell astrolábio prouar si es cierto ó non.

Quando esto quisieres saber. pon un grado del zodiaco. qual quisieres. sobre la linna del mediol cielo. et si cayer ell oppósito desse grado sobre la linna de *azuel* sabrás que es cierto. et si non cayer sobrella sabrás que es errado. Et otrossí que pongas qual grado quisieres del zodiaco sobre la linna dell orizon oriental. et si cayer el su oppósito sobre la linna dell orizon occidental sabrás que es cierto. et si non cayer sobrella sabrás que es errado. Et esto es pora prouar la red. et las tablas. Et pora prouar las espaldas dél farás assí. Pon el cabo drecho dell alhidada sobre la linna que passa por medio del colgadero. que es la linna de mediodía. et si cayer ell otro cabo drecho sobre la linna que passa por medio de septentrion sabrás que es cierto. et si non. sabrás que es errado. Et otrossí que pongas el cabo sobredicho dell alhidada sobre la linna que passa por el començamiento del quarto de la altura. que es la linna de orient. et si cayer ell otro cabo della sobre la linna que passa por medio del de ponent. sabrás que es cierto. et si non passare por ella. sabrás que es errado. Et otrossí que pongas el cabo drecho dell alhidada sobre .XLV. grados en el quarto de la altura. et catarás si cayer ell alhidada drechamiente sobre la linna que parte entre las dos linnas de la sombra tenduda et uersa. et sabrás que es cierto. et si non passare por y sabrás que es errado. Otra manera ay pora prouar las cosas que son en la faz dell astrolábio. et es mas cierta que ninguna de las que dichas son en prouarla.

Quando la quisieres fazer. rectifica por tablas ciertas ó por quenta las oras. et ell ascendent. et la altura de mediodía. et las eleuaciones de los signos en el cerco drecho. et en qual tabla quisieres dell astrolábio. Et si la fallares dessa mesma guissa en ell astrolábio. sabrás que es bien cierto. et si non la fallares assí. sabrás que es errado. Et estas dos maneras de prouar ell astrolábio por rectificar et por contar. son graues de fazer. et por ende non las usan.

Esta es la tabla de saber en qual grado del zodiaco es el sol. et auemos fablado della en el capitulo IX deste libro.

LOS DIAS DE LOS MESES.	YENERO.	HEBRERO.	MARZO.	ABRIL.	MAYO.	JUNIO.
	SOL EN CAPRICORNIO.	SOL EN AQUARIO.	SOL EN PISCIS.	SOL EN ARIES.	SOL EN TAURO.	SOL EN GÉMINIS.
	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>
I.....	XIX.....	XXI.....	XIX.....	XIX.....	XVIII.....	XVIII.
II.....	XX.....	XXII.....	XX.....	XX.....	XIX.....	XIX.
III.....	XXI.....	XXIII.....	XXI.....	XXI.....	XX.....	XX.
IIII.....	XXII.....	XXIIII.....	XXII.....	XXII.....	XXI.....	XXI.
V.....	XXIII.....	XXV.....	XXIII.....	XXIII.....	XXII.....	XXII.
VI.....	XXIIII.....	XXVI.....	XXIIII.....	XXIIII.....	XXIII.....	XXIII.
VII.....	XXV.....	XXVII.....	XXV.....	XXV.....	XXIIII.....	XXIIII.
VIII.....	XXVI.....	XXVIII.....	XXVI.....	XXVI.....	XXV.....	XXV.
IX.....	XXVII.....	XXIX.....	XXVII.....	XXVII.....	XXVI.....	XXVI.
X.....	XXVIII.....	XXX.....	XXVIII.....	XXVIII.....	XXVII.....	XXVII.
XI.....	XXIX.....	I.....	XXIX.....	XXIX.....	XXVIII.....	XXVIII.
XII.....	XXX.....	II.....	XXX.....	XXX.....	XXIX.....	XXIX.
XIII.....	I.....	III.....	I.....	I.....	XXX.....	XXX.
XIIII.....	II.....	IIII.....	II.....	II.....	I.....	I.
XV.....	IIII.....	V.....	III.....	III.....	II.....	II.
XVI.....	V.....	VI.....	IIII.....	IIII.....	III.....	III.
XVII.....	VI.....	VII.....	V.....	V.....	IIII.....	IIII.
XVIII.....	VII.....	VIIII.....	VI.....	VI.....	IIII.....	V.
XIX.....	VIIII.....	IX.....	VII.....	VII.....	V.....	VI.
XX.....	IX.....	X.....	VIIII.....	VIIII.....	VI.....	VII.
XXI.....	X.....	XI.....	VIIII.....	IX.....	VII.....	VIIII.
XXII.....	XI.....	XII.....	IX.....	X.....	VIIII.....	IX.
XXIII.....	XII.....	XIIII.....	X.....	X.....	IX.....	X.
XXIIII.....	XIIII.....	XIIII.....	XI.....	XI.....	X.....	XI.
XXV.....	XIIII.....	XV.....	XII.....	XII.....	XI.....	XI.
XXVI.....	XV.....	XVI.....	XIIII.....	XIIII.....	XII.....	XII.
XXVII.....	XVI.....	XVII.....	XIIII.....	XIIII.....	XIIII.....	XIIII.
XXVIII.....	XVII.....	XVIII.....	XV.....	XV.....	XIIII.....	XIIII.
XXIX.....	XVIII.....	0.....	XVI.....	XVI.....	XV.....	XV.
XXX.....	XIX.....	0.....	XVII.....	XVII.....	XVI.....	0.
XXXI.....	XX.....	0.....	XVIII.....	0.....	XVII.....	0.

Et sigue la tabla de saber en qué grado del zodiaco es el sol. et auemos hablado della en el capítulo IX deste libro.

LOS DIAS DE LOS MESES.	JULIO.	AGOSTO.	SETEMBRE.	OCHOBRE.	NOUEMBRE.	DECEMBRE.
	SOL EN CANCER.	SOL EN LEON.	SOL EN VIRGO.	SOL EN LIBRA.	SOL EN ESCORPIO.	SOL EN SAGITTARIO.
	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>	— <i>Grados.</i>
I.....	XVI.....	XVI.....	XVI.....	XV.....	XVII.....	XVII.
II.....	XVII.....	XVII.....	XVII.....	XVI.....	XVIII.....	XVIII.
III.....	XVIII.....	XVIII.....	XVIII.....	XVII.....	XIX.....	XIX.
IIII.....	XIX.....	XIX.....	XIX.....	XVIII.....	XX.....	XX.
V.....	XX.....	XX.....	XX.....	XIX.....	XXI.....	XXI.
VI.....	XXI.....	XXI.....	XXI.....	XX.....	XXII.....	XXII.
VII.....	XXII.....	XXII.....	XXII.....	XXI.....	XXIII.....	XXIII.
VIII.....	XXIII.....	XXIII.....	XXIII.....	XXII.....	XXIII.....	XXIII.
IX.....	XXIII.....	XXIII.....	XXIII.....	XXIII.....	XXV.....	XXV.
X.....	XXV.....	XXV.....	XXV.....	XXIII.....	XXVI.....	XXVI.
XI.....	XXVI.....	XXV.....	XXVI.....	XXV.....	XXVII.....	XXVII.
XII.....	XXVII.....	XXVI.....	XXVII.....	XXVI.....	XXVIII.....	XXIX.
XIII.....	XXVIII.....	XXVII.....	XXVIII.....	XXVII.....	XXIX.....	XXX.
XIIII.....	XXIX.....	XXVIII.....	XXIX.....	XXVIII.....	XXX.....	I.
XV.....	XXX.....	XXIX.....	XXX.....	XXIX.....	I.....	II.
XVI.....	I.....	XXX.....	I.....	XXX.....	II.....	III.
XVII.....	I.....	I.....	II.....	II.....	III.....	III.
XVIII.....	II.....	II.....	III.....	III.....	III.....	V.
XIX.....	III.....	III.....	III.....	III.....	V.....	VI.
XX.....	III.....	III.....	V.....	V.....	VI.....	VII.
XXI.....	V.....	V.....	VI.....	VI.....	VII.....	VIII.
XXII.....	VI.....	VI.....	VII.....	VII.....	VIII.....	IX.
XXIII.....	VII.....	VII.....	VIII.....	VIII.....	IX.....	X.
XXIIII.....	VIII.....	VIII.....	IX.....	IX.....	X.....	XI.
XXV.....	IX.....	IX.....	X.....	X.....	XI.....	XII.
XXVI.....	X.....	X.....	XI.....	XI.....	XII.....	XIII.
XXVII.....	XI.....	XI.....	XI.....	XII.....	XIII.....	XIII.
XXVIII.....	XII.....	XII.....	XII.....	XIII.....	XIII.....	XV.
XXIX.....	XIII.....	XIII.....	XIII.....	XIII.....	XV.....	XVI.
XXX.....	XIII.....	XIII.....	XIII.....	XV.....	XVI.....	XVII.
XXXI.....	XV.....	XV.....	0.....	XVI.....	0.....	XVIII.

EL LIBRO DELL ATACIR.

DEL LIBRO DELL ATAÇIR.



PRÓLOGO.



Este es el prólogo del libro en que fabla del estrumente del leuamtamiento. et dízenle en aráuigo ataçir. Porque uemos et entendemos que non puede ome llegar á saber las cosas granadas de los fechos deste mundo. assí cuemo la quantía de la uida dell ome et de las cosas que acaescen de mal et de bien. á menos de saber el leuamtamiento á que dizen ataçir. et si lo quisier ome saber por quento. es muy graue de fazer. et por esso no escusan de fazer. et en escusarlo faz gran mengua en esta sciencia. por ende mandamos al sobredicho Rabiçag que fiziese este libro en que fabla de cuemo puede ell ome fazer ell ataçir ayna et sin lazerio. et cierto. Et partimos este libro en dos partes. et en la primera fabla de cuemo se deue fazer de nueuo. et en la segunda de cuemo deuen obrar con éll. Et los capítulos son los siguientes.

CAPITOLO I.



De saber las materias de que se puede fazer este estrumente.

CAPITOLO II.



De cuemo se deuen figurar el cerco dell yguador del dia et el cerco de los signos en la lámina uniuersal.

CAPITOLO III.



De cuemo se deue partir el cerco de los signos por signos et por grados.

CAPITOLO IV.



De cuemo se deuen sennalar los cercos de las longuras en la lámina uniuersal.

CAPITOLO V.
—

De cuemo se deuen sennalar los cercos de las ladezas en la lámina uniuersal.

CAPITOLO VI.
—

De cuemo se deue sennalar el cerco dell orizon en la lámina de qual ladeza quier.

CAPITOLO VII.
—

De cuemo se deue fazer ell alhidada.

CAPITOLO VIII.
—

De saber las cosas con que se cumple este estrumente.

SEGUNDA PARTE.

**CAPITOLO I.**
—

De saber cuemo se deue mudar la estrella de la lámina uniuersal. quier sea de las fixas quier de los planetas.

CAPITOLO II.
—

De cuemo deuen poner qual estrella quier. ó de los planetas ó de las fixas. en el cerco de los signos. con el grado con que se acomedia el cielo.

CAPITOLO III.
—

De saber cuál grado de los signos sube en ell orizon con qual estrella quier. et cuál se pone con ella.

