

ayunta amas las cuentas que fueron multiplicadas en sí. et toma la rayz de lo ayuntado. et quanto fuer. esso es ell allongamiento que a entrel logar do cae el perpendicular et el pie del cuerpo. et multiplícalo en sí. et la longueza del perpendicular en sí. et toma la rayz de lo ayuntado. et será la longueza del cuerpo.

Et pora saber cuánto es ell enclinamiento del cuerpo que es enclinado sobrel sobrefaz dell orizon. saca la longueza daquel cuerpo. et ell allongamiento que es entrel logar do cae el perpendicular et su pie. assí cuemo es antedicho. Dessí parte por la longueza del cuerpo .LX. et multiplica lo que salier en ell allongamiento del logar do cae el perpendicular. et lo que se ayuntar es el signo drecho. et fazlo archo. assí cuemo antedicho es. et proporciona aquell archo de .XC. et quanto fuer. essa es la quantitat dell ángulo dell enclinamiento.

#### CAPITULO XCIX.

De saber esprobar ell estrumente si es cierto.

Si esto quisieres saber. pon el canto dell orizon enclinado sobre cada un del çerco de la eguacion. et el zodiacho de los signos. et el diámetro que es drecho sobrel zodiacho de los signos. Et si acertaren las partidas destas linnas en las partidas dell orizon enclinado. ell estrumente es cierto. et si fueren diuersas. a en él alguna encertedumbre. tanta quanta es la diuersidad. Dessí pon otrossí el cabo dell orizon en la meatad dell archo del çerco de medio dia. que es entre la linna circular dell yguador et el zodiacho de los signos. Et si cayer el contannimiento de los andamientos et las linnas de la ladeza. las cuales cada uno dellos amos son allongados del çerco de medio dia. por un egual so el canto dell orizon ell estrument es cierto. et si fueren diuersos. ay encertedumbre. Dessí pon otrossí el cabo dell orizon sobre la meatad dell archo que es entrel polo dell yguador del dia et el polo de los signos. Dessí cata el çerco et la linna de la longueza. los quales son amos allongados del centro egualmientre. et si su catamiento damos cayer so el canto dell orizon. ell estrumente es sanamiente obrado. Et otrossí cata ell andamiento et la linna de la ladeza. los quales son allongados del centro egualmientre en dos partes diuersas. et si su contannimiento cayer so el canto dell orizon. la obra es sana. et si fueren diuersas. ay encertedumbre. todauía seyendo ell orizon sanamientre obrado. segund que es antedicho en el prólogo deste libro.

Et pora saber esprobar el auieso desta lámina. pornás los dos cabos de la regla sobrell andamiento mediano. et mueue ell atrauesador fata que passe el canto dél por el centro. et si aquel canto cayer egualmientre sobre la linna

circular mayor. et sus grados fueren tanto cuemo son los grados de la linna circular mayor. la obra es sana. Dessí mueue ell atrauessador estando la regla assí cuemo fue puesta. fata que passe el canto della pora cada una de las linnas circulares. et si egualmiente cayer sobrel. ell estrumente es sano. et si egualmiente non cayer sobrel. ay encertedumbre. Dessí pon amos los cabos de la regla sobre la linna circular mayor. et faz con las linnas de la ordenacion assí cuemo feziste con las linnas circulares. et si el canto cayer egualmiente sobre cada una de las linnas. es cierto. et si egualmiente non cayer en ell estrumente. a alguna encertedumbre. Dessí pon el canto dell atrauessador sobre la linna circular mayor. et faz una sennal en los grados dell atrauessador. allongada .X. del centro. et es la primera. et otrossí otra allongada .XV. et es la segunda. et otra allongada .XX. et es la tercera damas partes. et finca amos los cabos de las reglas sobrell andamiento mediano. Dessí mueue ell atrauessador fasta que caya egualmiente el canto dello sobre la linna circular cuyo allongamiento es de la linna circular mayor .LX. Dessí cata la primera sennal. et si cayer so ella ell andamiento. passa por .XX. grados de la mayor linna circular. et si cayer so la segunda ell andamiento que passa por .XXX. et so la tercera ell andamiento que passa por .XL. si esto dessacordar. la obra non es uerdadera.

#### CAPITULO C.

De hablar de la carrera que deue seguir todo aquel que se entremete de obrar por esta lámina.

Quando quisieres saber alguna ora que es passada del dia ó de la noche. ó ascendent. ó eguar las casas. ó los echamientos de los rayos. ó leuar las estrellas. ó otras cosas. non se obre esto sin el so rectificamiento dél et de las estrellas al tiempo que tú obras. Et si ouieres el logar del sol ó de la estrella. sigue la oppinion de los *indios*. ó de los *perseos*. ó la estrella fixa. assí cuemo dixo Hermes de los logares de las estrellas fixas en su libro de las *bebenías* de los logares en las longuezas. quando fabló de compassion de cada una dellas. et su significacion. et dixo cuáles son sus logares en la longueza et en la ladeza escontra los de india. Et tú annade ó mingua sobrel logar de la estrella tanto quanto acresce el sol rectificado. ó mingua del sol rectificado daquella oppinion. et obra segund es antedicho en este libro. Dessí mingua del grado que te salier tanto quanto lo que annadieses si ouieres annadido sobrel logar de la estrella. ó annade si ouieres minguido. et quanto fuer de los grados de los signos. esse es el logar de los grados dell ascendent. ó de la casa. ó la parte. segund aquella oppinion. assí cuemo que sea el sol segund la oppinion de los de india en el comienço de aries. et el logar del sol rectificado en aquella ora en .VIII.

grados de aries. et nos annadremos sobrel logar del sol .VIII. grados. et sabremos por ellos ell ascendent. et eguaremos por ellos las casas assí cuemo es antedicho. et saca los logares de las partes. et los sobimientos de los grados de los términos. et lo al. Dessí mingua despues del grado dell ascendent que salió .VIII. grados. et assí del comienzo de cada una casa. et de los logares de las partes. assí cuemo que sea ell ascendent .XV. grados de tauro obrado. et que sea depues del minguar .VII. grados dél. et estos .VII. grados de tauro serán el grado dell ascendent. que acuerda con la oppinion de los indios. et non es este logar de dezir la causa que esto fizo seer por que la yo diga. Et todo aquel que sacar el grado dell ascendent por el sol que es eguado con las taulas de los indios. ó de los perseos. en este nuestro tiempo. assí cuemo lo que sacamos por *Al Muntahin*. es luenne de la uerdat. mas solamiente puede seer esto uerdat acordándose amas las oppiniones. *Al Muntahin* con *Açindihind* en los logares de las estrellas. et del sol. et de la luna. assí cuemo acordaron al comienzo de *alhigere* con encertedumbre.

Otrossí quando obrares por la estrella. ó por el sol. quando annadieses un grado de su andamiento por el su grado con la longueza ó las otras cosas que caen cerca del centro de la lámina. sea la huebra bien aueriguada. et que sea bien escatimado entre los andamientos. et entre las linnas de la ladeza. las partidas serán alli sangostadas ya quanto et otrossí en las linnas circulares. et en las linnas de las longuezas.

Et en las maneras de las obras que dixere en cada un capítulo de los capítulos del libro pueden hablar en algunas dellas otra manera mas rafez. Empero por uentura uerná algun destoruo que lo non lexará salir en fecho. por onde acaeçra encertedumbre manifiesta. Et lo que yo dexere de complir las partidas de las obras en algunos capítulos. maguer esto sea poco. et solamiente léxelo enfeuzando me en el entendimiento del qui obrasse por ella. porque en una manera de obrar ay signo pora las que yo non dixere bien pueden seer sacadas de nuevo obras pora esta lámina. mas que las que yo dixere en este mio libro. como quier que las otras obras que yo non nombré sean en la fuerça destas obras et destas maneras antedichas.

Aquí se acaba el libro de fazer la lámina et obrar por ella.



LIBROS DE LAS LAMINAS DE LOS .VII. PLANETAS.



---

## PRÓLOGO.



**Este es el prólogo del libro de las láminas de las .VII. planetas.** De todos los estrumentos de astrología que fizieron los sabios pora rectificar fablamos ya. et auemos dicho de cuemo son fechos. et de cuemo deuen obrar con ellos. Et tenemos agora por bien de fablar en las láminas de las .VII. planetas. que son fechas pora saber ome el logar cierto de la planeta en qual ora. et en qual dia quier. á menos de tablas et sen lazerio ninguno. et much ayna. et es una de las sotilezas que fueron fechas en esta sciencia. Et este libro es partido por dos partes. La primera parte fabla de cuemo puede ell ome fazer una lámina a cada planeta segund que lo mostró el sabio Abulcacim Abnaçahm. Et la segunda parte fabla de cuemo puede ell ome fazer una lámina para todas las planetas. Et en la primera parte a .XVI. capítulos. et estas son las sos róbricas.

## LIBRO PRIMERO.



### CAPITOLO I.

---

De cuemo deuen partir una linna de que an de tomar medidas pora fazer todos los çercos de las siete planetas.

### CAPITOLO II.

---

De cuemo se deue sennalar el çerco de venus et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO III.**

De cuemo se deue sennalar el çerco do an de ser los peciclos.

**CAPITOLO IV.**

De cuemo se deue sennalar el çerco de saturno. et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO V.**

De cuemo se deue sennalar el çerco de íupiter. et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO VI.**

De cuemo se deue sennalar el çerco de mars. et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO VII.**

De cuemo se deue sennalar el çerco de mercurio. et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO VIII.**

De cuemo se deuen sennalar los çercos de los peciclos de todas las planetas.

**CAPITOLO IX.**

De cuemo se deue sennalar el çerco de la luna. et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO X.**

De cuemo se deue sennalar el çerco del sol. et de cuemo se deue partir.

**CAPITOLO XI.**

De cuemo se deuen fazer las tablas de los centros. et de los argumentos. et ell alaux de la luna.

**CAPITOLO XII.**

De cuemo se deuen sennalar los çercos que caen en cada una destas .VII. láminas.



**CAPITOLO XIII.**  
—

De cuemo se deuen poner los auxes. et las cabeças. et las colas. et en las moradas que faz cada planeta. et déuenlos escreuir en cada una de las láminas apartadamientre.

**CAPITOLO XIV.**  
—

De saber mostrar por qué fizieron estos fechos. assí cuemo es dicho.

**CAPITOLO XV.**  
—

De cuemo se deuen fazer los çercos de mercurio mas uerdaderos que fueron fechos de primero.

**CAPITOLO XVI.**  
—

De cuemo se deuen fazer los çercos uniuersales de la luna.

**LIBRO SEGUNDO.**  


Et a en esta segunda .XI. capítulos. et estas son las róblicas dellos. assí cuemo uan una en pos dotra.

**CAPITOLO I.**  
—

De cuemo deuen sacar una linna et partirla por partes. segund es mester en esta parte.

**CAPITOLO II.**  
—

De los logares de los auxes de las planetas.

**CAPITOLO III.**  
—

De cuemo se deuen sennalar los çercos de venus.

**CAPITOLO IV.**  
—

De saber cuánto es luenne el centro saliente de cada planeta del centro del mundo.

**CAPITOLO V.**  
—

De la quantía de los diámetros.

**CAPITOLO VI.**  
—

De cuemo deuen sennalar los çercos de los tres planetas de suso.

**CAPITOLO VII.**  
—

De cuemo deuen sennalar los çercos del sol.

**CAPITOLO VIII.**  
—

De cuemo deuen sennalar los çercos de la luna.

**CAPITOLO IX.**  
—

De cuemo deuen sennalar los çercos de mercurio.

**CAPITOLO X.**  
—

De cuemo deuen sennalar los çercos de los peciclos.

**CAPITOLO XI.**  
—

De cuemo deuen egualar qual planeta quier con esta lámina.

AQUI COMIENÇA LA PRIMERA PARTE DE ESTE LIBRO.

---

CAPITOLO I.

De cuemo deuen partir una linna de que an á tomar medida pora fazer todos los cercos de las VII planetas.

---

Quando quisieres sennalar el çerco de venus: faz una linna drecha en lámina de arambre ó de pargamino de cuero. et sea tan luenga cuemo medio diámetro del çerco de capricornio. que es el mayor archo que a en las láminas dell astrolábio. et parte esta linna por .X. partes iguales. et nómbrales las partes mayores. et parte por .XII. partes iguales una parte destas .X. sobredichas. et nómbrales las partes menores. et guádate que non yerres en esta particion. Et quando esto ouieres fecho. será adellinnado lo que tú as mester adelante pora partir los medios diámetros.

CAPITOLO II.

De cuemo se deuen sennalar los cercos de venus. et de cuemo se deuen partir.

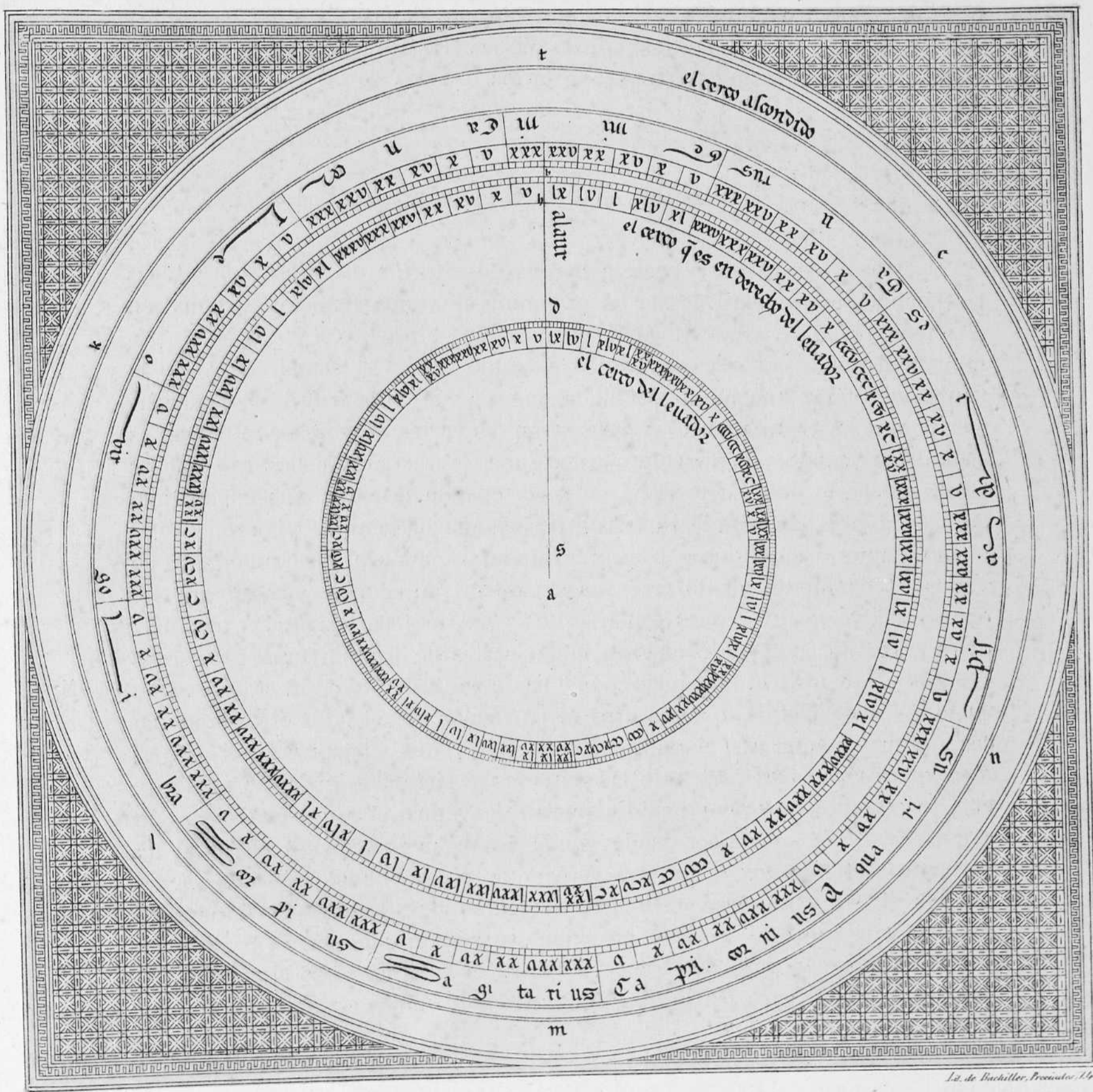
---

Primeramente conuiene que partas destas láminas la lámina de uenus. pues sácala et ponla de suso sobre todas las láminas. de guissa que sea con la sobrefaz de la armella que es soldada con la madre en ell astrolábio. et mete el pedaçuelo que a demás en la lámina en el forado que es en esta armella sobredicha. de guissa que se non pueda meçer la lámina. Et faz una sennal en el çerco de los signos que es figurado en derredor dell astrolábio. et sea esta sennal en .XXV. grados de gémini. et allégala con el centro de la lámina con linna ascondida que non sea mucho deuisada. Et damos á esto exiemplo porque sea meior de entender. Sea el çerco de venus çerco de *b*. et la linna ascondida linna de *a. b*. et el centro *a*. et la sennal que es .XXV. grados de gémini. sennal de *b*. et partiremos *a. b*. por la particion sobredicha. et pornemos la linna de *a. g*. dos partes et media de las menores. que es el quinto del diezmo de toda la linna. Et depues faremos linna de *d. g*. de cinco partes de las mayores. et pornemos el punto de *g*. centro. et faremos un çerco que passe por el punto de *d*. et es el çerco leuador. et faremos un çerco menor dél. de gordura de un filo. o pongamos las sennales de los grados. et faremos dél otro çerco aún menor de una quarta de la unna. et escreuiremos en él los cuentos de los grados. assí cuemo los uerás figurados en la figura. Et dessí pornemos la linna de *d. h*. tanto cuemo tres partes de las mayores con .VII. partes de las menores demás. et sobrá una

diferencia que es entre  $h$ . et  $b$ . et pornemos el punto de  $g$ . centro. et faremos un çerco que passe por el punto de  $h$ . et es el çerco de  $h$ . et dizenle el çerco que es en drecho del leuador. Et depues faremos otro çerco menor de gordura de filo. pora sennalar en él los grados. Et faremos otro çerco menor que él. de gordura de una media unna ó menos. et será pora escreuir en él los cuentos de los grados. assí cuemo lo uerás figurado en esta figura. Et dessí partiremos lo que a entre  $a$ . et  $g$ . por dos medios. et pornemos en medio centro. et faremos un çerco de qual longura quisiéremos. pero que sea el mayor que podiéremos fazer. de guissa que non faga danno á los otros çercos que auemos fecho. Fazerlo emos ascondido de guissa quel podamos tirar quando lo ouiéremos tirado. Et dizen á este çerco el çerco dell *alaux*. et es çerco de  $t$ . Et depues partiremos este çerco de  $t$ . por .VI. partes eguales. et començará la particion del punto de  $t$ . el que es sobre la linna de  $a$ .  $b$ . et son las particiones de  $t$ .  $k$ .  $l$ .  $m$ .  $n$ .  $c$ . Et dessí pornemos la regla sobre los dos puntos de  $c$ .  $l$ . et passará la regla por el punto que es en la meatad de  $a$ .  $g$ . el que es centro del çerco de  $t$ . et faremos con la regla linnas que taíen el çerco leuador. et ell otro çerco que es en so drecho. en dos logares oppositarios. assí cuemo es figurado en la figura.

Et depues pornemos la regla que passa por dos puntos de  $n$ . et de  $k$ . et por fuerça aurá de passar por el punto del centro del çerco de  $t$ . et faremos linnas que taíen el çerco leuador. et el çerco que es en so drecho. en dos logares. Et dessí partiremos entre los dos puntos de  $t$ .  $k$ . por .XII. partes eguales. Et otrossí entre los dos puntos de  $n$ .  $m$ . por otras .XII. partes eguales. et depues pornemos la regla sobre la parte que es cerca del punto de  $t$ . faz á la parte de  $k$ . et sobre la parte que es acerca del punto de  $m$ . faz á la parte de  $n$ . pues passará la regla de tod en todo sobrel centro del çerco de  $t$ . Et sennalaremos las linnas que se taían con el çerco leuador. et con el çerco que es en so drecho. en dos logares. et assí yremos sennalando las otras partes fata que se acaben. Et partiremos otrossí lo que es entre los dos puntos de  $k$ . et de  $l$ . et lo que es entre los dos puntos de  $n$ .  $c$ . por .XII. partes eguales. Et sennalaremos las linnas assí cuemo fiziemos en esto que passó. et assí faremos en todas las otras partes. fata que se acaben amos los çercos de  $d$ .  $h$ . de partir cada uno dellos por .LXXII. partes. et dessí partiremos cada una parte destas .LXXII. por cinco partes. et pornemos aquellas sennales entrel çerco de  $h$ . et entrel çerco que es menor dél. tanto cuemo el filo. et non passará all otro çerco que es aún menor dél. et assí faremos fata que se acaben las .LXXII. partes. et estonce auremos partido el çerco de  $h$ . por .CCC. et .LX. partes. Et lo mas cierto pora cumplir esta particion es que partamos cada una de las .LXXII. partes que a en el çerco dell *alaux* por cinco partes. et pornemos la regla sobre cada dos partes appositarias. et partiremos por ellas el leuador et el çerco que es en so drecho. assí cuemo fiziemos con las .LXXII. partes. fata que sea par-

tido cada uno de los dos çercos por .CCC. et .LX. partes. assí cuemo lo uerás figurado en la figura. Et esto auerlo as de escatimar quando fuer grand la lámina. Mas quando fuer pequenna. non a entre la uerdad et lo que nos dixemos ante. cosa que sea connoscida á la uista dell oío. et dessí escreuiremos en ellas los cuentos. assí cuemo los uees figurados en esta figura. Et quando esto ouiéremos fecho serán complidos los çercos de venus. et depues tiraremos el çercos *t.* de guissa que non paresca. ca non lo auremos mester daqui adelante. (Et esta es la figura desto que auemos dicho en este capítulo.)



## CAPITULO III.

De cuemo se deue sennalar el cerco do an de seer los peciclos.

---

Quando esto quisieres saber. faz un cerco en una lámina delgada. et sea el so medio diámetro tanto cuemo tres partes de las mayores et siete partes de las menores demás. et esto es tanto cuemo la linna *d. h.* en la figura del capítulo que es ante deste. Et saca so diámetro bien cierto et bien escatimado. Et depues taía lo que sobrar de la linna. et límalo. Et lexa en el cabo del diámetro un pedaçuelo demás. que sea demostrador de los grados. assí cuemo lo uerás figurado en la figura. Et sabe que en esta lámina circular an de seer todos los cercos de los peciclos de las cinco planetas.

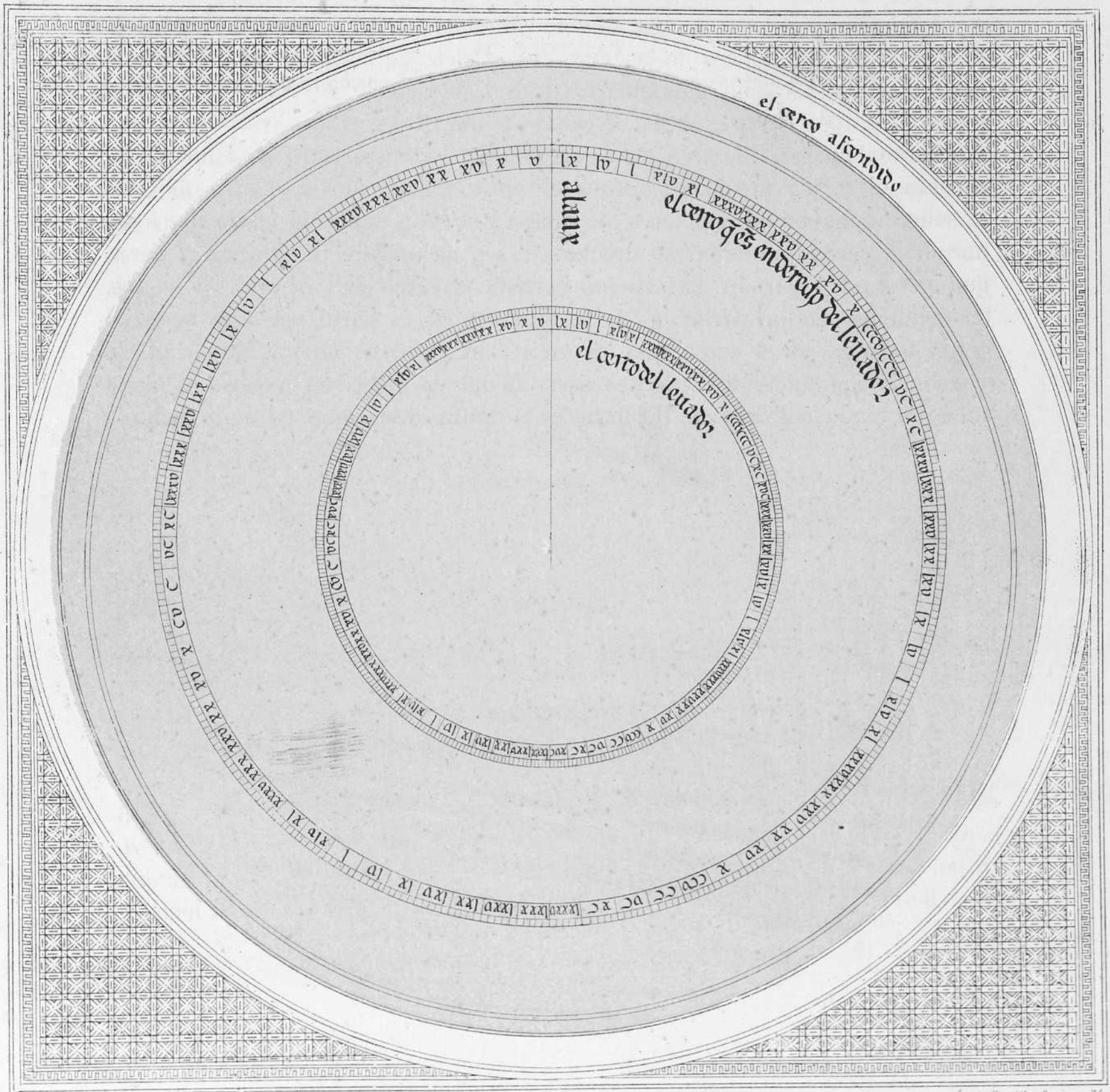
## CAPITULO IV.

De cuemo se deue sennalar el cerco de saturno et de cuemo se deue partir.