CAPITOLO IV.
—

De saber quamanna es la longura del centro temporal do es la estrella de alguno de los quatro ángulos. et cuál grado de los signos es el que se para con ella sobre aquel cerco. et los sobimientos daquela estrella sobre aquel cerco. et segun fuere su longura et su ladeza si la ouier.

CAPITOLO V.
—

De saber do es allegado ell ataçir drecho en qual estrella quier. ó de qual grado quier.

CAPITOLO VI.
—

De saber cuemo fazen ell ataçir dell alhilech á los cuerpos de las fortunas. et de las infortunas. et á sos rayos.

CAPITOLO VII.
—

De saber cuemo fazen los echamientos de los rayos segund la opinion de Hermes.

CAPITOLO VIII.
—

De cuemo se deue fazer ell ataçir retornado.

CAPITOLO IX.
—

De cuemo se deuen fazer en este estrumente las .XII. casas segun la opinion de Abenmoat.

PARTE PRIMERA.

CAPITOLO I.

De saber las materias de que se puede fazer este estromente.

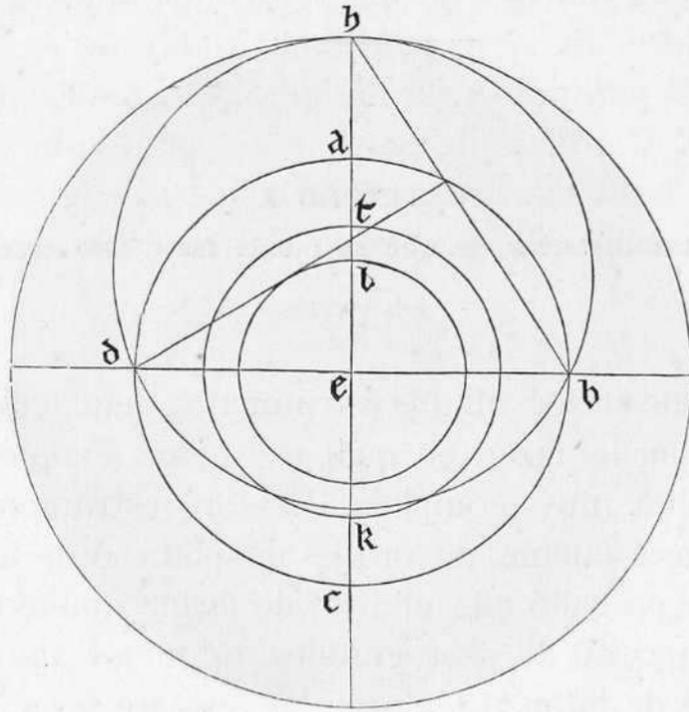
Quando quier ome fazer algun estromente. deue fablar primero en la materia de que se puede fazer. et quál es meior á aquel estromente. por tal que uenga la obra muy complida. Et este estromente puede se fazer de muchos metales. assí cuemo de oro. ó de plata. ó de arambre bermeío ó amariello. ó de paper pregado con engrud de farina quando fuer bien batido. Et porque estas láminas an de seer grandes. es meior que sean de paper. et serán mas llanas que de laton. Et el que las quisiere fazer de metal. poderlas a encurtar de guissa que uengan las láminas mas llanas. assí cuemo te adelante mostraré.

CAPITOLO II.

De cuemo se deue figurar el cerco dell yguador del dia et el cerco de los signos en la lámina uniuersal.

Quando esto quisieres fazer. faz una lámina bien llana. et pon un punto en medio della por centro. et faz un cerco quamanno quisieres. que sea ell yguador del dia. et sea el cerco de *a. b. c. d.* Et saca amos sus diámetros que se taían sobre ángulo drecho sobre el punto de *e.* et sobre el diámetro de *a. c.* et el diámetro *bd.* et parte el quarto de *a. b.* por .XV. partes eguales. et sea ell archo de *az.* quatro partes dellas. et faz una linna de *b.* hasta *z.* et salga quanto mas podiere. Et faz otrossí otra linna que uenga de *e.* fata *a.* et uaya quanto mas podiere fata que se ayunte con la linna de *b. z.* sobrel punto de *h.* et pon el punto de *e.* centro. Et pon el punto de la una pierna del compás sobrella. et pon la otra pierna sobre *h.* et faz un cerco. et será el cerco de la cabeça de capricornio. Et faz otra linna de *z* fata *d.* et taía la linna de *e. a.* sobre *z.* et esso será el cerco de la cabeça de cáncer. con la linna de *a. e.* dell otro cabo punto de *k.* Et parte lo que a entre *k.* et *h.* por medio. et pon el centro. et pon y *l.* Et faz el cerco de *h. d. k. b.* et esse

será el cerco de los signos. Et si passare este cerco sobrel punto de *b*. et de *d*. as lo fecho drecho. et si non passar. as lo errado. et tórnalo fata que passe por aquellos dos puntos. Et a mester que fagas los cercos de capricornio et de cáncer ascondidos. de guissa que non parescan despues. (Et esta es la figura.)

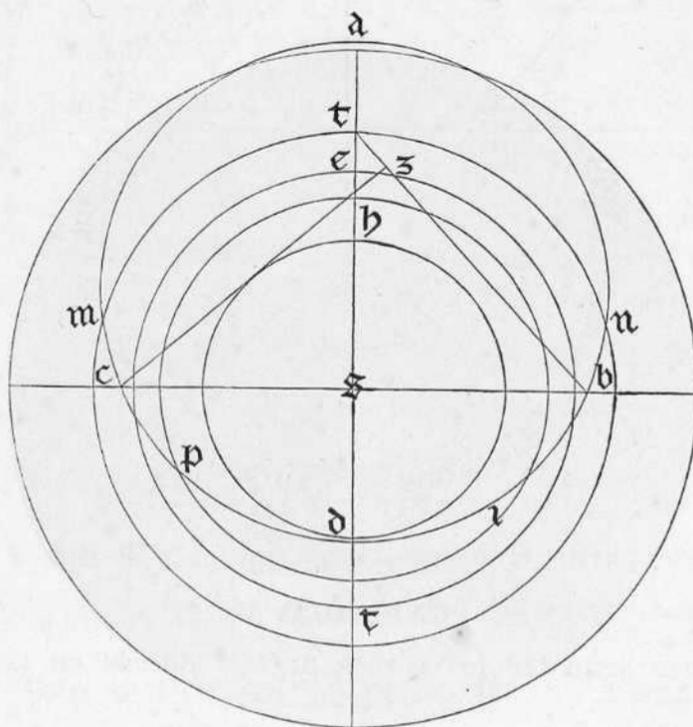


CAPITOLO III.

De cuemo se deue partir el cerco de los signos por signos et por grados.

Si esto quisieres fazer. faz el cerco de los signos assí cuemo sobredicho es. et sea el cerco de *a. b. c. d.* et el cerco dell yguador del dia. que es el circulario de cabeça de aries et de libra. será cerco de *e. b. r. c.* et el punto de *a.* será en la cabeça de capricornio. et el punto de *d.* en la cabeça de cancer. et el punto de *c.* en la cabeça de aries. et el punto de *b.* en la cabeça de libra. Et parte el quarto de *l e.* por .XC. partes iguales. et sabe toda la declinacion de aries á to tiempo. et es en nuestro tiempo á cerca de .XI. grados et medio. et pon so el logar do se taía el circulario de aries et de libra con el diámetro que salle de so centro faz á la cabeça de capricornio. et el que es la linna *x a.* el punto de la *e.* et taía ell arco de *z e.* faz á la parte de *b.* que sea de .XI. grados et medio. Et saca la linna de *c. h. z.* et saca otrossí linna de *b. z. t.* et pon el punto de *x.* centro. et es el centro de circulario de cabeça de aries et de libra. do se taían los dos diámetros. et faz un cerco sobreste centro que passe por el punto de *t. n. m.* et faz un cerco sobrel centro de *x.* que passe por el punto de *h.* et es cerco de *h. p. l.* et será ell arco de *t m.* el signo de piscis. et el punto de *m.* so

començamiento. et ell arco de *b n*. será el signo de libra. et el punto de *n*. començamiento de escorpion. et será ell arco de *c p*. el signo de aries. et el punto de *p*. començamiento de tauro. et ell arco de *b l*. signo de uirgo. et el punto de *l*. será so començamiento. Et si possieres ell arco de *e z*. .XX. grados et .XXVI. menudos. lo que es toda la declinacion de tauro. será el punto de *p*. començamiento de gémini. et el punto de *l*. començamiento de uirgo. Et si possieres ell arco de *ez*. declinacion de .V. grados de aries. et el punto de *l*. la fin de .XXV. grados de uirgo. et el punto de *m*. la fin de .XXV. grados de piscis. et el punto de *n*. la fin de .XXV. grados de libra. Et desta manera partirás todos los signos. et sus grados. por la tabla de la declinacion. (Et esta es la figura de lo que diximos en este capítulo.)

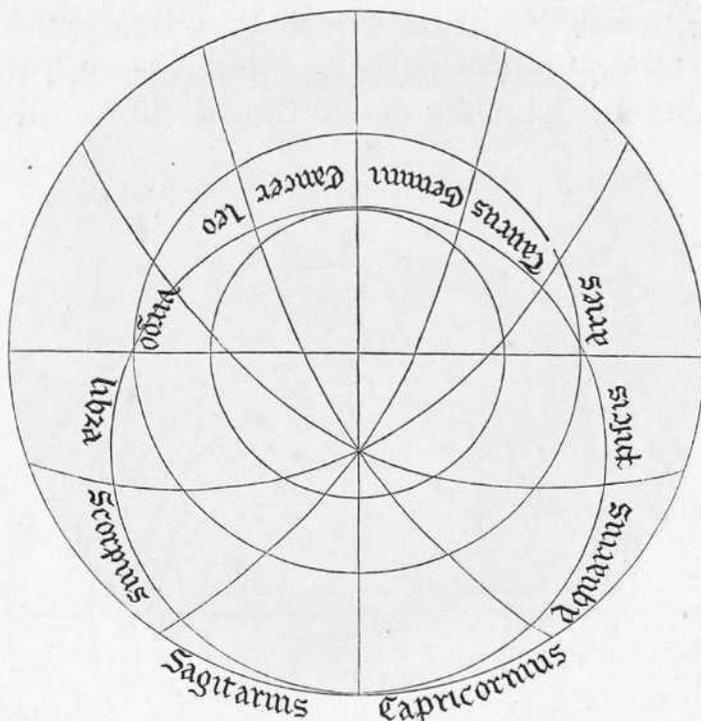


CAPITULO IV.

De cuemo se deuen sennalar los cercos de las longuras en la lámina uniuersal.

Quando esto quisieres fazer. parte el cerco de los signos. assí cuemo te lo mostré en el capítulo que passó. et faz un compás de madero que aya gran abertura. et pongamos que tú quieres sacar el cerco que passa por la cabeça de tauro et de escorpion. Pues abre el compás. et demanda un punto que sea centro por el cerco que passa por cabeça de tauro. et por cabeça de escorpion. et por el centro de los signos. et fallarás este centro mudando el punto de la una pierna del compás de un logar á otro. et ensayando todauía si passa ell otro punto por el grado de que tú quieres sacar el cerco de so longura. et por el grado que es en su oppósito. et por el centro de los sig-

nos. Et aquel cerco que fallares que passa por estos tres puntos sobredichos. será el cerco de la longura daquellos dos grados sobre que passó. et quantas estrellas caen sobre aquel cerco. será el grado de su longura en el grado do passó el cerco. Et assí farás todos los cercos de la altura á cada grado. et que sean las linnas que passan por los començamientos de los signos. senaladas con color ó con otra cosa. porque sean connoçudas. (Et esta es su figura.)