---

Si esto quisieres saber. saca la lámina de saturno. et ponla sobre todas las láminas. assí cuemo feziste en la lámina de venus. Et faz una sennal en el seteno grado de sagittario. assí cuemo feziste en los .XXV. grados de gémini pora venus. Et sea esta sennal el punto de *b.* Et sea el centro de la lámina *a.* Et faz una linna ascondida que allegue de la *a* fasta la *b.* et pártela por .X. partes iguales. et estas serán las partes mayores. assí cuemo es dicho en el capítulo que es ante deste. Et sea la una parte dellas *a. c.* que es la dezena parte de toda la linna de *a. b.* et a de seer tamanna cuemo una de las mayores partes que tú feziste en la linna de venus. Et guarda que el medio diámetro de saturno a de seer tamanno cuemo el medio diámetro de venus. et de íúpiter. et de mars. ca si non fueren iguales aurá en este fecho grand yerro. Et depues tomarás de *a. c.* siete partes de las menores. et es *a. g.* Et farás *g. d.* que sea cinco partes de las mayores. et pornás el punto *g.* centro. et faz un cerco que passe por el punto de *d.* et es el cerco leuador. Et depues desto farás otro cerco menor dél. et farás otro cerco que sea aún mas menor. assí cuemo feziste en el de venus. Et depues farás la linna *d. h.* que sea de tres partes de las mayores et siete demás de las menores. et esto es tanto cuemo el medio diámetro de venus. et tanto cuemo lo que a entre *d.* et *h.* en los cercos de venus. Et depues pornemos el punto de *g.* centro. et faremos sobrél un cerco que passe por el punto de *h.* et este es el cerco que está en drecho del cerco del leuador. Et farás otro cerco menor que este. et dessí otro que sea aún mas menor. et partirás *a. g.* por medio. et pornás ell un medio. centro. et farás un cerco el mayor que tú podieres fazer. pero fázelo de guissa que non dannes el cerco del leuador

ni el çerco que es en so drecho. et sea ascondido. et este es el çerco *dell alaux*. et partirlo as assí cuemo partiste el çerco *dell alaux* de venus. Et començarás en la particion de la linna de *a. b.* Et depues partirás el çerco del leuador. et el çerco que es en so drecho. assí cuemo feziste en los çercos de venus. et partirás cada uno destos dos çercos por .LXXII. partes. Et dessí partirás cada una parte dellas por *cinco cinco* partes. et salirtá partido el çerco por .CCC. et .LX. partes. Et començarás de escreuir los cuentos en ellos assí cuemo començaste en los çercos de venus de la linna de *a. h.* et depues tuelle el çerco *dell alaux*. (Et esta es la figura desto que auemos dicho en este capítulo.)



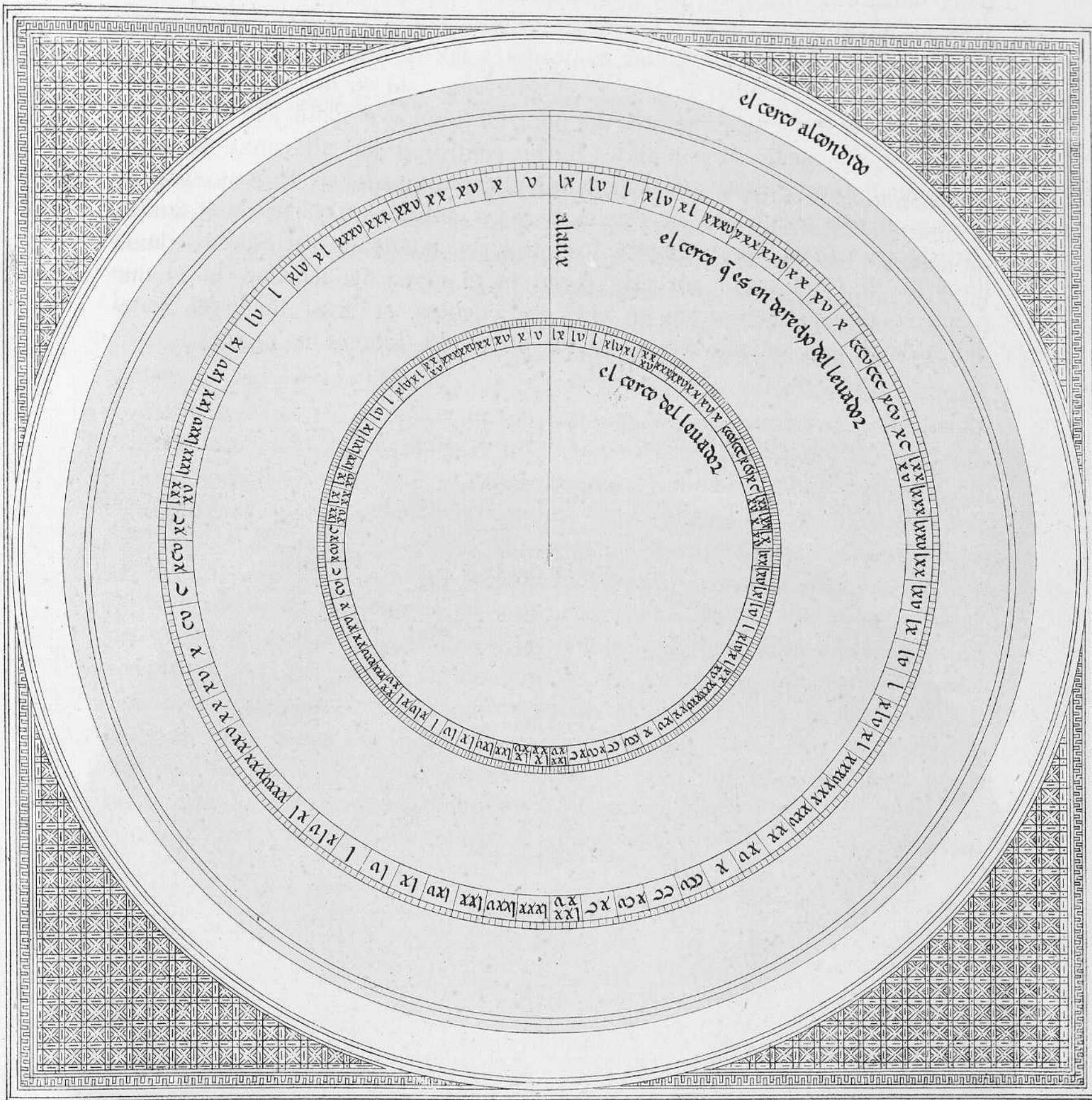
## CAPITULO V.

De cuemo se deue sennalar el cerco de iúpiter. et de cuemo se deue partir.

---

Quando esto quisieres fazer. saca la linna de iúpiter assí cuemo sacaste la lámina de venus. et faz sennal en el cerco de los signos en .XVII. grados de uirgo. et pon la regla sobre aquella sennal et sobre el centro de la lámina. et faz sennal en la oriella de la lámina do cayer la regla. et pon sobrela .V. et pon en el centro de la lámina *a*. et allega con una linna entre *a*. et *b*. et pon *a*. *g*. cinco partes et media de las menores et *g*. *d*. cinco de las mayores. et pon el punto de *g*. centro. et faz un cerco que passe por el punto de *d*. et es el cerco del leuador. Et faz un cerco menor dél. et faz dessí otro mas menor. assí cuemo dixemos en los capítulos sobredichos. Et pon *d*. *h*. tres partes de las mayores et siete de las menores. et esto es tanto cuemo el medio diámetro del cerco del peciclo de venus. Et pon el punto de *g*. por centro. et faz el cerco de *h*. et es el que está en drecho del cerco leuador. Et farás otro cerco menor. et dessí otro mas menor. et partirás *a*. *g*. por medio. et pornás el punto del un medio. centro. Et farás un cerco el mayor que pudieres. de guissa que non danne el cerco del leuador ni el cerco que es en so drecho. et sea ascondido. et este es el cerco dell *alaux*. et pártelo assí cuemo partiste el cerco dell *alaux* de venus. et comiença en la particion de la linna *a*. *b*. et parte por este cerco el cerco leuador. et el cerco que es en so drecho. assí cuemo feziste el de venus. et escreuirás los cuentos assí cuemo es dicho en venus. et dessí tuelle el cerco dell *alaux*. (Et esta es la figura desto que es aquí dicho.)





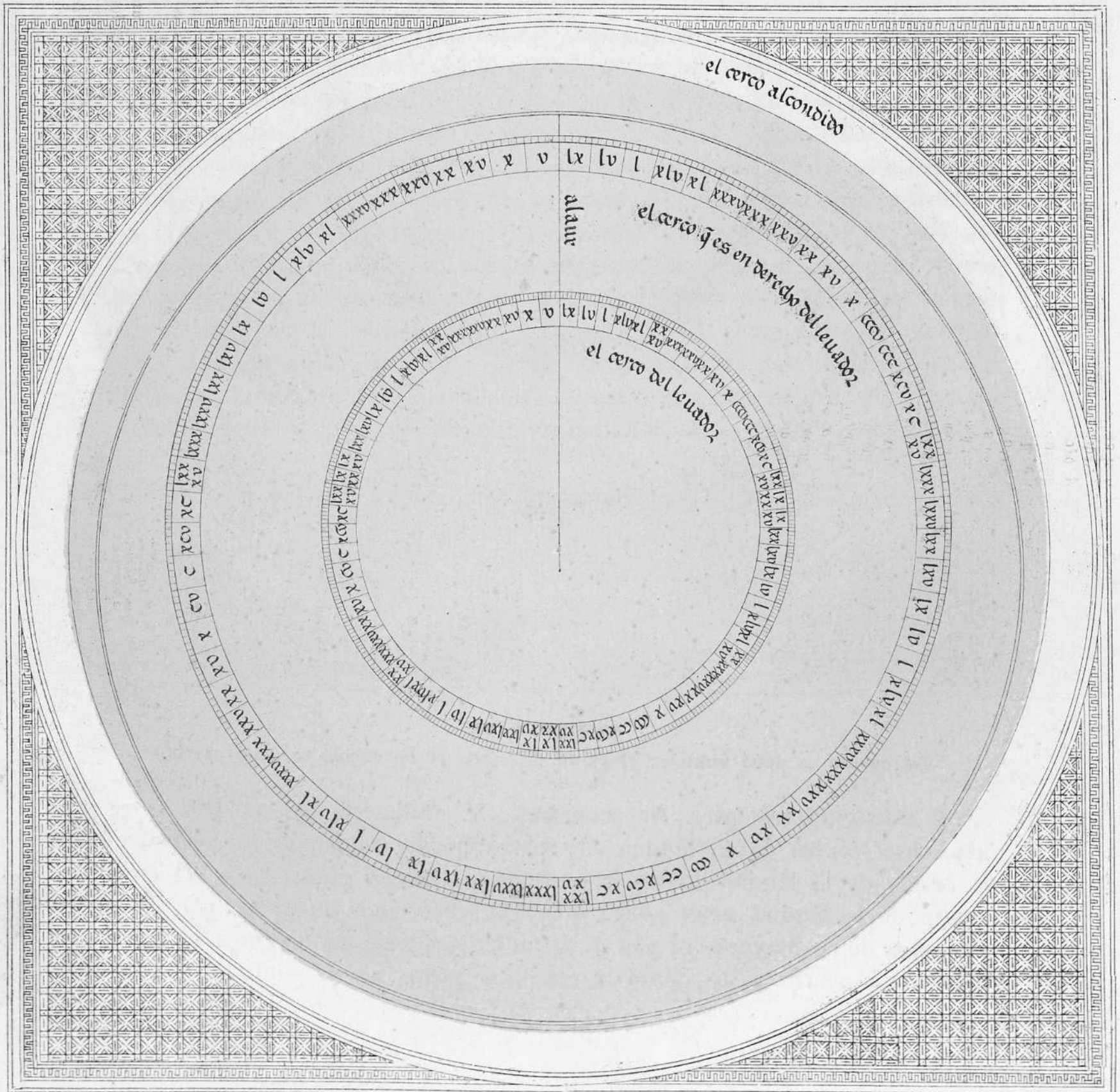
*Lib. de Buchiller, Proculis 74*

**CAPITULO VI.**

De cuemo se deue sennalar el cerco de mars. et de cuemo se deue partir.

Si esto quisieres fazer. faz sennal en .X. grados de leo. et pon la regla sobrel centro de la lámina. et sobre aquella sennal. et faz sennal en la oriella de la lámina do cayer la regla. et sea el punto de *b*. et en el centro de la lámina *a*. et allega entre *a*. et *b*. una linna. et pon *a*. *g*. una parte de las mayores. et pon *g*. de cinco partes de las mayores. et pon el punto de *g*. centro. et faz sobrel un cerco que passe por el punto *d*. et es el

çerco leuador. Et dessí faz dos çercos menores del que sea pora los grados et pora los cuentos. assí cuemo feziste en las otras láminas. et pon *d. h.* tres partes de las mayores et .VII. de las menores. et faz un çerco que passe por el punto de *h.* sobrel centro de *g.* et es el çerco que está en drecho del çerco leuador. Et faz dos çercos menores dél pora los grados et pora los cuentos. et parte *a. g.* por medio. et pon ell un medio centro. et faz un çerco el mayor que pudieres. de guissa que non danne el çerco leuador ni el que es en so drecho. et sea ascondido. et este es el çerco dell *alaux.* pártelo assí cuemo partiste ell *alaux* de venus et los otros. et comiença de escreuir de la linna de *a. b.* et parte por este çerco et el çerco del leuador. et el que es en so drecho. et escriue en ellos los cuentos. et dessí tuelle el çerco dell *alaux* assí cuemo feciste en los otros. (Et esta es la figura.)

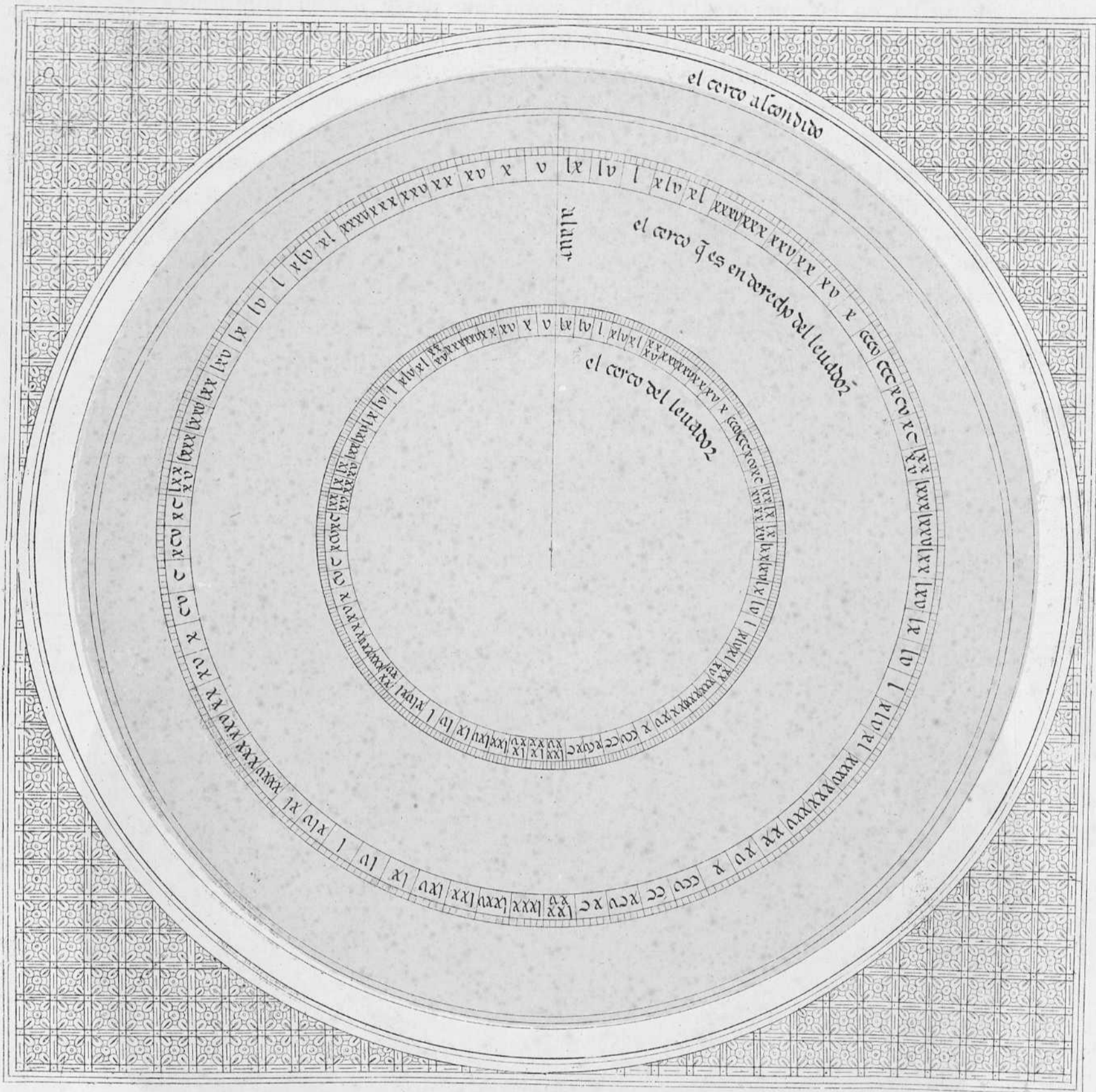


## CAPITULO VII.

De cuemo se deue sennalar el cerco de mercurio. et de cuemo se deue partir.

---

Quando esto quisieres fazer. saca la lámina de mercurio. et pon la de suso assí cuemo feziste en las otras. et faz sennal en .XXIII. grados de libra. et pon la regla sobrel cerco de la lámina. et sobresta sennal. et cata dó cayer sobre la oriella de la lámina. et faz y sennal. et pon sobrella V. et allega entre *a.* et *b.* una linna. Et pon *a. g.* .VII. partes de las menores. et pon *g. d.* V. partes de las mayores. et pon *g.* centro. et faz un cerco que passe por el punto de *d.* et es el cerco leuador. Et faz dos cercos menores deste. assí cuemo feziste en las otras pora los grados et pora los cuentos. et faz la linna de *d. h.* tres partes de las mayores. et .VII. de las menores demás. que es tanto cuemo el medio diámetro del peciclo de venus. et faz un cerco sobrel centro de *g.* que passe por el punto de *h.* et el cerco que está en drecho del cerco del leuador. Et faz dos cercos menores deste. ell uno pora los grados et ell otro pora los cuentos. Et pon la linna de *a. c.* tres partes de las menores. et faz un cerco sobrel centro de *c.* el mayor que podieres. de guissa que non danne el cerco del leuador ni el que es en so drecho. et sea ascondido. et este es el cerco dell *alaux.* et pártelo assí cuemo partiste el de venus. et parte por aquellas partes el cerco del leuador. et el que es en so drecho. et comiença descruir de la linna de *a. b.* et tuelle el cerco dell *alaux.* (Et esta es la figura de lo que auemos dicho en este capítulo.)

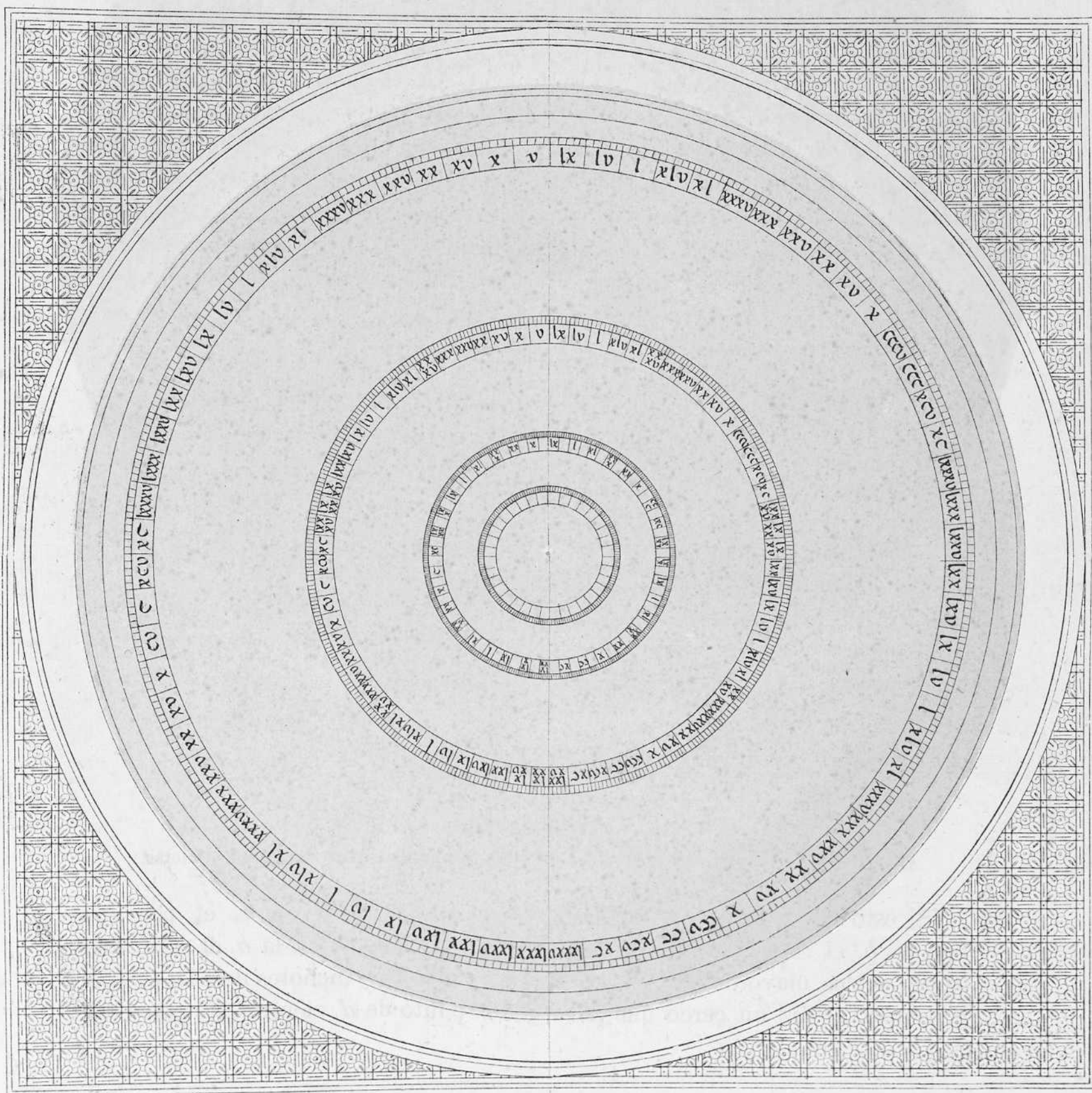


**CAPITOLO VIII.**

De cuemo se deuen sennalar los cercos de los peciclos de todas las planetas.

Si esto quisieres fazer. faz un cerco del peciclo de venus. et pon sobrel *a. b.* et será el centro *g.* et será el mostrador do es la *a.* et *g. d.* tres partes de las mayores et tres partes et media de las menores demás. et pon *g.* centro. et faz un cerco que passe por el punto de *d.* et será este cerco del

peciclo de mars. Et pon *e. g.* una parte de las mayores et .X. partes et media de las menores. et faz un çerco que passe por el punto de *e.* sobrel centro de *g.* et este será el centro del peciclo de mercurio. Et pon la linna de *g. z.* .XI. partes et media de las menores. et faz sobrel centro de *g.* un çerco que passe por el punto de *z.* et este será el çerco del peciclo de iúpiter. Et pon *g. h.* .VI. partes et media de las menores. et faz un çerco que passe por el punto de *h.* sobrel centro de *g.* et este será el çerco del peciclo de saturno. Et quando esto fuer acabado. aurás fechos los çercos de los peciclos de las cinco planetas. (Et esta es su figura.)



## CAPITULO IX.

De cuemo se deue sennalar el cerco de la luna. et de cuemo se deue partir.

---

Quando esto quisieres fazer. saca la lámina de la luna. et faz en ella una linna que passe por el centro. et por el logar de aquel pedaçuelo que es demás en cabo de la lámina. el que a de entrar en la caadura que es en el çerciello que está soldado con la madre. Et damos á esto exiemplo. Pon en somo de la lámina *a*. et sobrel centro *b*. et pon la *a*. en el pedaçuelo que es demás. et parte *a. b.* por catorce partes iguales. et sea la una parte dellas *a. g.* et la otra *b. d.* et parte *a. g.* por medio sobre *e*. et pon *d.* centro. et faz un cerco que passe por el punto de *e*. et es el cerco dell *alaux*. Et despues faz otros dos cercos menores pora el partir et pora ell escreuir. et parte este cerco por .LXXII. partes iguales. et escriue sobrellas los cuentos assí cuemo dicho es en los capítulos que son ante deste. Et dessí parte cada una destas partes por cinco partes iguales. et aurás partido el cerco dell *alaux* por .CCC. et .LX. partes iguales. et aurás acauado el cerco de la luna. (Et esta es la figura.)



tro del mundo es uno. et el sol non a mester peciclo. et por esto podrás escusar con esta de venus la del sol. Mas si la tú quissieres sennalar por su cabo pora partirla por los dias de los meses romanos. por saber so logar pora el dia del mes romano en que tú estás. á menos que ayas mester ell argumento del sol. cata el .XXV. grado de gémini. et faz en él sennal en el zodiacho. et faz una linna que allegue desdel centro de la lámina fata aquella sennal. Et ponemos a esto exiemplo. Faz un çerco. et aya sobrél *a*. et sobrel centro *b*. et sea el punto de *a*. en ueynte et cinco grados de gémini. Et allega con una linna de la *a*. fata la *b*. et partirás esta linna por treynta et dos partes eguales. et sea *a*. *g*. una parte dellas. et *b*. *d*. otra parte. et el punto de *d*. centro. Et farás sobrél un çerco que passe por el punto de *g*. et este es el çerco leuador del sol. et farás otro çerco menor sobre aquel centro mesmo. et farás otro çerco aún mas menor. assí cuemo feziste en los çercos de venus. Et depues pornás el priego dell astrolábio en so forado. et pornás y ell alhidada. Et ponerla as sobre .XVI. grados de aries. et catarás dó caerá ell alhidada del çerco que as fecho. et faz y sennal. et esta será la primera sennal. et es sennal del començamiento del mes de abril.

Et depues pornás ell alhidada sobre quinze grados de tauro. et farás sennal en el çerco en el logar do cayer ell alhidada. et es la segunda sennal. et es sennal dell acabamiento de treynta dias de abril. et aurá entre las dos sennales treynta dias. Et parte lo que a entre estas dos sennales por seys partes eguales. et saca las linnas que passan por estas partes eguales con el cabo dell alhidada. et por cinco et cinco grados. et escriue sobre los cuentos que son entre las dos sennales *abril*.

Et depues partirás cada una parte por cinco partes. et aurás partido el mes de abril por .XXX. dias. Et dessí pornás ell alhidada sobre XIII. grados et tres quartos de un grado de gémini. et faz sennal en el çerco do cayer ell alhidada. et es la sennal del postremero dia de mayo.

Et depues pornás ell alhidada sobre .XII. grados et un cuarto de grado de cáncer. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et esta es la sennal de .XXIX. dias de junio.

Et pornás ell alhidada sobre .XI. grados de leo. et farás sennal en el çerco en el logar do cayer ell alhidada. et essa será la sennal de .XXIX. dias de julio.

Et dessí pornás ell alhidada sobre .X. grados de uirgo. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et esta será sennal de la fin de .XXVIII. dias de agosto.

Et depues pornás ell alhidada sobre .IX. grados et medio de libra. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et esta será la sennal de .XXVII. dias de septiembre.

Et dessí pornás ell alhidada sobre .IX. grados et medio de escorpion. et



farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et essa será la sennal de .XXVII. dias de ochobre.

Et depues pornás ell alhidada sobre .X. grados de sagittario. et farás sennal en el çerco do cayer ell alhidada. et essa será la sennal de .XXVI. dias de nouembre.