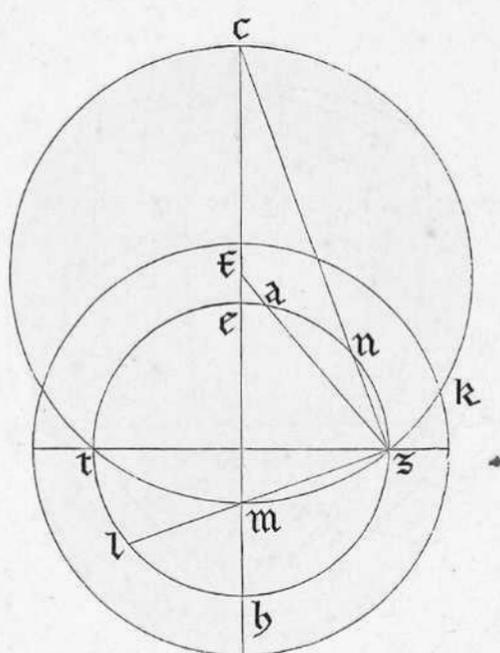


CAPITULO V.

De cuemo se deuen sennalar los cercos de las ladezas en la lámina uniuersal.

Si esto quisieres fazer. faz el cerco de la cabeça de aries et de libra. et faz sus dos diámetros. et pon sobrell uno *e z.* et sobrell otro *hd.* que se taíen sobre ángulo drecho. et faz el cerco de los signos. et pon sobrell *a. z. f. e.* Et si quisieres fazer un cerco que passe por el centro de qual estrella quier. que sea so ladeza en septentrion diez grados. farás archo de *d p.* de .XXIII. grados tanto cuemo es toda la declinacion. et pon ell archo de *h t.* de .XXIII. otrossí. et toma el punto de *r.* faz á la parte de *d.* un archo que sea tamanno cuemo la ladeza de la estrella. et sea ell archo de *r l.* que es diez grados. et toma otrossí del punto de *p.* faz á la parte de *z.* diez grados. et es ell archo de *t o.* et saca del punto de *e.* linna de *e. l. j.* et linna de *f o.* et parte la linna de *i f.* por medio. et pon el medio centro. et faz un cerco sobrel que passe por los dos puntos de *i. f.* et este cerco passará por los centros de todas aquellas estrellas de que fuer la ladeza en septentrion diez grados. Et si fuer la ladeza de la estrella en septentrion .LX. gra-

longura de $f m$. et passe por los dos puntos de $z. t$. et es cerco de $k. z. m.$
 $t. c$. et es el cerco dell orizon de la uilla. Et si taíares ell arco de $n a$. ta-
 manno cuemo ell arco de zn . et sacares la linna de $z a$. irá saliendo fata
 que se encuentre con la linna de $c m$. et encontrarsá con ella sobrel punto
 de f . et non sobre otro. et si se encontrar con otro punto será errado. et
 torna á fazerla de cabo fata que se encuentre sobrel punto de f . Et sabe que
 a mester en este estrumente que sean las láminas en él tamannas que pueda
 uenir el cerco dell orizon todo complido. et entonce será complido ell estru-
 mente. Et si lo quisieres menor poderlo as fazer. mas non será tan complido.
 (Et esta es su figura de lo que dixiemos en este capítulo.)

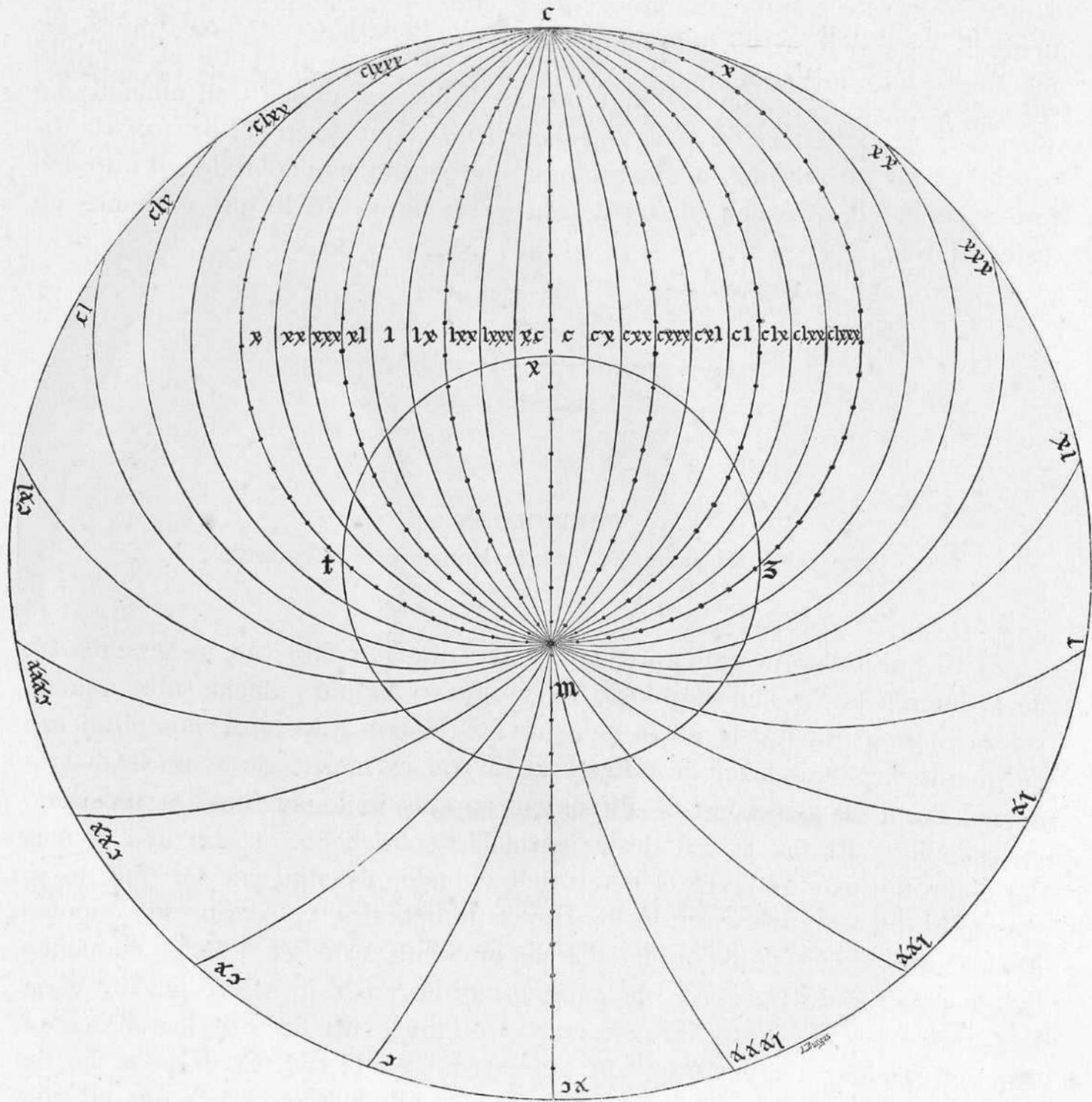


CAPITULO XVII.

De cuemo se deuen sennalar los cercos de los tiempos en la lámina de qual ladeza quier.

Si esto quisieres fazer. faz la figura que te mandé fazer en el capítulo que
 passó. et parte el cerco dell yguador del dia. que es el cerco de $t. z$. por .CCC.
 et .LX. partes iguales. et saca de los dos puntos de $m. c$. que son los polos
 de la uilla. un arco que passe por amos los puntos sobredichos et por qual-
 quiera de las partes dell yguador del dia. et este arco passará otrossí sobrel
 oppósito de aquel grado. Et si possieres en esta lámina el cerco de los signos.
 taíarlo a otrossí este cerco sobredicho por medio. et desta manera sacarás
 todos los cercos de los tiempos. et fallarás los centros destos cercos to-
 dauía sobrel diámetro del cerco dell orizon que se taía con el diámetro
 de $m c$. sobre ángulo drecho. quando salier este diámetro en drecho de
 amos los cabos. Et farás estos cercos de los tiempos sobredichos que uayan
 de cinco en cinco. ó menos segund quisieres. et faz la linna del mediol cielo.

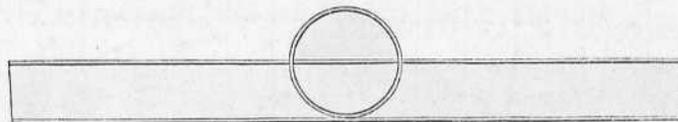
et el cerco dell orizon. con sennalado color ó con otra cosa qualquier. et assí farás el cerco que es luenne de la linna de mediodía .XXX. grados de amas partes de diestro et de siniestro. Et otrossí los cercos que son luenne del mediol cielo .LX. grados damas las partes de diestro et de siniestro. (Et esta es la figura de lo que dixiemos en este capítulo.)



CAPITOLO VIII.

De cuemo se deue fazer ell alhidada.

Quando esto quisieres fazer. faz una regla drecha. et bien cierta. et faz una linna en medio della que passe por su anchura. et faz un forado en medio de la regla sobre la linna sobredicha. do entre el clauo. et sea esta alhidada tan luenga cuemo el diámetro de la lámina. et sea esta alhidada tal cuemo la que es en la *lámina del Zarquiel*. á que dizen *ell orizon declinado*. et faz en ella dos demostradores que se mueuan sobrella. ell uno dell un cabo et ell otro dell otro. (Et esta es su figura de lo que diximos en este capítulo.)



CAPITOLO IX.

De saber las cosas con que se cumple este estrumente.

Si tú quisieres que este estrumente sea cumplido. farás en la segunda faz de la lámina la faz dell astrolábio de Ptolomeo. la que es fecha sobre aquella ladeza mesma que feziste en la primera faz. et con esto aurás cumplimiento de quanto quisieres fazer desta huebra. Et non es mester de te mostrar aquí cuemo fazen ell astrolábio de Ptolomeo. porque te lo auemos ya mostrado en este libro. Et faz la red deste astrolábio sobredicho. et non aya y mas del cerco de los signos. et el cerco dell yguador del dia. por tal que no se encubra de ti ninguna cosa de los cercos temporales. et escriue los quentos de los grados dell yguador del dia de uno fata .CCC. et .LX. et comiença los de escreuir de la cabeça de capricornio. et yo te mostraré adelante en la segunda partida deste libro de cuemo obrarás con las estrellas fixas en este estrumente. maguer que non son puestas en la red. Et despues faz en cada lámina un forado. et en la red. et en la alhidada otrossí. et sea ell uno tamanno cuemo ell otro. et faz un priego que entre en los forados en un cauallo que los tenga. assí cuemo feziste en ell astrolábio. et pon la red sobre las láminas et ell alhidada sobre la red. et desta manera que te mostré aurás acabado estrumente.

PARTE SEGUNDA.