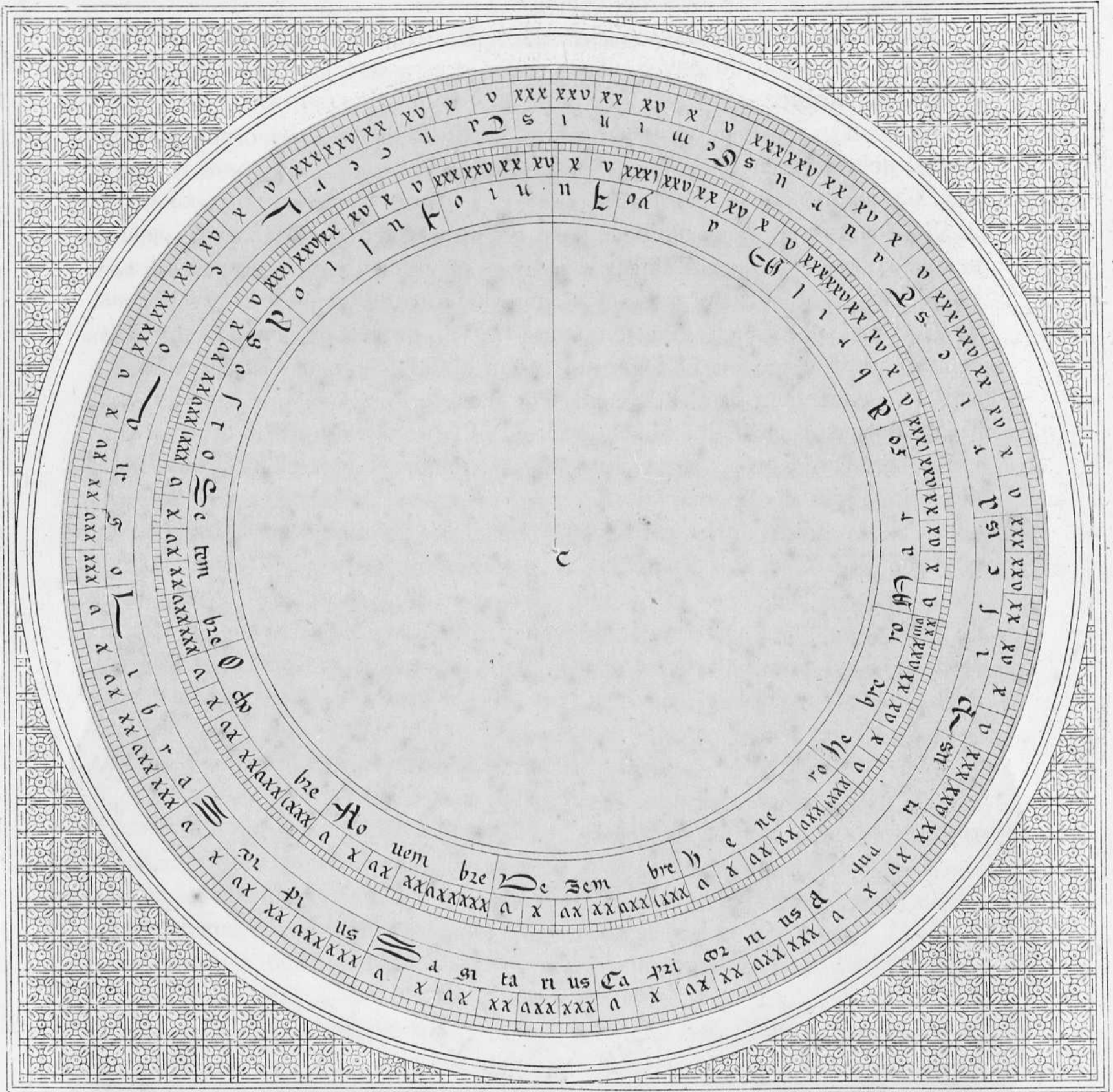
Et dessí pornás ell alhidada sobre .XI. grados de capricornio. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et essa será la sennal de .XXVI. dias de deziembre.

Et depues pornás ell alhidada sobre .XVI. grados de capricornio. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et essa será la sennal de la fin de dezembre et el començamiento de yenero.

Et dessí pornás ell alhidada sobre .XVI. grados de aquario. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et essa será la sennal del acabamiento de .XXX. dias de yenero.

Et depues pornás ell alhidada sobre .XVI. grados de piscis. et farás sennal sobrel çerco en el logar do cayer ell alhidada. et essa será la sennal del primer dia de março.

Et desta guissa aurás entre cada dos destas sennales que as fechas en el çerco .XXX. dias. et partirlas as assí cuemo las partiste en el mes de abril. et da á cada mes la quantía de sus dias. et será entre .XXVI. dias de deziembre et el primer dia de yenero .V. dias. et parte lo que a entre estas dos sennales por .V. (Et esta es la figura desto que aquí auemos dicho en este capítulo.)



CAPITOLO XI.

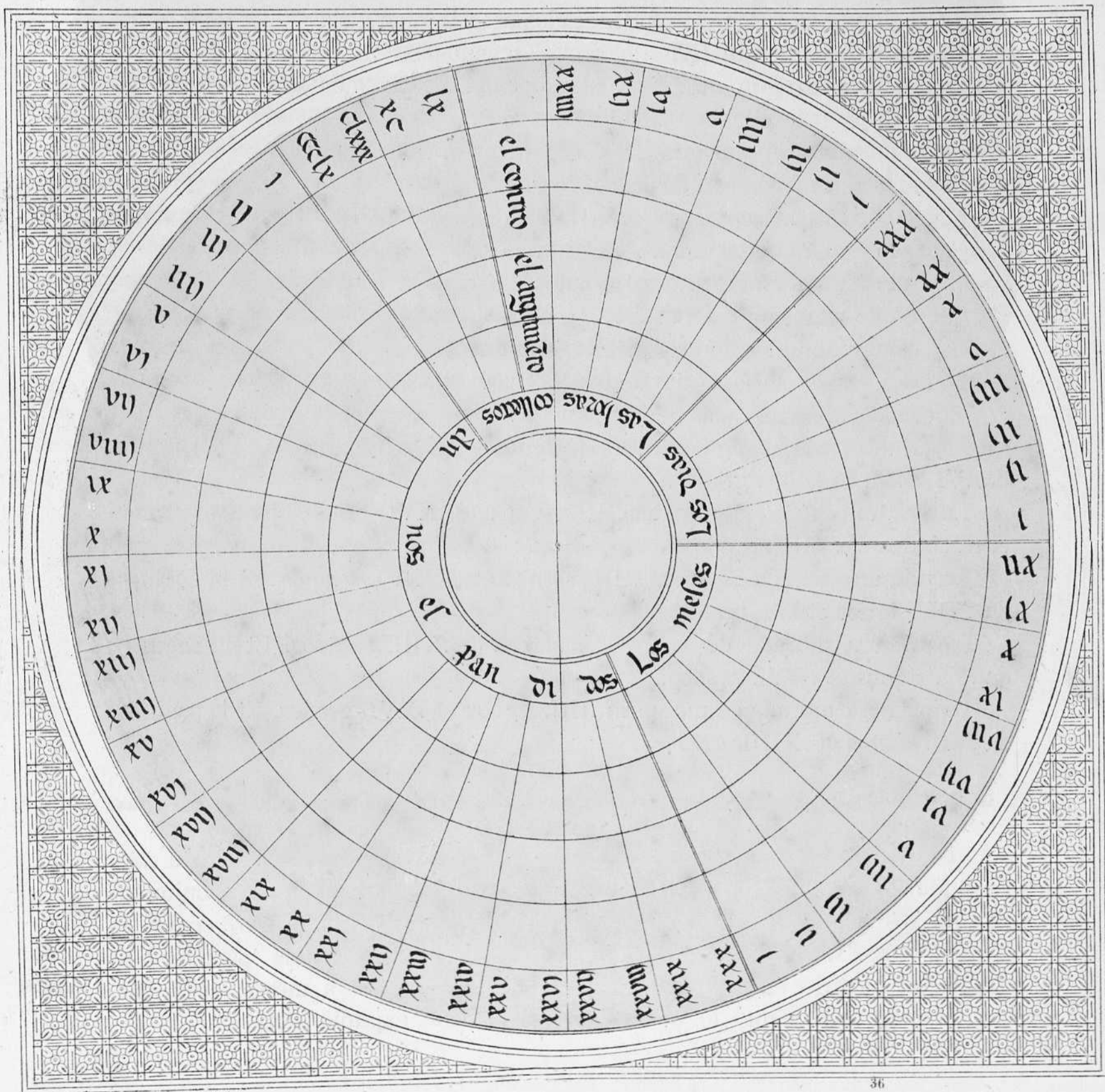
De cuemo deuen fazer las tablas de los centros et de los cargamentos. et ell alaux de la luna.

Por tal que sean estas láminas mas complidas. et porque obren con ellas sen libro et sen taulas. conuiene que pongamos en ellas taulas del mouimien- to de sos centros. et de sos argumentos. et podremos fazer esto en poner entrel çerco del leuador et el que es en so drecho. á cada planeta una taula. et partirla emos á collectos. et á expandidos. et á meses. et á dias. et á oras. assí cuemo lo uerás figurado en este capítulo .XII.

CAPITULO XII.

De cuemo se deuen sennalar los cercos que caen en cada una destas .VII. láminas.

Quando quisieres fazer la taula de los mouimientos del centro et dell argumento. faz entrel çerco del leuador et entrel çerco que es en so drecho quatro çercos que partan la sobrefaz que es entre dos çercos sobredichos por cinco partes eguales. et parte el çerco primero et el quarto por .XXIII. partes. et pon la regla sobre cada parte dellas et sobre so oppósito. et faz linnas entrel çerco leuador et entrel çerco que es en so drecho. et entre tanto aurás complimiento pora lo que es mester á estas taulas. (Et esta es so figura.)



## CAPITULO XIII.

De cuemo se deuen poner los auxes. et las cabezas. et las colas. et las moradas que faz cada planeta. et déuenlos escreuir en cada una de las láminas apartadamiente.

---

Sabe que los auxes que son puestos en este capítulo son puestos al año de .CCCC. et .XVI. de la era de los aláraues. et a mester de annader sobre cada uno dellos un grado á cada .LXVIII. annos lunares passados desta era sobredicha. ó minguarlo ende á cada .LXVIII. annos lunares si fuer ante. Et estos son los logares de los auxes.

Auxe de saturno en sagittario. .VI. grados et .XL. menudos.

Auxe de júpiter en virgo. .XVI. grados et .XL. menudos.

Auxe de mars en leo. .IX. grados et .X. menudos.

Auxe del sol en gémini. .XXIII. grados et .XXVII. menudos.

Auxe de venus. tal cuemo ell auxe del sol.

Auxe de mercurio en libra. .XXIII. grados et .XL. menudos.

Et estos son los logares de las cabeças.

Cabeça de saturno en cancro. .XIII. grados.

Cabeça de júpiter en gémini. .XXII. grados.

Cabeça de mars en aries. .XXI. grados.

Cabeça de venus en tauro. .XXX. grados.

Cabeça de mercurio en aries. .XXI. grados.

Et las colas son en oppósito de las cabeças.

Et estas son las moradas de las planetas.

La primera morada de saturno .III. signos et .XXIII. grados. Et la segunda .VIII. signos et VI. grados.

La primera morada de júpiter .III. signos et .XVI. grados. Et la segunda .VII. signos et .XIII. grados.

La primera morada de mars .III. signos et .XXIII. grados. Et la segunda .VII. signos et .VI. grados.

La primera morada de venus .V. signos et .XIII. grados. Et la segunda .VI. signos et .XVI. grados.

La primera morada de mercurio .III. signos et .XVI. grados. Et la segunda .VII. signos et .XIII. grados.

## CAPITULO XIV.

De mostrar por qué fizieron estos fechos assí cuemo es dicho.

---

Sabe que esto que auemos dicho. que depues que ouimos fecho el çerco leuador de cada planeta. que non era mester de fazer el çerco que es en so drecho. mas fiziémoslo porque lo auemos mester en dos cosas. La primera es que auia de fincar el centro del çerco dell alaux parecido todauía. por tal que sacasen ende una linna que passasse por el centro del peciclo. et por el logar de la particion en el çerco dell alaux. et que anduuesse todauía el çerco del peciclo sobrel leuador. et auria mester á todo esto en qual ora quier que egualassen la planeta. et el centro dell alaux non puede fincar por el forado dell astrolábio. ca se pierde el centro por ello. Et quando esto uimos. ouimos de fazer el çerco que es en drecho del leuador. et partimos este çerco. et el que es en so drecho de la particion que es sacada por la particion del çerco dell alaux. Et con esto podiemos escusar el centro dell alaux sobredicho. en poniendo el centro del peciclo sobre la quantía del mouimiento del centro sobrel leuador. et no poner otrossí el demostrador sobre aquella misma quantía en el çerco que es en drecho del leuador.

La segunda cosa es. porque ell allongamiento que es entrel çerco leuador et entrel çerco que es en so drecho. es uno de cada parte. et conuiene de poner y la taula del mouimiento del çerco et dell argumento. Et si fiziésemos el çerco dell alaux. non sería todauía la longura una de cada parte. ca en un logar sería ancha et en otro estrecha. et non se podría fazer y la taula sobredicha. et la obra sale á uno con estas carreras amas. Et nos auemos escogida la que fiziemos. por meñor. Et el que quisier fazer el çerco del leuador et el çerco dell alaux. et que escuse el çerco que es en drecho del leuador. poderlo as fazer. ca amos estos fechos recuden á uno. et non aurá mester de partir el çerco leuador. Et esto non puede seer en ell astrolábio. sinon en láminas ó en taulas cada una apartada por sí. Et so fecho será assí cuemo es dicho. et pornás en cada lámina el zodiacho de fuera della assí cuemo es puesto en ell astrolábio. et farás el çerco dell alaux. et partirlo as. et farás el çerco del leuador. et non aurás mester de lo partir.

## CAPITULO XV.

De cuemo se deuen fazer los cercos de mercurio mas uerdaderos que fueron fechos de primero.

---

Sepas que la lámina de los çercos de mercurio déuese sennalar dotra manera que non dixemos en el capítulo .VII. maguer que non a diferencia

entrell uno et ell otro sinon poca. et nos tomemos la mas ligera carrera pora fazerlo. et lexemos la otra porque es grieue de fazer. Et assí lo fiziemos en la luna. que tomamos la carrera que dixo Ptolomeo en el quarto dicho de so libro. et segun obrauan los sábios de India. et es cierta en las conjunciones et en las oposiciones. mas non en las quadraduras. Et el que lo quisiere fazer cierto poderlo a fazer assí cuemo lo diremos adelante. maguer que es grieue de fazer.

Et otrossí el que quisiere fazer los çercos de mercurio de guissa que salga el logar bien cierto. poderlo a fazer de la manera que yo agora diré.

Toma una lámina. et faz en ella el mayor çerco que podieres. et cata al .XXIII. grados de libra en sos signos. et pon y sennal de *a*. et pon en el centro *b*. et faz linna de *a*. *b*. et pon *b*. *g*. .LX. partes de las menores. Et pon el punto de *d*. sobre cinco partes de las mayores. et pon *g*. *e*. tres partes de las menores. et faz el punto de *e*. centro. et faz un çerco que passe por el punto de *d*. et faz otro çerco mayor dél tanto cuemo gordura de un filo. et faz otro çerco que sea aún mayor deste tanto cuemo la anchura de un cuarto de unna. do puedas escreuir los cuentos. et pártelo assí cuemo partiste el çerco leuador de venus. et escreuirás en ellos los cuentos faz á la parte de *h*. Et esto es contrario de lo que feziste en los çercos que son ante deste. mas la particion es una.

Et partirás el çerco por sataenta et dos partes eguales. et farás de cada una parte destas. cinco partes eguales. et desta manera será el çerco partido por .CCC. et .LX. partes eguales. et escreuirás los cuentos á contrario de lo que escreuiste en lo que passó. Et dizen á este çerco. el çerco que se mueue el leuador á derredor dél.

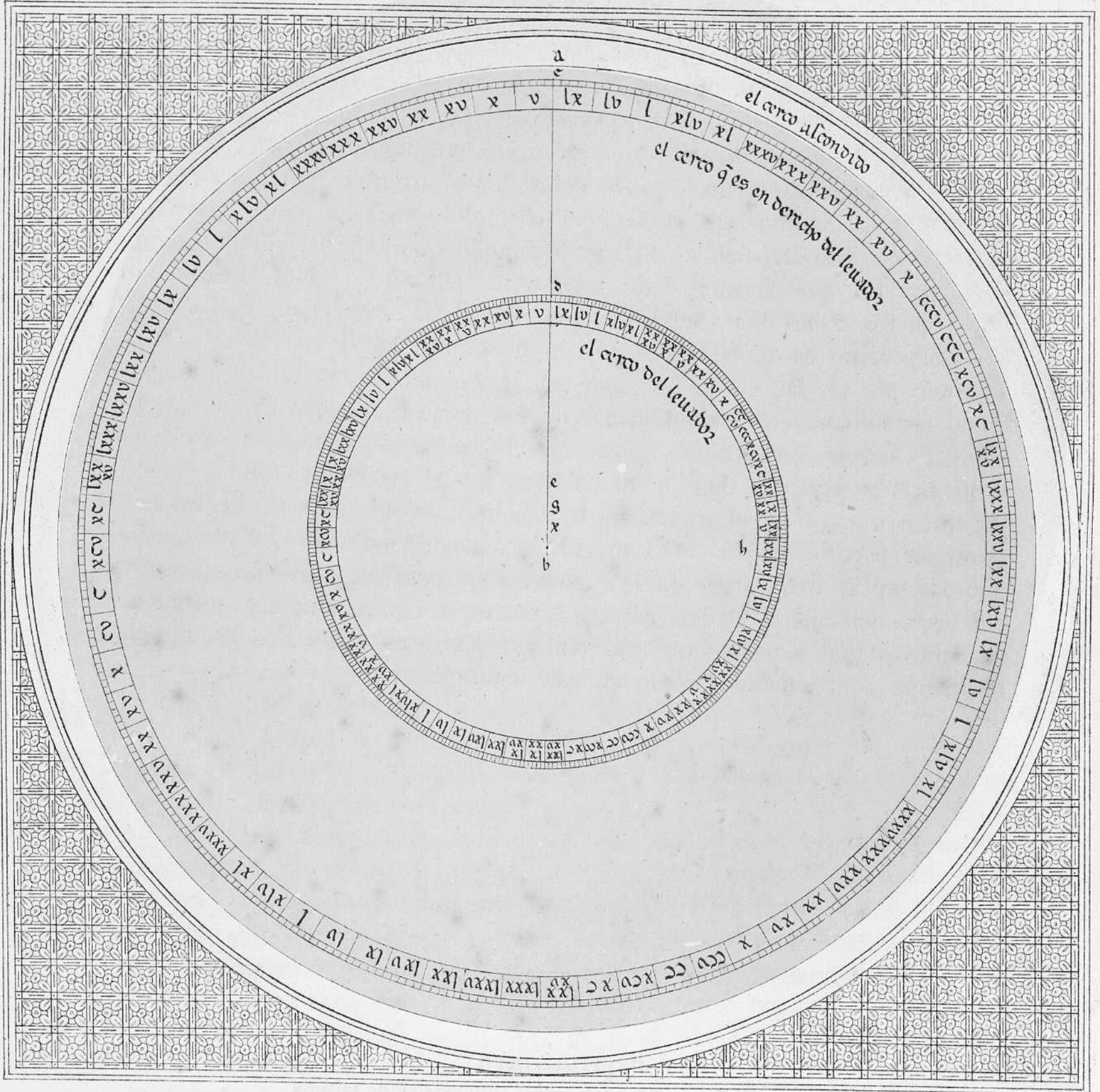
Et depues parte *a*. *b*. por medio sobre punto de *x*. et faz *x*. centro. et faz sobrél un çerco que sea de qual longura quisieres. et si quisieres que passe por el punto de *a*. fazlo ó mas ó menos. et será el çerco de *o*. Et es el çerco dell alaux.

Et faz otro çerco menor. et dessí otro mas menor. et partirlo as assí cuemo partiste el çerco que es en drecho del leuador de venus. et escreuirás en ellos los cuentos assí cuemo los escreuiste en él.

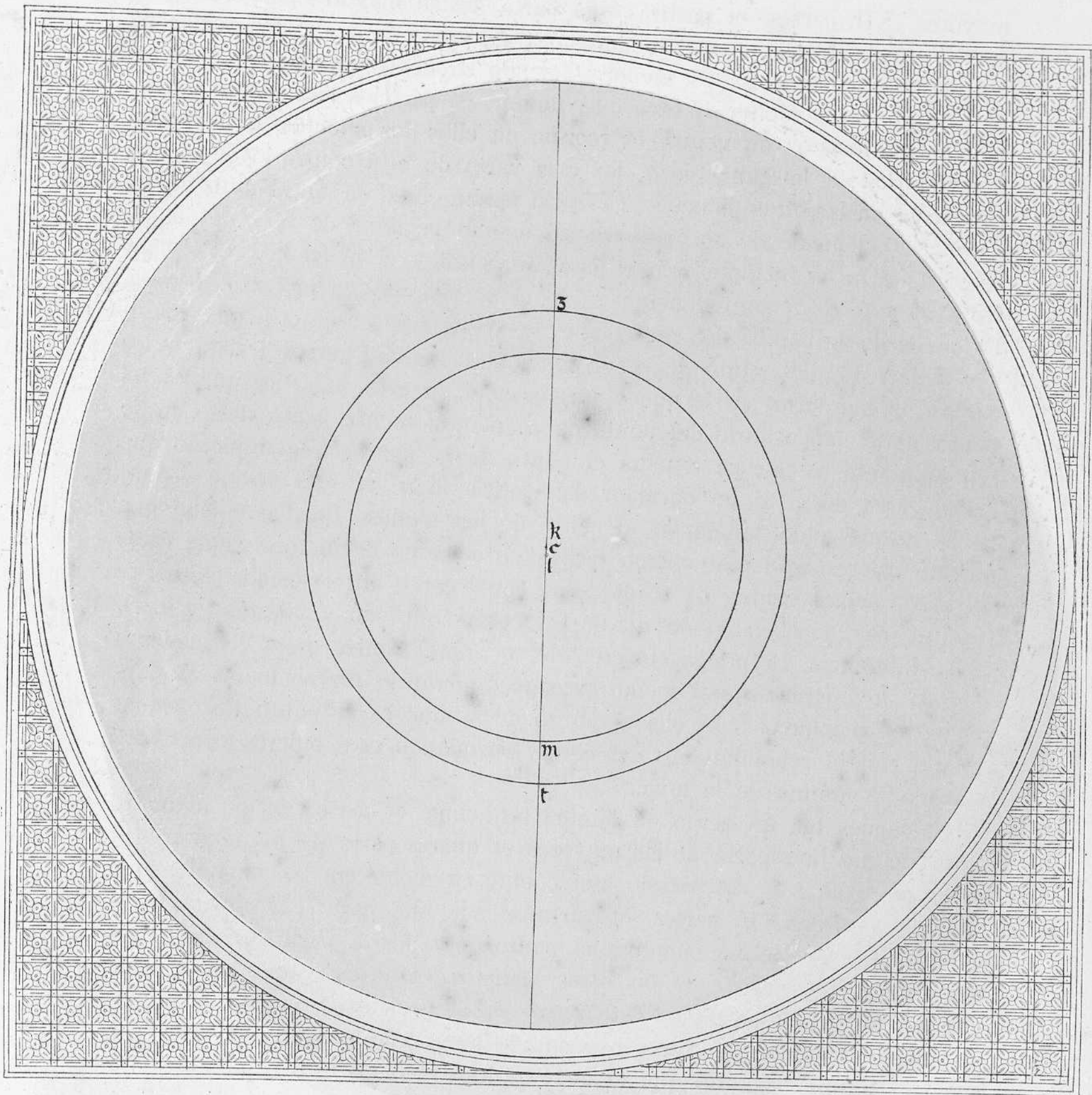
Et depues faz un çerco en una lámina pequenna. et sea so diámetro tamanno cuemo la linna de *g*. *d*. et que sea el çerco de *z*. et el diámetro *z*. *t*. et el centro *k*. et pon *k*. *l*. que sea tanto cuemo *g*. *b*. et faz un punto entre los dos puntos de *l*. et de *t*. et sea luenne del punto de *l*. ó acerca. bien cuemo quisieres. et que sea el punto de *m*. et depues pon *k*. centro. et faz un çerco que passe por el punto de *m*. Et dessí rompe el çerco de *m*. et táíalo menudo sobrel çerco de *m*. fata que se esparza el çerco de *m*. del çerco de *z*. *t*. et tórnase dos partes. La una parte es el çerco de *m*. et la otra parte es la diferencia que es entrel çerco de *z*. *t*. et entrel çerco de *m*. Et sea la taíadura bien escatimada et bien fecha. de

guissa que quando reuoluieres la diferencia sobrel çerco de *m*. aurá poder de mouerse sobrella ligeramiente. et non se allongue mucho la diferencia del çerco. sinon que sea de qual guissa tú as mester. ni mas ni menos.

Et depues pornás el çerco de *m*. sobrel çerco de *d*. *h*. et pornás el punto de *l*. sobrel punto de *b*. et el punto de *k*. sobrel punto de *g*. Et quando los ouieres assí puestos. soldarás el çerco de *m*. sobrel çerco de *d*. de manera que non pueda faller. et esto sea con pregadura ó con soldadura. et sea el punto de *l*. en oppósito del punto de *b*. et el punto de *k*. en oppósito del punto de *m*. et el çerco de *m*. non aya poder de toller. Et pornás la diferencia de *m*. sobre *t*. et cozerá la diferencia sobrella quando la reuoluieren. et tannerá el punto de *z*. todauía al çerco de *d*. et pornás sobrel çerco de *m*. un pedaçuelo que tenga la diferencia de *m*. *t*. por tal que la non dexa alzarse ni salir de so logar. Et quando esto ouieres fecho será complida esta lámina. Et faz el çerco del peciclo assí cuemo es dicho en el peciclo de venus. Et si lo quisieres fazer apartado por sí. faz so medio diámetro de guissa que aya en éll una parte de las mayores et diez et media de las menores. et pártelo por .CCC. et .LX. partes. assí cuemo feziste en el peciclo de venus. Et esto será si lo fizieres apartado. Mas si lo possieres en el peciclo de venus a mester que aya entre *d*. et *c*. tres partes de las mayores et siete de las menores. et partirlo as por .CCC. et .LX. et depues taíarás *k*. *c*. de guissa que aya en él tres partes de las menores. et será el punto de *c*. centro del çerco dell alaux. et deue seer todauía parecido. ca á menos que parezca. non podrás egualar con esta lámina. (Et estas son amas las figuras desto que aquí auemos fablado en este capítulo.)