AQUI SE COMPIEÇA LA SEGUNDA PARTE DESTE LIBRO. EN QUE FABLA DE CUOMO DEUEN OBRAR CON ESTE ESTRUMENTE. ET A EN ELLA .IX. CAPITOLOS.

CAPITOLO I.

De saber cuomo se deve mudar la estrella de la lámina uniuersal all alhidada. quier sea de las fixas quier de las planetas.

Quando esto quisieres fazer. pon la estrella que quieres mudar. quier sea fixa quier planeta. en la lámina uniuersal en su ladeza. et en so longura. et pon ell alhidada sobre la faz desta lámina. et mete en ella et en la lámina el priego et so cauallo. et pon el costado desta alhidada sobrel centro daquella estrella. et mueue el demostrador fata que lo pongas sobrel centro daquella estrella.

CAPITOLO II.

De cuomo deuen poner qual estrella quier. ó de los planetas ó de las fixas. en el cerco de los signos. con el grado con que se acomedia el cielo.

Si esto quisieres fazer. muda la estrella all alhidada. et cata cuál grado de los signos cae so ell alhidada en aquella ora. et aquel será el grado de los signos con que se acomedia aquella estrella en mediol cielo.

CAPITOLO III.

De saber cuál grado de los signos sube en ell orizon con qual estrella quier. et cuál se pone con ella.

Quando esto quisieres fazer. pon el demostrador en la ladeza daquella estrella sobre la alhidada. et pon ell alhidada sobrel cerco de los signos sobrel grado con que se acomedia el cielo. assí cuomo sobredicho es. et pon el de-

mostrador que allí es la estrella. et dessí pon el demostrador sobrell orizon oriental. et cata cuál grado de los signos cae sobrell orizon. et aquel será el grado de los signos que sube con aquella estrella en aquell orizon. Et esto mesmo farás en ell orizon occidental. et sabrás cuál grado de los signos es el que se pone con él.

CAPITOLO IV.

De saber quamanna es la longura del centro temporal do es la estrella de alguno de los quatro ángulos. et cuál grado de los signos es el que passa con ella sobre aquel cerco. et de los sobimientos daquella estrella sobre aquel cerco. segund fuer su longura et su ladeza. si la ouier.

Si esto quisieres saber. pon el demostrador sobre la ladeza de la estrella. et ell alhidada sobrel grado en que se acomedia el cielo. et pon el grado del ascendent sobrell orizon. et cata cuál es el cerco temporal que passa por la estrella. et quamanna es del mediol cielo ó dell ángulo de la tierra. et desto podrás saber cuánta es su longura dell ángulo de oriente ó de occidente. et lo que fuer. esso será la longura daquell ángulo. Et cata cuál grado del cerco de los signos cae sobre aquel cerco. et aquel será el grado que passa con la estrella sobre aquel cerco. Et si quisieres saber los sobimientos sobre aquel cerco. cata cuál grado dell yguador del dia cae sobre aquel cerco. et aquel será el sobimiento daquella estrella sobre aquel cerco.

CAPITOLO V.

De saber dó es allegado ell atazir drecho de qual estrella quier ó de qual grado quier.

Quando esto quisieres saber. sabe los sobimientos daquella estrella ó daquel grado sobrel so cerco temporal. et guárdalos. Et sabe otrossí cuántos annos passaron de la uida daquel nacido. et lo que fuer annádelo sobre los sobimientos que guardeste. et lo que se ayuntar. faz sennal en aquel grado en el cerco dell yguador del dia. et pon aquel grado sobrel cerco temporal daquella estrella. Et cata cuál grado del cerco de los signos cae sobre aquel cerco. et aquel grado será ell allegamiento dell ataçir en aquell anno.

CAPITOLO VI.

De saber cuemo fazen ell atazir dell alhilech á los cuerpos de las fortunas. et de las infortunadas et á los rayos.

Si esto quisieres saber. sabe el grado dell ascendent. et ponlo sobrell orizon oriental. et sabe déll el cerco temporal sobre que es la estrella á que tú quieres fazer ell ataçir. et guárdalo. Et sabe otrossí qué tantos son los sobimientos sobre aquel cerco. et guárdalos. et despues muda la estrella á que tú quieres allegar ell ataçir. á la alhidada. et pon ell alhidada sobrel grado en que se acomedia el cielo en la red. et pon el demostrador que es en lugar de la estrella á que quieres allegar ell ataçir sobrel cerco temporal de la estrella á que fazes ell ataçir. et cata cuál grado dell yguador del dia cae sobre aquel cerco temporal. et mingua de los sobimientos que te mandé guardar. et lo que fincar. esso será la quantía de los annos en que se allegará la estrella á que fazes ell ataçir á la otra estrella á que tú quieres leuar ell ataçir.

CAPITOLO VII.

De saber cuemo fazen los echamientos de los rayos segund la opinion de Hermes.

Quando esto quisieres saber. sabe el grado dell ascendent. et pon aquel grado sobrell orizon oriental. et sabe cuál de los cercos temporales passa por la estrella que tú quieres echar sus rayos. et faz sennal sobrella. et cata cuál grado dell yguador del dia cae sobre aquel cerco. et aquellos serán sos sobimientos sobre aquel cerco. et guárdalos. Et si quisieres fazer rayos diestros. mingua daquellos sobimientos. al rayo sextil .LX. et á la quadratura .XC. et al trenidat .CXX. Et si quisieres fazer rayos siniestros. annade sobre aquellos sobimientos guardados al rayo sextil .XL. et á la quadratura .XC. et á la trenidat .CXX. et lo que fuer de los sobimientos despues del annadimiento ó del mingamiento. faz sobrello sennal en el cerco dell yguador del dia. et cata cuál cerco de los temporales passa por y. et aquel será el cerco dell echamiento daquel rayo que quesiste saber. Et quantas estrellas caen sobre aquel cerco. dirás que son en rayo daquela estrella. et esso mesmo dirás en el grado de los signos que cae sobrel cerco que es en aquel rayo.

CAPITOLO VIII.

De cuemo se deue fazer ell atazir retornado.

Si esto quisieres saber. pon el grado dell ascendent sobrell orizon oriental. et cata cuál grado dell yguador del dia cae sobrell orizon occidental. et faz y sennal. Et despues endreça la estrella á que quieres fazer ell ataçir en la longura et en la ladeza. assí cuemo te lo mostré. et pon ell alhidada sobrel grado en que se acomedia el cielo. et pon el demostrador sobre la ladeza. Et dessí pon el demostrador sobrell orizon occidental. et cata cuál grado dell yguador del dia cae sobrell orizon occidental. et faz y otra sennal. et mingua della la primera sennal. et lo que fincar esso será la quantía de los annos del ataçir. dando un grado á cada anno solar.

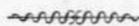
CAPITOLO IX.

De cuemo se deuen fazer en este estrumente las XII casas segun la opinion de Abenmoat.

Quando esto quisieres saber. pon el grado dell ascendent sobrell orizon oriental. et cata cuál grado de los signos cae sobrel cerco temporal. el que es luenne de la linna del mediol cielo .LX. grados et dell ascendent .XXX. et es uno de los cercos que te mandé colocar. et aquel grado será el centro de la dozena casa. Et el grado de los signos que cayer sobrel cerco temporal colorado. el que es luenne del mediol cielo .XXX. grados et dell ascendent .LX. et será el centro de la onzena casa el grado de los signos que cayer sobrel cerco colorado que es luenne del cerco de mediodía faz á occidente .XXX. grados aquel será el centro de la nouena casa. Et lo que cayer sobrel cerco colorado que es luenne de la linna del mediol cielo faz á occident .LX. grados. es centro de la .VIII. casa. Et el que cayer sobrell orizon oriental. de la .VII. Et so la linna del mediol cielo la dezena. Et destas casas podrás saber las oras. cada una de su oppósito. ca la segunda es en oppósito de la ochena. et la tercera en oppósito de la nouena. et la quarta en oppósito de la dezena. et la quinta en oppósito de la onzena. et la sesena en oppósito de la dozena.

Aquí se acaba el libro segundo dell atazir.

ÍNDICE.



Introducción á los dos libros de las armellas Alfonsíes.

	Páginas.		Páginas.
Nombre y algunas noticias antiguas del instrumento astronómico denominado las armellas Alfonsíes.	III	ni con las obras astronómico-escolásticas de la multitud de comentadores del libro de Bosco que escribieron sobre la esfera en los siglos XV, XVI y XVII.....	v
Division en dos partes del tratado de las armellas, como instrumento para verificar directamente observaciones astronómicas.....	III	Dimensiones que tuvo el instrumento de las armellas que mandó construir D. Alfonso en Toledo para observar los astros, y los términos astronómicos del lugar en que estuvo aquel colocado.	VI
Importancia histórica de las armellas Alfonsíes consideradas como instrumento astronómico para justipreciar por aquellas, segun una opinion de Baylli, el estado de la astronomía de observacion en Europa en el siglo XIII.....	IV	Opinion que probablemente hubieran tenido de las armellas Alfonsíes Regiomontano, Copérnico, Ticho Brahe, Pedro Nuñez y otros, si los libros del saber de la astronomía del Rey D. Alfonso hubieran sido conocidos en los siglos XV y XVI.....	VI
Nombre árabe del instrumento de las armellas....	v	Breves consideraciones sobre la importancia hipotética que corresponderia á las armellas Alfonsíes si hubiera sido posible en el siglo XIII cambiar en Toledo las alhidadas y axatabas de aquel instrumento por los telescopios y los retículos modernos.....	VII
Imposibilidad de confundir el instrumento armilar del rey D. Alfonso, armado con alhidadas y axatabas ó pínulas, con las esferas armilares de época muy posterior al siglo XIII.....	v		
Imposibilidad de confundir los libros Alfonsíes en que se trata de las armellas, con los de Aboul Hassan, Sacro Bosco y Campano de Novara, escritores que florecieron en el mismo siglo XIII,			

Libro I de las armellas.

Prólogo escrito por el Rey D. Alfonso al tratado de las armellas ó <i>der alhalaca</i> de los astrónomos árabes.....	1	de Haron Arraxit, y cuál fué la que halló Mahomat, fijo de Aben el Bateni.....	6
Importancia, diferentes usos y aplicaciones del instrumento denominado las armellas, segun Abuzac Azarquiel.....	3	Construccion, trazado y modo de montar en el instrumento de las armellas los cuartos de círculo que debian emplearse para observar directamente las alturas, posicion y movimientos de los astros..	8
Necesidad imperiosa de que los astrónomos teóricos sean entendidos maestros y sabidores de las reglas tecnológicas que siguen los artífices en la construccion de los instrumentos propios de la ciencia de los cielos.....	4	De la alhidada, axataba y almehuar.....	9
De los metales con que se pueden construir las armellas.....	id.	De la construccion y trazado de la armella meridiana.....	13
Reglas para construir las armellas en general....	id.	Construccion y trazado de la armella ecuatorial...	14
Reglas geométricas para trazar y construir la armella de los polos y la del zodiaco.....	3	Construccion y trazado de la armella del horizonte.	18
De la eclíptica y su inclinacion con el ecuador en tiempo de D. Alfonso, en la época de Abrachis (Hiparco), en el siglo de Memum Abdalla, fijo		Construccion de las armellas con las cuales se mueven los cuartos de la altura.....	19
		Del trazado de las armellas y cuartos para observar las alturas de los astros.....	20
		Reglas que deben seguirse para armar todas las partes y situar convenientemente para las observaciones el aparato astronómico de las armellas Alfonsíes.....	22

Libro II de las armellas.

Indice de los capítulos del segundo libro de las armellas, en que se trata de cómo se debe obrar ú observar con dichos aparatos.....	25	cualquier estrella de las fijas, teniendo sabida su longitud y latitud.	42
Sinonimia general de todas las piezas y partes de que se componia el aparato armillar del Rey D. Alfonso.....	33	Determinacion de las horas iguales de un dia ó de una noche.....	43
Modo de determinar por medio de las armellas Alfonsies el lugar del sol en la eclíptica en un dia cualquiera del año.....	35	Determinar el tiempo ó duracion de las horas en un dia ó en una noche cualquiera.....	id.
Determinacion de los lugares de una estrella en longitud y latitud de la línea del zodiaco, estando aquella y el sol sobre la tierra.....	id.	Regla para saber la cantidad de lo que se revolvió el cielo, por la altura del sol siendo de dia y por la altura de una estrella si fuese de noche.....	44
Determinacion de la longitud y latitud de cualquiera estrella de las fijas ó de los planetas por las distancias de la luna.....	36	Modo de determinar el número de las horas iguales trascurridas de dia por la altura del sol, y de noche por la de una estrella conocida.....	id.
Determinacion de la longitud y latitud de una estrella fija ó de un planeta, por la distancia á otra estrella cuya longitud y latitud sea conocida...	38	Modo de determinar el número de las horas temporales trascurridas de dia ó de noche, por las alturas del sol y por las de las estrellas conocidas.	id.
Modo de hallar la altura del sol ó de una estrella cualquiera.....	id.	Determinacion inversa de las anteriores, ó sea saber las alturas del sol y de las estrellas por el tiempo trascurrido en horas temporales ó iguales de dia ó de noche.....	45
Determinacion del zont por la altura del sol de dia ó de una estrella de noche.....	39	Regla para determinar la anchura del oriente ó de occidente de cual grado se quiera del zodiaco y de cual estrella se desee, en el lugar de la tierra donde te halles.....	id.
Determinacion inversa de la anterior, ó sea saber la altura de una estrella por su zont y por su longitud y latitud.....	id.	Determinacion del lugar, en longitud y latitud, de una estrella cualquiera por el grado del zodiaco que comedia con aquella el cielo, ó por el grado correspondiente del ecuador, y por su distancia del ecuador ó mayor altura meridiana.....	46
Determinacion de la mayor altura meridiana del sol ó de cualquier estrella, sabida su longitud y latitud.....	40	Determinacion de la longitud de cualquier estrella, conocida que sea su longitud y sus subimientos del medio cielo.....	id.
Determinacion del grado de los signos ó del ecuador con el cual se comedia el cielo, con cual estrella se quiera, conocida que sea la longitud y la latitud de esta última si las hubiere.....	id.	Regla para determinar la longitud de cualquier estrella, conocida su latitud y sus ascensiones del horizonte.....	47
Determinacion del grado de los signos ó del ecuador que sube ó se pone en el lugar donde está colocado el instrumento de las armellas con una estrella cualquiera, dada la longitud y latitud de la última.....	id.	Regla para saber la latitud de una estrella cualquiera, conocida que sea su longitud y sus ascensiones del horizonte ó del medio cielo.....	id.
Determinar la declinacion del sol ó de cualquiera estrella del ecuador por la longitud y latitud de aquel ó de la segunda, si las tuviere.....	41	Modo de saber cuáles son las estrellas que suben y se ponen en el lugar de la tierra donde se hallen armadas las armellas, y cuáles son las que siempre se pueden observar y cuáles las que nunca se ven.....	48
Determinar la distancia al ecuador de cualquiera estrella fija por su mayor altura, y la mayor altura por su distancia al ecuador.....	id.	Regla para saber si una estrella está debajo ó sobre el horizonte, y si está en oriente ú occidente..	id.
Regla para convertir los grados iguales del zodiaco en grados iguales del ecuador, y vice-versa, á cual distancia se quiera del meridiano ó del horizonte de un lugar de la tierra.....	42	Determinar el grado y punto del zodiaco ó del ecuador que se comedia en el cielo, por el número de las horas iguales ó temporales trascurridas de dia ó de noche.....	49
Determinar el arco diurno y nocturno del sol, ó de			

Determinacion inversa de la anterior, ó sea saber las horas temporales é iguales trascurridas por el grado de los signos ó del ecuador que se acomoda en el cielo.....	49	Reglas astrológicas atribuidas á Hermes para el echamiento de los rayos.....	65
Regla para saber el grado de los signos ó del ecuador que sube en el horizonte, por el grado del zodiaco ó del ecuador que es en el medio cielo, é inversamente.....	50	Reglas de Albatenio sobre el echamiento de los rayos.....	id.
Modo de saber la altura de un grado del zodiaco, ó de una estrella cualquiera cuya longitud y latitud sean conocidas, por el grado del zodiaco ó del ecuador que esté en el ascendente ó en medio del cielo.....	id.	Reglas para determinar las ascensiones de los signos sobre los círculos paralelos al horizonte cuando el signo propuesto se hallase entre los ángulos.....	id.
Regla para determinar cuál sea el grado del zodiaco ó del ecuador que está en ascendente y en la casa décima, por las horas temporales é iguales trascurridas, bien de dia ó ya de noche.....	51	Regla para determinar el valor del arco meridiano que media entre un paralelo al horizonte y el horizonte mismo.....	66
Regla para saber las ascensiones de uno de los signos ó de cualquiera grado del zodiaco, en el horizonte ó en el medio cielo.....	id.	Método para saber cuál es el grado de los signos que se corresponde con una estrella en un paralelo al horizonte.....	id.
Modo de determinar el grado del zodiaco ó del ecuador que está en ascendente ó en la décima casa, por el zont del sol siendo de dia, y por el zont de una estrella conocida cuando fuere de noche.....	52	Método para hacer el atazir segun la opinion atribuida á Ptolomeo.....	67
Reglas para hallar la declinacion del sol ó de cualquiera estrella, por sus zontes y por sus alturas.....	id.	Método atribuido á Hermes para hazer el atazir...	id.
Reglas para saber el zont de un lugar de la tierra cuya longitud y latitud sean conocidas, por el del lugar donde te hallares.....	53	Reglas de Aben-Mohat para hacer el atazir.....	68
Métodos para trazar en el terreno las líneas del zont en cualquier punto de la tierra.....	id.	Opinion de los astrónomos de D. Alfonso que se refiere á las operaciones astrológicas de la ecuacion de las casas, echamiento de los rayos, y reglas para hacer el atazir de los precedentes capítulos.....	id.
Método para determinar la diferencia de longitudes entre dos ó mas lugares de la tierra por la observacion de los eclipses lunares.....	54	Método para observar á la luna en la primera noche en que se la ve, de modo que el rayo visual vaya derecho al lugar donde se halla aquel satélite.....	69
Nombres de las tres poblaciones que podian servir de primer meridiano para la determinacion de la diversidad de las longitudes geográficas.....	id.	Reglas para saber el número de horas iguales que han trascurrido en una ciudad cuya longitud y latitud se tienen conocidas, por las horas iguales trascurridas en la ciudad en que uno reside....	id.
Regla para saber la diversidad del catamiento de la luna en la longitud y latitud.....	55	Regla para saber el ascendente y la décima casa en cualquiera ciudad, por el número de horas iguales que hayan trascurrido en ella.....	70
Tabla de la diversidad del catamiento de la luna..	57	Método y regla para observar y determinar la verdadera declinacion del sol.....	71
Determinacion del arco de circunferencia máxima que pasa por dos estrellas de las conocidas, y el arco tambien de la circunferencia máxima que pasa por dos ciudades cuyas longitudes y latitudes sean conocidas.....	58	Método para saber y determinar por las alturas meridianas del sol las latitudes de las ciudades y villas.....	id.
Método ideado y seguido por Aben-Mohat para igualar las doce casas del zodiaco.....	59	Modo de hallar las latitudes de las villas por las alturas meridianas de las estrellas.....	72
Método adoptado y propuesto por Ptolomeo, y seguido por el Bateni, para igualar las doce casas del zodiaco.....	60	Método para determinar la hora y el momento de la duracion en que llega el sol al principio de aries ó de libra, ó cuando entra en cualquiera otro de los signos del zodiaco, escepto en cancro ó capricornio.....	id.
Reglas astrológicas atribuidas á Ptolomeo y adoptadas por Vellix el egipciaco, Albumazar y Abuzac Azarquiel para el echamiento de los rayos..	61	Reglas para determinar el valor de los arcos del dia y de la noche de cualquiera estrella zodiacal, ó de cualquiera otra estrazodiacal, por la anchura de su oriental.....	73
		Método para determinar la latitud de un lugar ó villa, sabida que sea en ella la anchura oriental de cualquier grado de los signos.....	id.
		Modo de hallar la longitud de una estrella por lo	

que sube y se pone con ella y por la anchura de su oriental.....	74	mento en que comenzará el albor y concluirá el crepúsculo.....	id.
Reglas para saber la hora en que aparecerá en oriente y llegará á occidente cualquiera de las estrellas conocidas.....	id.	Reglas para saber la duracion del albor y del crepúsculo.....	76
Regla para calcular el momento en que aparecerá y se pondrá una estrella de las conocidas, en cualquier lugar ó ciudad cuya longitud y latitud geográficas se tengan sabidas.....	id.	Reglas para conocer las estrellas y saber sus nombres.....	id.
Regla para hallar la altura del sol durante el dia y la de una estrella cualquiera de noche, por su zont y por la amplitud de su oriental.....	75	Reglas para hallar los momentos en que suben y se ponen las estrellas.....	77
Método para hallar y determinar la hora y el mo-		Método para hallar, con el instrumento de las armellas, los valores de las sombras conversa y es-	78
		Tabla de las sombras conversa y esparida para usarla con las armellas.....	79

Introduccion á los libros de los astrolabios.