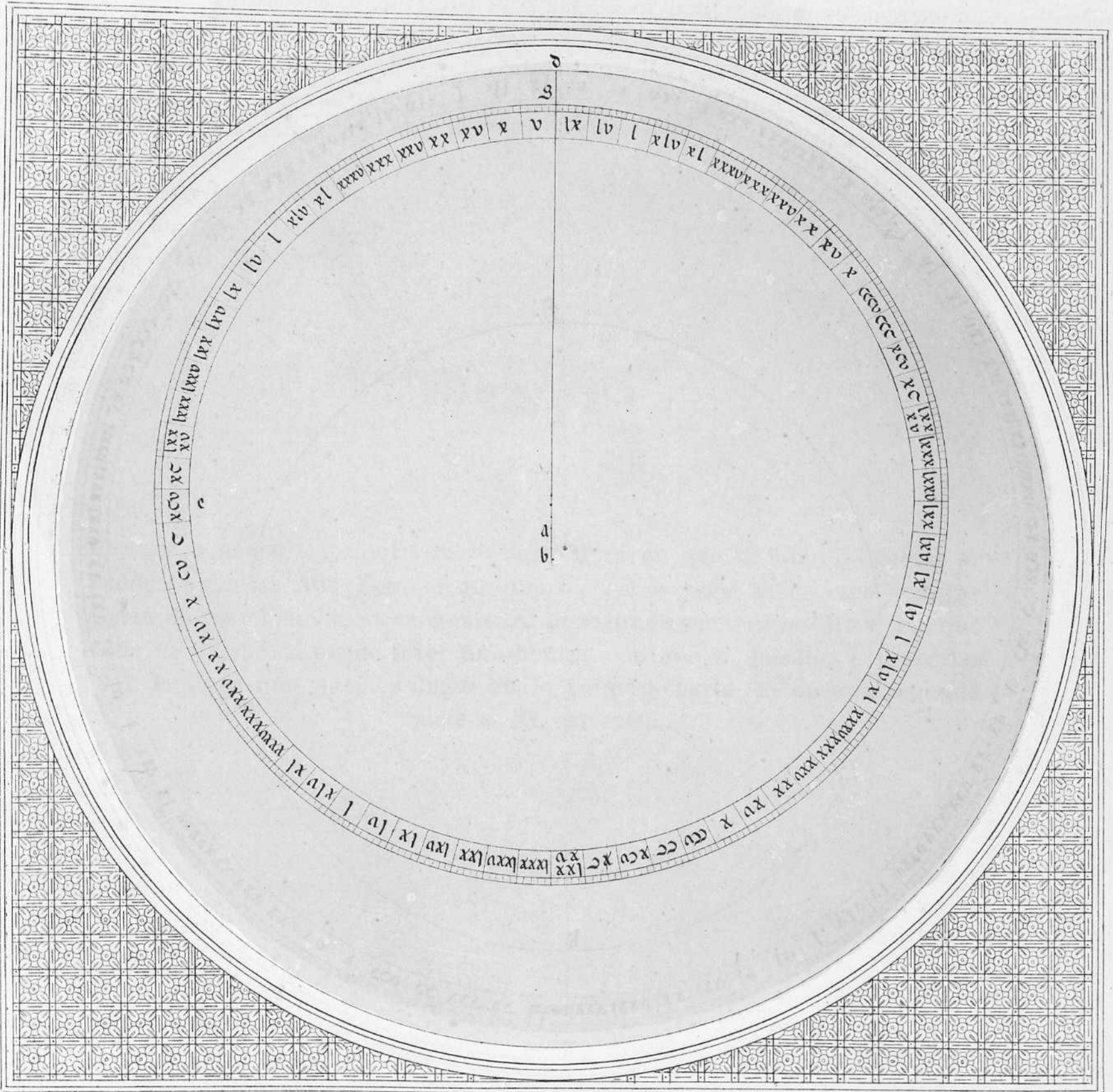
## CAPITOLO XVI.

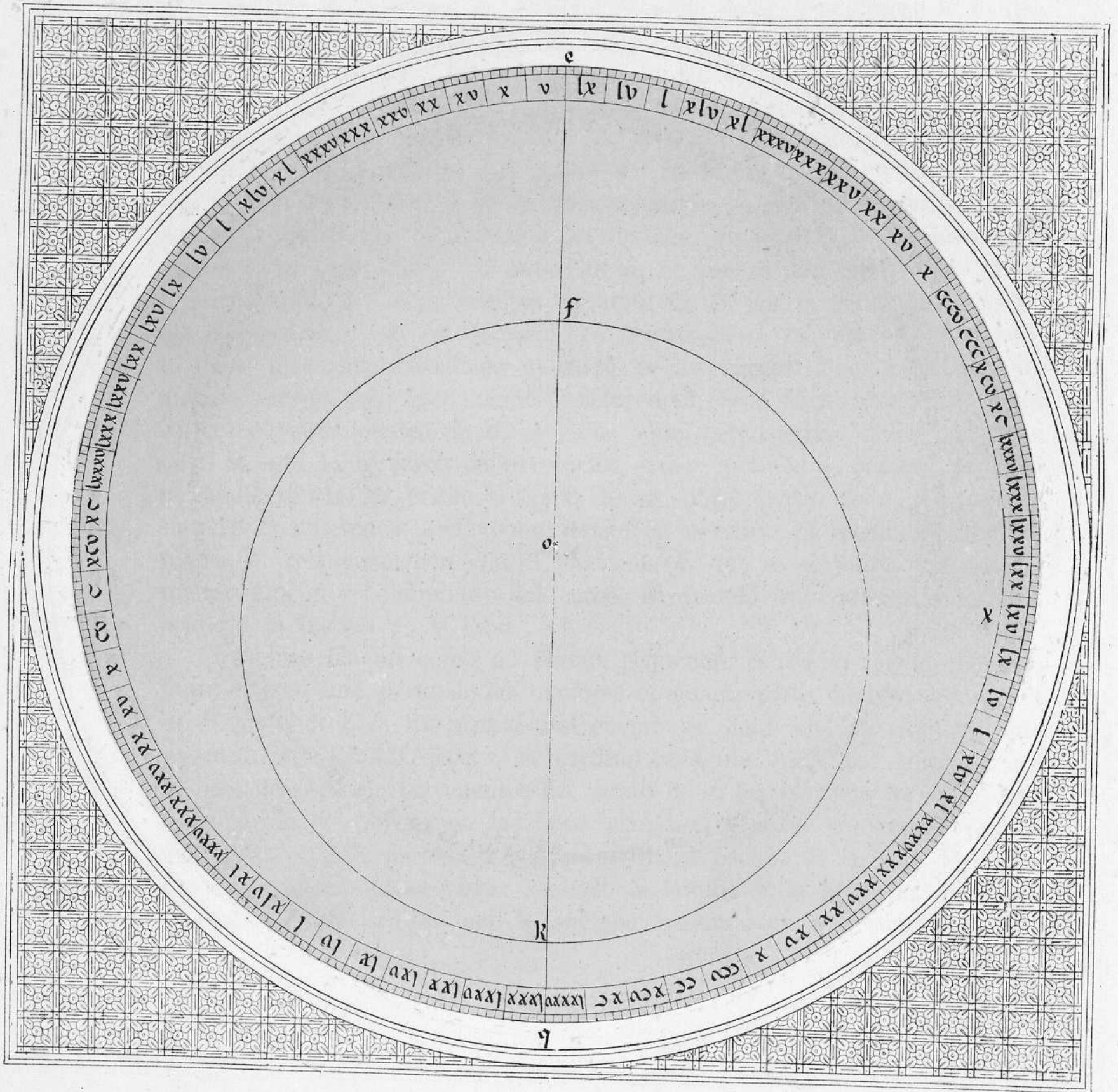
De cuemo deuen fazer los cercos uniuersales de la luna.

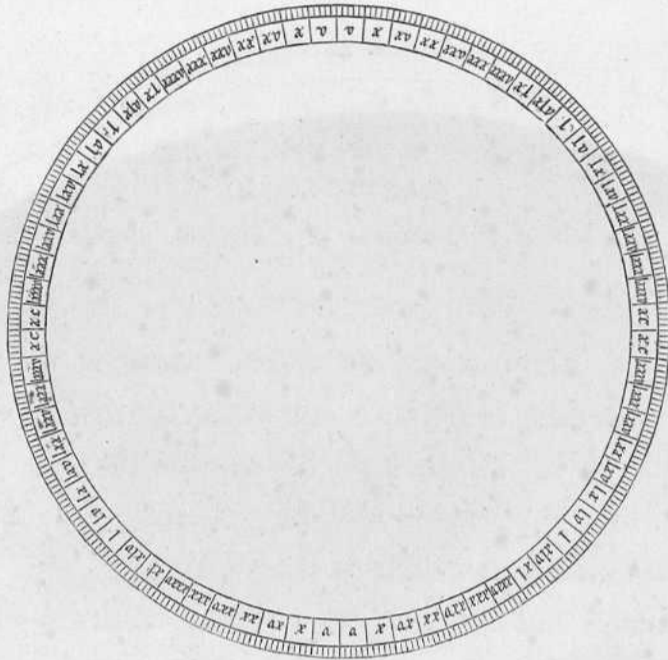
Quando esto quisieres fazer. saca la lámina de la luna. et faz sennal en la cabeza de aries. et pon y *d.* et en el centro de la lámina *a.* et faz una linna entre *a.* et *d.* et parte *a. d.* por treze partes et media eguales. et nómbra las partes mayores. et pon *a. g.* que sea daquellas partes

mayores .XII. partes. et partirás una parte destas mayores por cinco partes. et nómbrales las partes menores. Et faz que sea *a. b.* dos partes de las mayores et tres de las menores. et pon *a.* centro. et faz çerco de *g.* et faz otro çerco menor et otro mas menor. et pártelos assí cuemo partiste el çerco leuador de venus. et escriue en ellos los cuentos. et comienza á escreuirlos de la sennal de *d.* faz á la parte de *e.* á contrario de lo que escreuiste en las otras planetas. Et dessí faz un çerco en una lámina delgada. et sea el medio de so diámetro tal cuemo la linna de *b. g.* et es el çerco de *c. x. k.* et nómbra lo el leuador. et sea so diámetro *c. k.* et el centro *f.* et pon *f. o.* tanto cuemo *a. b.* et *o. k.* tanto cuemo *a. b.* otrossí. Et tuelle de la lámina lo que sobrar de fuera del çerco. et léxala reuoluer á derredor del punto de *a.* et componerla as assí cuemo feziste en los çercos de mercurio. ca lo que a mester aquí en este logar es que sea el punto de *o.* appositario del punto de *a.* et que se non quite desto en so reuoluimiento. et que se reuelua el punto de *k.* por el reuoluimiento que faz el çerco de *c. x.* en derredor del centro de *a.* et será otrossí el punto de *c.* que ande tanniendo al çerco de los signos. Pues conuiene que quando fizieres aquí assí cuemo feziste en el çerco de mercurio que fagas un çerco sobrel centro de *o.* et passe aquel çerco entre los dos puntos de *o. f.* et este es el çerco de *m.* de los çercos que son y puestos. et fincará la diferencia. Et priega el çerco de *m.* sobrel centro de *a.* et assienta sobrella la diferencia assí cuemo feziste en mercurio. et reboluersá la diferencia. et reboluersá con ella el punto de *k.* que es el punto del desuiamiento con el reboluimiento del çerco. Et quando esto ouieres fecho. será acabada la lámina de la luna.

Et depues faz un çerco en lámina pequenna. et sea so medio diámetro tanto cuemo una parte de las mayores et quarta parte de las menores. et es el çerco de *t. k.* Et pártelo assí cuemo es dicho en los capítulos que passaron por .LXXII. partes. et partirás cada una parte por cinco. et comienza de escreuir los cuentos del punto de *t.* faz la parte de *k.* á contrario de lo que feziste en las otras planetas. et aurás este çerco partido por .CCC. et .LX. partes. et este çerco es el peciclo de la luna. Et quando esto ouieres fecho. aurás acabado la lámina de la luna. (Et estas son sus tres figuras. segund que lo auemos mostrado en este capítulo.)







Et aqui se acaba la primera parte deste libro. en que se fabla de cuemo se pueden fazer las .VII. láminas que fueron fechas pora saber ome el logar cierto de las planetas. et se comienza la segunda parte deste libro. en que fabla de cuemo se puede fazer una lámina con que se puedan escusar las .VII. láminas que auemos dicho en la primera parte. Et en esta segunda parte a .XI. capítulos.

## LIBRO SEGUNDO.

## CAPITOLO I.

De cuemo deuen sacar una linna et partirla por partes. segund es mester en esta parte.

El sábio *Abuizac el Zarquiel*. de quien auemos ya fablado. dixo. Dezir quiero de cuemo se pueden sennalar en una lámina los çercos pora egualar los logares de las .VII. planetas. et de cuemo se deuen sennalar los peciclos en una lámina pequenna. et de cuemo puede ell ome saber el logar de qual planeta quier con estas dos láminas.

Pues quando quisieres fazer esto. toma una lámina. et fazle un colgadero atal cuemo el dell astrolábio. et faz y el mayor çerco que podieres fazer. et saca el diámetro daquel çerco que passa por medio del colgadero. et parte el medio deste diámetro por .X. partes eguales. et abre el compás sobre .IX. partes et quarta dotra. et pon el punto de la una pierna sobrel centro de la lámina. et faz un çerco et un çerciello. et sea su anchura tamanna cuemo lo que a entrestos dos çercos. et sea tan gordo que pueda caber de dentro en él la lámina pequenna de los peciclos. et suelda este çerciello sobre la lámina. et será la longura del diámetro deste çerciello .IX. partes et quarta. por la quantía que es el medio del diámetro todo .X. partes. et á estas dizen las partes mayores. et parte una dellas por .XII. partes. et con esto podrás escusar de partir todas las partes. Et abre el compás sobre .C. et .XII. partes destas menores. et faz un çerco sobrel centro de la lámina. et faz en el çerciello el çerco de los signos. et pártelo por .CCC. et .LX. partes. et aparta á cada signo por sí .XXX. .XXX. partes et comiença de escreuir los nombres de los signos de la linna que passó por el colgadero. et aurás el çerco de los signos presto pora lo que lo ouieres mester adelante.

## CAPITOLO II.

De los logares de los auxes de las planetas.

Quando esto quisieres fazer. pon la regla sobrel centro de la lámina et sobre .XXV. partes de gémini et .L. menudos. do es ell alaux de venus en este nuestro tiempo. assí cuemo lo ouiemos por el rectificar. ca dixo el

*Bateni* que él acertó los logares de los auxes lo mas cierto que pudo. et escreuió sos logares en ell anno de .CC. et .LXXI. de la era de los aláraues. et yo mouí estos logares fata la era de .CCCC. et .LXXIII. annos de la era de los aláraues. et lo que a entrestas dos eras son .CC. et .II. annos lunares. et mouiéronse las estrellas fixas en este tiempo cerca de dos partes et tres quartos duna parte.

Agora quiero tornar al lugar do lexé. Faz una linna ascondida que passe por el centro de la lámina et por ell alaux de venus. et nómbrala la linna de venus. Et desta guissa farás otra linna sobre .IX. partes complidas de leo. et nómbrala la linna de mars. Et desta mesma manera farás aún otra linna de .VII. partes et una quarta de uirgo. et es la linna de júpiter. Et desta guissa farás otra linna sobre .VII. grados et .L. menudos de sagittario. et es la linna de saturno.