Número de los libros sobre los astrolábios, láminas y azafeas que forman parte del códice Alfonsí del saber de Astronomía.....	83	Conocimiento que tuvieron los astrónomos Alfonsíes de la necesidad que tenia la ciencia de los astros de disponer de aparatos perfectos por su construccion.....	99
Primera invencion del astrolábio, su historia, y algunos datos históricos referentes á dicho instrumento.....	id.	Necesidad de que los verdaderos astrónomos reunieran en su mente los conocimientos teóricos con los prácticos de observacion, y á todos ellos las reglas de la construccion, ó sea la tecnologia de los instrumentos que habian de usar en sus estudios; importancia que se ha dado en España á esta triple concurrencia del saber en los siglos XIII, XV, XVI y XVII.....	100
Noticias históricas de la lámina universal árabe toledana del siglo XI.....	85	Importante frase Alfonsí referente á la sutileza de los artifices constructores de los instrumentos astronómicos.....	106
Nombres y ventajas que tenian los diferentes instrumentos que usaban los astrónomos en el siglo XI.....	86	Importancia científica de los libros segundos en los tratados Alfonsíes de los astrolábios, en que se escribieron las reglas para hacer uso de dichos aparatos en la astronomía práctica.....	id.
Cuáles pudieron ser los verdaderos libros originales de la antigüedad sobre los astrolábios.....	88	Conocimientos astronómico-prácticos tradicionales reunidos en los códices Alfonsíes, é imposibilidad demostrada de confundir los libros de los astrolábios del Rey D. Alfonso con las obras que en la antigüedad versaban sobre los instrumentos del mismo nombre considerados astrológica y judiciariamente.....	107
Sinonimia antigua y origen de la palabra astrolábio.....	89	Aplicaciones de los astrolábios, segun los libros Alfonsíes del uso y práctica de aquellos, á la astronomía estelar y planetaria, á la medida del tiempo, á la cosmografía y á la geografía.....	109
Noticias de algunos de los astrolábios antiguos que se guarden en la actualidad en los museos y bibliotecas.....	91	Altimetría, planimetría y estereometría Alfonsí segun los libros de los astrolábios.....	111
Opinion de Juan de Rojas referente á la sinonimia latina y árabe de las partes y piezas de que se componian los astrolábios.....	92		
Tecnología y sus reglas aplicadas á la astronomía; importancia que la dió D. Alfonso el Sábio en sus libros de los astrolábios.....	id.		
Reglas para el trazado geométrico, rectificacion de los errores instrumentales y colocacion de los aparatos astronómicos; importancia que les dió D. Alfonso en su época.....	95		
Comparacion entre la tecnologia castellana del siglo XIII aplicada á la Astronomía que mandó escribir D. Alfonso el Sábio, y la de los siglos XV, XVI y parte del XVII.....	97		

Libro I del astrolábio redondo.

Prólogo é índice por capítulos del libro primero del astrolábio redondo.....	113	los cercos de las horas temporales correspondientes á un horizonte señalado.....	133
Metales de que se puede construir el astrolábio redondo.....	117	Regla para trazar en la esfera de los astrolábios los cercos del atazir y de la igualacion de los 12 signos.....	135
Del compás de regla en forma de cuadrante.....	id.	Modo y reglas para construir la red en los astrolábios esféricos.....	136
Del molde para fundir la esfera del astrolábio.....	118	Modo de construir la alidada, y las pínulas ó axatabas.....	id.
Reglas para unir las dos medias esferas del astrolábio.....	120	Reglas para trazar y dividir en la red los signos del zodiaco.....	137
Reglas para construir de madera las esferas de los astrolábios.....	121	Método para trazar la eclíptica ó cerco de la igualacion del sol en la red.....	138
Reglas para concluir, ensamblar y blanquear las esferas de los astrolábios de madera.....	125	Reglas para dividir la eclíptica en los meses de los romanos.....	140
Modo de hallar los dos polos en la esfera que ha de servir en el astrolábio.....	126	Reglas para trazar en la red de los astrolábios esféricos los cercos para tomar las alturas.....	141
Descripcion de un instrumento para rectificar y concluir la superficie de las esferas de los astrolábios de metal y madera.....	128	Modo de señalar en la red de los astrolábios esféricos los dedos de las sombras.....	143
Reglas que deben seguirse para trazar en las esferas de los astrolábios el horizonte, el meridiano, el paralelo que pasa por oriente y occidente, y el del zont de las cabezas.....	129	Tabla de las alturas de las sombras.....	145
Reglas para trazar en la esfera de los astrolábios los círculos empontizos, llamados por los árabes almucantarat.....	130	Reglas para trazar en la red el cerco del ecuador..	id.
Reglas para trazar los círculos de los zontes ó azimutales.....	132	Método que se debe seguir para fijar en la red de los astrolábios esféricos las estrellas fijas.....	147
Reglas para trazar en la esfera de los astrolábios		Tabla de las estrellas fijas que debian ponerse en el astrolábio esférico construido en Toledo.....	id.
		Reglas para abrir la red de los astrolábios esféricos.....	148

Libro II del astrolábio redondo.

Indice de los capítulos del libro segundo del astrolábio redondo.....	155	Regla para hallar con el astrolábio redondo el tiempo que ha trascurrido, en horas temporales, en cualquier momento de la duracion en la ciudad para cuya latitud estuviere construido y armado el astrolábio.....	175
Nombre de las diferentes piezas y partes del astrolábio redondo.....	171	Regla para hallar el tiempo trascurrido de la hora temporal que se encontró por la precedente regla.....	id.
Regla para saber el grado de la eclíptica en que se halla el sol en cualquier dia del año.....	173	Método para saber el ascendente de noche por cualquiera de las estrellas estrazodiacales señaladas en la red del astrolábio redondo, ó por alguna de las zodiacales.....	176
Modo de hallar por medio del astrolábio esférico la altura del sol.....	id.	Regla para hallar el tiempo trascurrido de noche por la altura de las estrellas.....	id.
Modo de hallar la altura de cualquiera estrella....	id.	Modo de saber distinguir en el cielo las estrellas que no conoces por las que tengas conocidas....	id.
Regla para saber por el astrolábio el ascendente en cual hora se quiera.....	174		
Método para poner el grado del sol en su altura exacta cuando se halla entre dos empontizos ó almucantarat.....	id.		
Modo de hallar con el astrolábio esférico la altura del grado del sol y el ascendente.....	175		

Regla para saber y determinar la altura del sol por el grado del zodiaco en que se halla y por las horas que hayan trascurrido.....	177	Regla para hallar el grado del sol, sabiendo lo que se revolvió el cielo y las horas trascurridas, sea de dia sea de noche.....	183
Modo de hallar la altura del sol por la altura de alguna de las estrellas que estan en la red y por el grado del sol del ascendente.....	id.	Regla para hallar las horas trascurridas por lo que se revolvió el cielo y por el grado del sol, sea de dia sea de noche.....	id.
Método para hallar el ascendente por el grado del sol y por el número de las horas trascurridas, sea de dia sea de noche.....	id.	Modo de hallar lo que se revolvió el cielo por el ascendente y las horas trascurridas, sea de dia sea de noche.....	184
Regla para saber si es antes ó despues de medio dia y antes ó despues de media noche.....	id.	Modo de hallar las horas trascurridas por lo que se revolvió el cielo y por el ascendente, sea de dia sea de noche.....	id.
Modo de saber el final y comienzo del crepúsculo y del albor.....	178	Regla para hallar el ascendente por lo que se revolvió el cielo y por las horas trascurridas, sea de noche sea de dia.....	id.
Regla para saber en qué momento se finaliza el crepúsculo y cuándo sube el albor en cualquier dia del año.....	id.	Regla para hallar lo que se revolvió el cielo del ascendente y de la altura del sol, y recíprocamente el ascendente y la altura, por los otros datos del primer problema.....	185
Regla para saber el tiempo trascurrido de dia ó de noche, con el astrolábio, por los grados del sol y del ascendente.....	id.	Reglas para hallar lo que se revolvió el cielo por la altura del sol y por las horas trascurridas, y recíprocamente la altura del sol y las horas por los otros dos datos de la primera cuestion....	186
Modo de hallar el grado del sol, sabida su altura y las horas trascurridas.....	179	Reglas para hallar las horas iguales trascurridas por lo que se revolvió del cielo, sea de dia sea de noche.....	id.
Modo de hallar el ascendente por la altura del sol y las horas trascurridas.....	id.	Regla para saber el tiempo de una hora nocturna ó diurna, por el grado del sol y por el valor de su arco.....	187
Regla para hallar el grado del sol por el ascendente, y las horas trascurridas, tanto de dia como de noche.....	id.	Modo de averiguar el tiempo trascurrido en horas iguales por medio del grado del sol y por las horas temporales, bien sea de dia ó bien de noche.....	id.
Regla para hallar la altura del sol por el ascendente y las horas trascurridas.....	180	Reglas para cambiar las horas temporales en iguales, y vice-versa, sea de noche sea de dia.....	188
Regla para hallar el grado del sol por la altura y el ascendente.....	id.	Modo de hallar el tiempo trascurrido en horas iguales por el grado del sol y por el ascendente, sea de dia sea de noche.....	id.
Modo de saber el número de horas trascurridas por la altura del sol y el ascendente.....	id.	Regla para saber el tiempo trascurrido en horas temporales é iguales por el grado del sol, sea de dia sea de noche.....	189
Método para hallar con el astrolábio esférico lo que se revolvió del cielo, sabido el grado del sol y su altura oriental ú occidental.....	id.	Regla para hallar el grado del sol y su altura por el tiempo trascurrido en horas temporales ó iguales, sea de dia sea de noche.....	id.
Regla para hallar el grado del sol por lo que se revolvió del cielo y la altura.....	181	Modo de hallar las horas iguales que tiene el mayor y el dia mas pequeño del año, y cuántas la mayor y la mas corta noche del año.....	190
Modo de hallar la altura del sol por lo que se revolvió del cielo y por el grado de aquel.....	id.	Regla para determinar el tiempo de una hora temporal en cualquiera ciudad, sea de dia sea de noche.....	id.
Reglas para hallar las alturas de las estrellas por el grado del sol y por lo que se revolvió el cielo, á contar desde que se puso el sol.....	id.	Regla para saber el tiempo trascurrido en horas temporales de dia ó de noche en cualquiera ciudad.	id.
Regla para hallar la cantidad que se revolvió del cielo, conocidos los grados del sol y del ascendente, bien sea de dia ó bien de noche.....	182	Modo de hallar las horas iguales que tiene un dia ó una noche cualquiera del año en una ciudad....	191
Regla para hallar el grado del sol de lo que se revolvió el cielo y el ascendente, sea de dia sea de noche.....	id.		
Regla para saber el ascendente por medio del grado del sol y de lo que se revolvió del cielo, sea de dia sea de noche.....	id.		
Regla para hallar lo que se revolvió del cielo, conocido que sea el grado del sol y las horas trascurridas, sea de dia sea de noche.....	183		

Reglas para hallar el tiempo que transcurre entre el final del crepúsculo y el comienzo del alba, y entre cualesquiera otros momentos del día ó de la noche.....	191	Modo de hallar los cuatro puntos cardinales por el grado del sol.....	201
Método que deberá seguirse para observar con el astrolábio esférico en cualquiera ladeza y lugar de la tierra.....	192	Modo de hallar el cuarto en que cae la línea de cualquiera ciudad, y cuánta es su declinacion....	202
De saber igualar las doce casas segun la opinion de Ptolomeo y de Veles.....	193	Reglas para trazar la línea en cualquier lugar sobre el suelo horizontal.....	id.
De saber igualar las doce casas celestes segun la opinion de Hermes y de Azarquel.....	id.	Regla para trasladar á un lugar la línea que se halla trazada en otro.....	203
Reglas para hallar la declinacion de cualquier grado del zodiaco, ó del sol, ó de una estrella.....	id.	Modo de hallar el zont de cualquiera estrella de las señaladas en la red del astrolábio, por la altura de aquella.....	id.
Modo para saber cuáles son los puntos del zodiaco que tienen igual declinacion.....	194	Modo de hallar el zont por las horas y el grado del sol.....	id.
Modo de hallar con el astrolábio redondo las ascensiones de los signos en cualquiera latitud de la tierra.....	id.	Modo de hallar el zont de una estrella por el ascendente si se hallase la estrella bajo el horizonte.	204
Modo de hallar cuántos son los grados de un signo cualquiera del zodiaco que sube con ascensiones conocidas del ecuador.....	195	Regla para hallar el ascendente por el zont de una estrella.....	id.
Regla para hallar las ascensiones de los signos en el cerco derecho.....	id.	Modo de saber las horas trascurridas por el zont de una estrella y por el grado del sol.....	id.
Modo de hallar los grados de los signos por los grados de las ascensiones.....	id.	Reglas para saber las cuatro partes del cielo, ó sean los cuatro puntos cardinales en el transcurso de la noche, valiéndose para ello de alguna de las estrellas señaladas en el astrolábio esférico.....	205
Regla para determinar la latitud de las villas y ciudades por el grado del sol y por su altura en un día cualquiera.....	196	Modo de hallar la anchura oriental de cualquiera de las estrellas señaladas en la red de este astrolábio.....	id.
Reglas para determinar la latitud de las villas y ciudades por la observacion de las estrellas circumpolares, sirviéndose del astrolábio redondo.....	id.	Regla para hallar las distancias que median entre dos estrellas cualesquiera en su oriente y en el medio cielo.....	206
Reglas para determinar las longitudes de las villas y ciudades por los eclipses lunares.....	197	Regla para saber la altura de cualquiera estrella de las que están señaladas en el astrolábio esférico.....	id.
Modo de hallar en horas de un día la diferencia que hay entre dos villas ó ciudades.....	id.	Modo de hallar el grado del sol por la altura de alguna de las estrellas señaladas en el astrolábio y por las horas trascurridas.....	id.
Modo de hallar la diferencia que hay entre dos días en una misma ciudad.....	198	Regla para hallar la altura de una estrella de las señaladas en la red del astrolábio, conocido el ascendente ó cualquiera otro ángulo.....	207
Modo de saber el zont de la altura y el zont de la sombra por el grado del sol y por su altura....	id.	Modo de hallar las alturas de las estrellas que están marcadas en la red del astrolábio, sabidas que sean las horas trascurridas y el grado del sol, sea de día sea de noche.....	id.
De saber determinar el zont por el grado del sol y por su ascendente.....	199	Regla para averiguar cuánto es lo que revolvió el cielo, conocido el grado del sol y la altura de alguna de las estrellas señaladas en la red.....	id.
Regla para hallar el grado del sol por las horas trascurridas.....	id.	Regla para hallar el grado del sol por la altura conocida de alguna estrella y por lo que revolvió el cielo.....	id.
Regla para hallar la altura, el ascendente y las horas por el zont y por el grado del sol.....	id.	Regla para saber la altura de una estrella de las señaladas en la red, por el grado del sol y por lo que se revolvió el cielo.....	208
Regla para hallar el grado del sol por el zont y por la altura.....	id.	Modo de hallar lo que se revolvió el cielo por las horas trascurridas y por las alturas de las estrellas señaladas en la red del astrolábio esférico..	id.
Regla para hallar el grado del sol por el zont y por el ascendente.....	200		
Regla para hallar el grado del sol por el zont y por las horas.....	id.		
Modo de hallar la anchura oriental de cualquier grado del zodiaco.....	id.		

Reglas para hallar recíprocamente uno de los otros dos datos del problema anterior.....	208	Modo de hallar los valores de las dos sombras por el ascendente y por el grado del sol.....	215
Regla para hallar la distancia de las estrellas á la línea ecuatorial.....	209	Reglas para hallar las horas trascurridas, el zont y el ascendente por cualquiera de las dos sombras, antes y despues de medio dia.....	id.
Regla para saber cuál es el grado del zodiaco que llega al meridiano en el mismo momento que una estrella dada.....	id.	Regla para hallar las sombras á medio dia en cualquiera época del año.....	216
Reglas para hallar los grados del zodiaco que suben y se ponen con una estrella dada.....	id.	Regla de altimetría para saber con el astrolábio esférico la altura de algun árbol, pared ó cualquiera otra cosa, en el supuesto de poder llegar hasta su pie.....	id.
Modo de hallar los arcos diurno y nocturno de una estrella cualquiera de las señaladas en la red...	210	Regla de altimetría para determinar las alturas de los cuerpos distantes, como árboles, edificios y otros, cuando el terreno que media entre la base de aquellos y los pies del observador es desigual.....	id.
Regla para hallar la duracion de las horas temporales de una estrella cualquiera, bien aquellas horas sean diurnas ó nocturnas.....	id.	Reglas altimétricas para averiguar con el astrolábio esférico la altura de un objeto ó cuerpo cualquiera distante, cuando el observador no puede moverse de su puesto.....	217
Modo de saber á qué hora de la noche ó del día sube una de las estrellas de las señaladas en la red, ó cualquier grado del zodiaco, conocido que se tenga el grado del sol.....	id.	Modo de medir la profundidad de un pozo ó de un valle cuando es imposible llegar á sus puntos ó lugares mas bajos.....	id.
Regla para hallar por la observacion con el astrolábio esférico el grado del sol.....	211	Regla para saber la diferencia de las alturas que haya entre dos cuerpos ó lugares.....	id.
Regla para hallar por la observacion con el astrolábio, cuál sea el grado del zodiaco que llega al meridiano con la luna, con cualquier otro planeta y con cualquiera de las fijas que no esté señalada la red.....	id.	Regla de planimetría para medir con el astrolábio la distancia que media entre dos lugares cuando la tierra entre ellos es llana.....	218
Regla para hallar la distancia de la luna al ecuador, ó de cualquiera de los otros planetas y de las estrellas que no están señaladas en la red, conocidas que sean sus alturas mayores.....	id.	Regla de planimetría para medir las distancias que hay entre dos lugares á los cuales sea imposible llegarse por los rios, lagunas, mar ó por otros accidentes del terreno.....	id.
Regla para saber el grado del zodiaco que sube con la luna y con cualquier otro de los planetas....	212	Reglas para hallar y medir con el astrolábio las alturas de los puntos culminantes de los montes y sierras.....	219
Regla para hallar por la observacion con el astrolábio esférico, el grado del zodiaco que sube con la luna, con alguno de los otros planetas ó con cualquiera estrella fija, que haya grande ó pequeña declinacion.....	id.	Modo de averiguar la diferencia de las alturas entre dos puntos señalados en un árbol ó pared cuando esta y aquel son verticales.....	id.
Regla para hallar los arcos diurno y nocturno de la luna, de cualquiera de los otros planetas y de las estrellas que no están señaladas en el astrolábio.	213	Regla para medir las distancias horizontales entre dos puntos señalados en una pared, ó en el tejado, ó de cosas colgadas en el aire, ó de la cabeza de las palmas cuando se encorvan.....	220
Modo de saber la anchura oriental de la luna ó de cualquiera de las estrellas que no estén señaladas en la red.....	id.	Modo de averiguar en cuántos dias llegará á quedar tendida en el suelo una viga ó una palma, cuando se conoce su longitud, y encorvándose su cabeza una cantidad sabida en cada dia.....	id.
Regla para hallar por la observacion si un planeta retrograda.....	id.	Advertencia para hacer uso del astrolábio esférico en aquellos lugares de la tierra para cuyas latitudes no tiene el instrumento aberturas.....	id.
Modo de hallar las revoluciones de los años.....	214	Demostracion del error que cometió Abnazafar...	221
Regla para determinar los valores de las sombras expandida y retornada por las alturas.....	id.		
Problema inverso del anterior.....	215		
Modo de hallar los valores de las sombras por las horas trascurridas y el grado del sol.....	id.		

Libro I del astrolábio llano.

<p>Prólogo antiguo escrito por el rey D. Alfonso, y en el cual nada dice del verdadero autor de estos libros del astrolábio plano..... 225</p> <p>Índice por capítulos del primer libro del astrolábio, en que se trata de las reglas para trazar y construir el astrolábio..... id.</p> <p>Origen latino del nombre astrolábio, y su version castellana..... 229</p> <p>Ventajas que presentaba el laton para construir los astrolábios..... id.</p> <p>Reglas para construir la red de los astrolábios, precedidas de las que deberán seguirse para trazar en dichos instrumentos el ecuador y los dos trópicos..... 230</p> <p>Regla para trazar en los astrolábios planos el zodiaco..... 231</p> <p>Método que deberá seguirse para dividir el zodiaco en el astrolábio plano..... 232</p> <p>Método de señalar los lugares de las estrellas fijas en la red del astrolábio..... 233</p> <p>Reglas para abrir la red de los astrolábios..... 234</p> <p>Método para trazar en el plano de las láminas del astrolábio los almucantarat..... 235</p> <p>Reglas para trazar los azimuts en el astrolábio.... 236</p> <p>Método para trazar en las láminas astrolábicas las líneas horarias..... 237</p> <p>Reglas para trazar en el astrolábio plano las dos líneas de los crepúsculos..... 238</p> <p>Lámina astrolábica para la latitud de Toledo..... 239</p>	<p>Reglas para construir la madre ó lámina exterior del astrolábio llano..... 240</p> <p>Método y reglas para trazar los cuartos de la altura en las espaldas del astrolábio..... 241</p> <p>Regla para trazar la eclíptica y sus divisiones en grados, en las espaldas del astrolábio..... 242</p> <p>Método para trazar el círculo de los meses en el astrolábio..... 243</p> <p>Reglas para trazar en las espaldas de este instrumento el cuadrado de las sombras..... 245</p> <p>Reglas que deben adoptarse para construir las alidades del astrolábio plano..... 246</p> <p>Método y reglas para construir las pínulas de los astrolábios..... 247</p> <p>Indicaciones sobre la manera de perforar la red, las láminas, la madre y las alidades de los astrolábios..... 248</p> <p>Reglas para construir el eje metálico sobre el que giran la red y las alidades de los astrolábios, hallándose fijas las láminas..... id.</p> <p>Del caballito ó tope con el que se afirman todas las piezas, tanto móviles como fijas del astrolábio en el eje del instrumento..... 249</p> <p>Mecanismo armilar para suspender los astrolábios cuando se observa con dichos instrumentos.... id.</p> <p>De la cuerda y nudos que sirve para sostener los astrolábios..... 251</p> <p>Figura completa de un astrolábio plano armado con todas sus piezas..... 252</p>
--	---

Libro II del astrolábio llano.

<p>Índice antiguo por capítulos del segundo libro del astrolábio plano.</p> <p>Nombres árabes y castellanos de las diferentes piezas del aparato para suspender los astrolábios, de la madre, ó tabla exterior de dichos instrumentos, y de la alhogra ó limbo del astrolábio.... 261</p> <p>Nombres árabes y castellanos de la red y de alguna de las líneas trazadas sobre este..... id.</p> <p>Del feletal boíos, orbe de los signos ó sea el zodiaco..... id.</p> <p>Nombres de las diferentes líneas trazadas en cada una de las láminas ó tablas de los astrolábios... 262</p> <p>De cientarraz, acent, punto de la cima de la cabeza ó zenit..... id.</p>	<p>De la línea de azael ó azuel..... 263</p> <p>De los nombres de cada una de las líneas trazadas en el dorso ó espaldas de los astrolábios..... id.</p> <p>De las cinco líneas que trazan los moros en sus astrolábios para saber las horas de sus oraciones, y son la <i>hcat toloh alfegr</i>, línea del alba, <i>hcat maguip axafac</i>, línea del crepúsculo de la tarde, y la línea de la hora del <i>adohar</i>, la línea de la hora del principio de <i>alhacar</i>, y la línea de la hora del fin de <i>alhazar</i>..... 264</p> <p>Reglas para saber con el astrolábio plano los dias en que se principian los meses cristianos, cuando se sabe el dia con que se comenzó enero.... 265</p> <p>Reglas para saber los dias en que se principian en</p>
--	---

un año los meses de los moros, si se sabe cuál fué el primer día de almoharran en dicho año..	263	cualquiera villa que es su distancia al ecuador, y recíprocamente, la altura del polo en el referido lugar.....	276
Modo de hallar el signo y el grado del sol en un día cualquiera del año por medio del astrolábio....	266	Modo de hallar la latitud de los lugares de la tierra por la observacion de las alturas de las estrellas.	id.
Reglas para hallar por tablas el signo y el grado del sol en cualquier día del año.....	id.	Reglas para determinar la longitud de las villas y lugares de la tierra con referencia al primer meridiano, que es donde comienza lo poblado de parte de occidente, por los eclipses.....	id.
Modo de hallar en la red del astrolábio el lugar del sol y el grado del punto opuesto al mismo sol..	id.	Regla para hallar las elevaciones de los signos....	277
Regla para hallar las partes de cada una de las horas temporales en cualquier día del año.....	267	Modo de hallar con el astrolábio plano las revoluciones y comienzamientos de los años, las nacencias y los ascendentes.....	id.
Regla para saber las partes de las horas temporales de la noche.....	id.	Reglas para hallar los grados con que las estrellas pasan por el meridiano, y aquellos con los que suben y se ponen sobre y bajo el horizonte....	278
Método y reglas para determinar por la observacion con el astrolábio la altura del sol.....	id.	Modo de hallar la latitud de las estrellas fijas á contar desde el zodiaco.....	id.
Reglas para tomar las alturas de las estrellas con el astrolábio, y en qué ocasiones se pueden tomar las del sol siguiendo el mismo método de vision directa.....	268	Reglas para hallar los arcos diurno y nocturno de una estrella cualquiera.....	279
Modo de hallar de día con el astrolábio los grados del ascendente, de poniente, del medio cielo y de la casa cuarta, con mas el número de las horas transcurridas en el período diurno.....	id.	Regla para saber cuánta es la mayor altura de una estrella cualquiera.....	id.
Modo y reglas para hallar de noche los grados del ascendente, del poniente, del medio cielo y de la casa cuarta, con mas el número de las horas transcurridas en el período nocturno.....	269	Método que debe seguirse para saber la altura del grado del sol y las horas transcurridas de día ó de noche, conocido que se tenga el grado del ascendente.....	id.
Reglas para rectificar y saber el lugar cierto del sol en el zodiaco.....	id.	Regla para saber la altura del sol, conocidos los grados que han pasado del cerco derecho.....	280
Modo de hallar el almucantarat verdadero de la altura del sol.....	270	Método para hallar por la observacion con los astrolábios los lugares de la luna y de los cinco planetas.....	id.
Regla para hallar exactamente el grado del ascendente en el zodiaco.....	id.	Reglas para saber por las observaciones con el astrolábio, las alturas del sol, de la luna, de los otros cinco planetas y de las estrellas fijas.....	id.
Dos métodos para hallar el valor de los arcos diurno y nocturno del sol.....	271	Modo de hallar por la observacion de las estrellas la hora del principio del alba.....	281
Regla para saber la diferencia que haya entre las horas temporales y las iguales.....	272	Modo de hallar por la observacion de las estrellas la hora en que concluye el crepúsculo de la tarde.	id.
Método para hallar el número de las horas iguales que corresponden á un día y una noche cualquiera del año.....	id.	Conocida la altura del sol en un momento dado, saber cuán grande sea la sombra correspondiente.....	282
Regla para hallar las partes de las horas temporales del día ó de la noche, sabiendo los arcos diurno y nocturno del sol.....	273	Modo de hallar y medir las fracciones de los dedos de las sombras cuando los haya.....	283
Regla para convertir las horas temporales en iguales.....	id.	Reglas para medir con el astrolábio las alturas de las torres, campanarios y palmas ú otra cosa que esté vertical en la superficie de la tierra.....	id.
Regla para convertir las horas iguales en temporales.....	274	Otro modo para resolver el problema anterior....	284
Regla para hallar la máxima altura meridiana del sol en un día cualquiera del año.....	id.	Método para medir con el astrolábio la altura de cualquier objeto distante, suponiendo sea imposible llegar á su base, y cuánta sea la distancia en que se encuentra aquel.....	id.
Método y reglas para conseguir la igualacion de las XII casas por medio del astrolábio.....	id.	Regla para medir la altura de un objeto cualquiera, hallándose el que mide colocado encima ó mas alto que dicho objeto.....	285
Regla para hallar el valor de la declinacion de cualquiera de los grados del zodiaco, ó sea su distancia al ecuador.....	275		
Modo de hallar por las alturas del sol la latitud de			

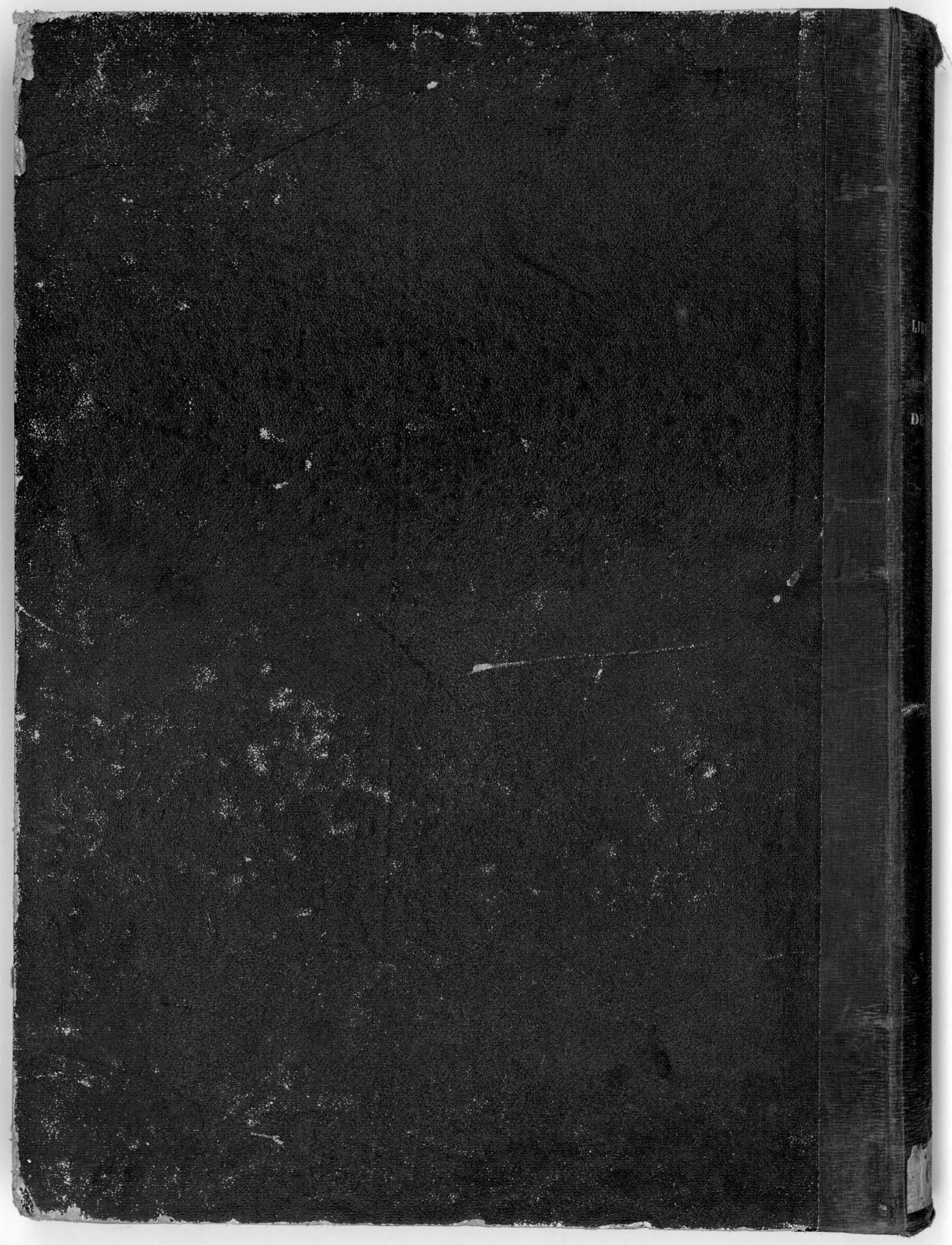
Reglas que deben seguirse para medir la altura vertical de un objeto, hallándose el que mide encima de dicho objeto y en la imposibilidad de moverse á derecha é izquierda, ni adelante ó atrás.	285	Regla para medir con el astrolábico plano la profundidad de los pozos.	287
Regla para medir la anchura de un rio.	286	Método para hallar con el astrolábico el oriente, occidente, septentrion y mediodía.	288
Otro procedimiento para medir la anchura de un rio.	id.	Reglas para hallar la direccion en que se halla ó sea el ángulo azimutal de una villa ó lugar distante á otra dada, sabiendo la longitud y latitud de dichas villas.	id.
Procedimiento para saber medir la distancia que hay desde un lugar á todos los otros que sea posible divisar desde el primer lugar.	287	Procedimiento para determinar los errores instrumentales de los astrolábicos.	290

Parte I del libro del atazir.

Prólogo é indice por capítulos del libro del atazir.	295	Reglas para trazar los paralelos en la lámina universal.	301
De los diferentes cuerpos con los cuales se puede construir el astrolábico para hacer el atazir.	298	Regla para trazar en la lámina el horizonte para cualquiera latitud.	302
Reglas para trazar el ecuador y el zodiaco en este instrumento.	id.	Modo de trazar los círculos horarios en la lámina universal, cualquiera sea la latitud del lugar en que se construya aquella.	303
Reglas para dividir el zodiaco en sus grados y signos.	299	Modo de construir la alhidada.	305
Modo de trazar los meridianos en la lámina universal.	300	De las demas partes que entran en la lámina universal.	id.

Parte II del libro del atazir.

Regla para trasladar á la alidada cualquiera de las estrellas fijas ó de los planetas.	306	los subimientos de la misma sobre el cerco referido, teniendo longitud y latitud.	307
Regla para poner una estrella ó uno de los planetas en el zodiaco, con el grado con que se acomedia el cielo.	id.	Regla para saber á dónde llegó el atazir derecho de cual estrella se quiera, ó de cualquier grado del zodiaco.	id.
Modo de hallar el grado de los signos del zodiaco que sube en el horizonte ó se pone con cualquiera estrella.	id.	Modo de hallar el atazir del alhilech.	308
Regla para hallar la longitud del cerco temporal donde se halla una estrella de alguno de los cuatro ángulos, y cuál grado de los signos del zodiaco pasa con dicha estrella por aquel cerco; y		Método para echar los rayos segun la opinion de Hermes.	id.
		Método para hacer el atazir retornado.	309
		Reglas para igualar las doce casas con la lámina universal, segun la opinion de Abenmoat.	id.



PROS ALFONSIOS

DEL SABER

E ASTRONOMIA

2.

6256