Et estos logares son contados en el cerco de los signos de la cabeça de aries. que es en el punto de equinoctio. et estos logares son sobre oppinion daquellos que obran con el mouimiento en este nuestro tiempo. segund yo asmo que es cierto. Et el punto natural de la cabeça de aries es adelante del punto equinoctio do es la tañadura del cerco de los signos con el cerco dell yguador del dia con .VII. grados. et .XVIII. menudos. et aun mostraré ell aueriguamiento desta longura en el libro que yo fiz. que fabla en ell anno del sol. Et segund esta oppinion será ell auxe de venus en este nuestro tiempo en .XVIII. grados et medio de gémini. et mars en un grado et .XL. menudos de leo. et júpiter en .X. grados de uirgo. et mercurio en .XX. grados de libra. et saturno en .VI. menudos de sagittario. Et los logares destes auxes son auenidos por los medios cursos que fueron endereçados escuantra nos. et son muy acerca de los medios cursos antigos. tal cuemo los medios cursos de India. et de Persia. et de Babilonia. et de quantos se otorgan con el mouimiento. Mas ell auxe de saturno es en oppinion de los de India luenne de aqueste lugar que nos possiemos.

Et quando me tú oyeres dezir grados et menudos en algun lugar. sabe que los menudos son graues de poner escatimadamientre. mas pon dellos aquello que podieres poner.

### CAPITOLO III.

De cuemo se deuen sennalar los cercos de venus.

Si esto quisieres saber. abre el compás sobre .XLIII. menudos. et pon la pierna sobrel centro de la lámina. et la otra sobre la linna de venus en el lugar do cayer la pierna segunda. et esso será el centro del leuador de venus. Et dessí abre el compás sobre .XL. grados et .XLIII. menudos. lo que es el medio

diámetro del leuador de venus. et depues pon so pierna sobrel centro del leuador de venus. et faz otro çerco sobre aquel centro mesmo. et sea menor que el primero una parte de las menores. et es el çerco de los grados del leuador de venus. Et faz aún otro çerco sobre aquel centro mesmo. et sea quatro partes de las menores menor que este otro segundo. et nómbrale el çerco de las summas de los grados del leuador de venus.

Et dessí abre el compás sobre .LXXIII. partes de las menores et .L. menudos. et pon su pierna sobrel centro del leuador. et faz el çerco dell *alaux* de venus. et depues abre el compás con una parte de mas. et faz un çerco de los grados dell *auxe* de venus. Et dessí ábrelo. et sea quatro partes de las menores mayor desta auertura segunda. et faz un çerco de las summas de los grados dell *auxe* de venus. Et dessí abre el compás sobre una parte et .XXVI. menudos. et pon el punto de la una pierna sobrel centro de la lámina. et la segunda pierna sobre la linna de venus. et faz sennal sobrel logar do cayer en la linna. et esse será el centro dell yguador de venus. et partirá el centro del leuador entrel centro dell yguador et el de la lámina por medio.

Et depues abre el compás sobre .LXXX. partes. et pon el punto de la una pierna sobrel centro dell yguador. et faz sobréll un çerco ascondido. et ponle nombre el çerco dell yguador. et pártelo por .LXXII. partes eguales. et comiença de partirlo de la linna de venus. Et pon la regla sobrel centro dell yguador et sobre cada una destas partes. et faz linna con la cuesta de la regla en lo que cayer entrel çerco del leuador et el çerco de las summas de sus partes. et otrossí en lo que cayer entrel el çerco dell *alaux* et el çerco de las summas de sus partes. et desta mesma guissa farás en todas las planetas. et otrossí en las partes que fincaron deste çerco. fata que se acaben todas.

Et depues tornarás. et partirás cada una parte destas .LXXII. por cinco cinco partes. et pornás la regla sobrel centro dell yguador et sobre cada una destas partes postremeras sobredichas. et farás sennales con la cuesta de la regla con lo que cayer. en el çerco de los grados del leuador. et en el çerco de los grados dell *alaux*. et esto farás en todas las planetas. Et dessí remata el çerco dell yguador et sus partes. et el çerco dell yguador. et el centro dell leuador. et esto mesmo farás en todas las planetas. Et será acauada la lámina de venus.

#### CAPITULO IV.

De saber cuánto es luenne el centro saliente de cada planeta del centro del mundo.

En este capítulo te quiero agora dezir lo que a entrel centro de la lámina et entrel centro de cada planeta de las tres de suso. quier el centro de so yguador. quier el centro de so leuador. Et de todas estas quan-



tías que te yo diré. son las partes de la linna que te mandé partir en el primer capítulo. Et lo que a entrel centro del leuador de saturno et el centro de la lámina es tres partes et .XIX. menudos. Et entrel centro del leuador de júpiter et el centro de la lámina a dos partes et .XLVII. menudos. Et entrel centro del leuador de mars et el centro de la lámina a .V. partes et .VII. menudos. Et entrel centro dell yguador de saturno et el centro de la lámina a .VI. partes et .XXXII. menudos. Et entrel centro dell yguador de júpiter et el centro de la lámina a .V. partes et .XXXIII. menudos. Et entrel centro dell yguador de mars et el centro de la lámina a .X. partes et .XIV. menudos. Et todauía en cada planeta de suso es la longura del centro dell yguador et del centro de la lámina. doble de lo que es la longura del çerco del leuador del çerco de la lámina.

#### CAPITULO V.

##### De la quantía de los diámetros.

Quando quisieres saber la quantía de los medios diámetros de las tres planetas de suso. sepas que el medio diámetro del leuador de saturno es .LXIX. partes et .XL. menudos. et el de júpiter .LX. partes. et .XX. menudos. et el de mars .LI. partes et .X. menudos. Et el medio diámetro del çerco dell alaux de saturno es .C. et dos partes et .L. menudos de más. et el de júpiter .XCIII. partes et .XXX. menudos. et el de mars .LXXXIII. partes et .XX. menudos. Et todauía annade el medio diámetro del çerco dell alaux sobrel medio diámetro del çerco del leuador .XXXIII. partes et .X. menudos. et esto es á cada planeta. Et el medio diámetro dell yguador de saturno es .CX. partes. et el de júpiter .C. et dos. et el de mars .XCVI. Et annade todauía el medio diámetro del çerco de las summas de cada planeta de júpiter. de saturno. de mars et de venus sobrel medio diámetro dell alaux con cinco partes. Et annade el diámetro del çerco de las partes dell alaux con una parte. et mingua el medio diámetro del çerco de las partes del leuador de cada planeta destas quatro sobredichas del medio diámetro del leuador con una parte. et mingua el medio diámetro del çerco de las summas del leuador con cinco partes. Et estas son las quantías de todos los diámetros.

## CAPITULO VI.

De cuemo deuen sennalar los cercos de los tres planetas de suso.

---

Sepas que los primeros çercos que as de fazer en esta lámina son los çercos de venus. et ya te mostré cuemo se deuen fazer. et cuemo deuen seer sus particiones. Et depues de los çercos de venus faz los çercos de mars. Et depues de mars los de júpiter. Et depues de júpiter los de saturno. Et los çercos de saturno son los mayores çercos que caen en la lámina. Et el fecho de todas las .VII. planetas es uno. tal cuemo el de venus. et non a entrellas departimiento ninguno. fora ende en la quantía de los diámetros. Et ya te mostré en este capítulo la quantía de cada uno dellos.

## CAPITULO VII.

De cuemo deuen sennalar los cercos del sol.

---

Si quisieres fazer los çercos del sol. torna la otra faz de la lámina. et faz el mayor çerco que podieres fazer. et pártelo por .XII. partes. et partirás cada una destas partes por .XXX. et escriue los nombres de los signos assí cuemo feziste en el çerciello que es de la otra faz. et saca el diámetro que comiença del colgadero et passa por el centro assí cuemo feziste en ell otro. Et parte la linna que es entrel centro de la lámina et entrel çerco menor de los çercos de los signos por .C. et .XXIII. partes. et dessí abre el compás sobre .III. partes et .XLIII. menudos daquellas partes que partistes. et esta es la quantía que es entrel centro del mundo et entrel centro saliente del sol. segund que lo yo fallé rectificando en muchos annos. Ca fallé un grado et un poco menos de .LIX. menudos de mars por las partes que es partido el medio diámetro saliente .LX. partes. et será so arco desto un grado. et acerca de .LII. menudos et medio demás. Et abre el compás sobre la quantía que te primero dixes. et pon el punto de la una pierna sobrel centro de la lámina. et el de la otra sobre la linna faz al colgadero. et do cayer. faz y sennal. et nóbrala el centro saliente del sol. Et abre el compás fata que se allegue al çerco menor de los çercos del sol. et faz un çerco ascondido sobrel centro saliente. et pártelo por .LXXII. partes. et comiença de compartirlas de la linna del diámetro. et dessí partirás cada una parte dellas por cinco partes. et aurás [el çerco todo] partido por .CCC. et .LX. partes. Et depues abre el compás sobre .C. et .X. partes et .XL. menudos. et pon el punto

de la una pierna sobrel centro de la lámina. et faz çerco sobreste centro mesmo. et faz otro menor pora sennalar en él los grados. et dessí faz otro mas menor pora escreuir en él las summas. Et á estos tres çercos postremos dizen los çercos dell endereçamiento del sol. Et pon la regla sobrel centro de la lámina. et sobre cada una parte de las .LXXII. que auies fechas de primero. et faz sennal con la cuesta de la regla en los tres çercos que son dell endereçamiento del sol fata que ayas acabadas las .LXXII. partes. et dessí pon la regla sobrel centro de la lámina otrossí. et sobre cada una de las partes que fincaron. et faz sennal con la cuesta de la regla entre los dos çercos primeros de los çercos dell endereçamiento del sol fata que las ayas todas acauadas. et depues remata el çerco ascondido que feziste primero. con sus particiones et su centro. et comienza de escreuir las summas de las cuentas destes tres çercos de la linna del diámetro. et uaya la escritura faz á la mano siniestra. Et desta guissa aurás acauados los çercos del sol.

## CAPITULO VIII.

De cuemo deuen sennalar los cercos de la luna.

Quando esto quisieres fazer. abre el compás sobre .IX. partes et .L. menudos. et pon el punto de la una pierna sobrel centro de la lámina. et faz sennal sobrel medio diámetro do era la sennal del centro del sol. et será esta sennal el centro del çerco del leuador de la luna. Et dessí abre el compás sobre .LVII. partes et .X. menudos. et pon el punto de la una pierna sobrel centro del leuador de la luna. et faz un çerco. et nómbrale el leuador de la luna. Et depues abre el compás una parte de mas de lo que fue abierto. et faz un çerco de los grados del leuador de la luna. Et dessí abre el compás quatro partes de mas daquela abertura en que está. et faz un çerco dell alaux de la luna. Et depues abre el compás una parte de mas de lo que es abierto. et faz un çerco de las partes dell alaux de la luna. et dessí abre aún el compás quatro partes de mas. et faz un çerco de las summas de las partes dell alaux de la luna. Et depues faz un çerco ascondido quamanno podieres. et sea so centro el centro de la lámina. et pártelo por .CCC. et .LX. partes. et comienza de partirlo del medio diámetro do es el centro del leuador de la luna. et pon la regla sobrel centro de la lámina et sobre cada una parte destas. et faz sennal con la cuesta de la regla do cae sobrel çerco leuador de la luna fata que acabes todas estas partes. et dessí faz una sennal en la lámina sobrel diámetro sobredicho. de guissa que quando fizieres linna entresta sennal et el centro del leuador partirla a por medio el centro de la lámina. et nombra á esta sennal. sennal del desuiamiento de la luna. Et pon la regla so-

bresta sennal. et sobre cada punto de los que feziste en el çerco del leuador. et faz los grados dell alaux de la luna. et los grados de so leuador. et las linnas de sos quintos fata que las acabes todas de fazer. quier en el çerco dell alaux de la luna quier en so leuador. et depues remata el çerco ascondido con todas sus partes. et remata otrossí la sennal del desuiamiento de la luna. et fincartán los çercos de la luna assí cuemo los as mester.

#### CAPITOLO IX.

De cuemo deuen sennalar los cercos de mercurio.

Si esto quisieres fazer. faz sennal en el medio diámetro do es el centro del leuador de la luna. et sea so longura del centro de la lámina .III. partes et .XLII. menudos. et ponla centro. et faz sobrella un çerco. et sea so medio diámetro dos grados et .XXI. menudos. et nóbralo el çerco leuador del centro del leuador de mercurio. Et dessí abre el compás sobre .LXXXI. partes. et pon el punto de la una pierna sobrel centro del çerco leuador del centro del leuador de mercurio. et faz un çerco ascondido. et pártelo por .LXXII. partes. et comiença de partirlo del punto del diámetro sobre que son los centros. et irás escreuiendo faz á la mano diestra. assí cuemo lo solemos fazer en ell astrolábio. et sea este çerco tinto con alguna tintura. Et depues abre el compás sobre .LXXX. partes. et pon so una pierna luenne del centro de la lámina. faz al centro del leuador de la luna. tanto cuemo dos partes. et .XXI. menudos. et faz sennal en el diámetro. et essa será la sennal del centro dell yguador del mouimiento de mercurio. Et faz sobrella un çerco ascondido. et este será el çerco dell yguador del mouimiento de mercurio. et pártelo por .LXXII. partes. et comiençen del diámetro do son los centros et uayan escuantra siniestro. assí cuemo uan los signos ordenados. Et dessí pon la regla sobrel circular primero de los circulares del çerco primero ascondido. et sobre so centro. et en el lugar do cayer la cuesta de la regla del çerco del leuador del centro de mercurio faz y sennal. et essa será la primera sennal del centro del leuador de mercurio. Et depues pon la regla sobrel primer circular de los circulares dell yguador del mouimiento de mercurio. et sobre so centro. et faz linna ascondida primera. et sea esta linna desdel çerco dell alaux de la luna fatal centro dell yguador. Et dessí abre el compás sobre .XLIX. partes et .XXI. menudos. et pon el punto de la una pierna sobrel lugar do se taía el çerco leuador del centro del leuador de mercurio con la linna do son los centros. et sea esto la tañadura que es á parte del centro del leuador de la luna del centro del çerco leuador. del centro leuador de mercurio. et pon la segunda pierna sobre aquel diámetro mesmo faz al co-

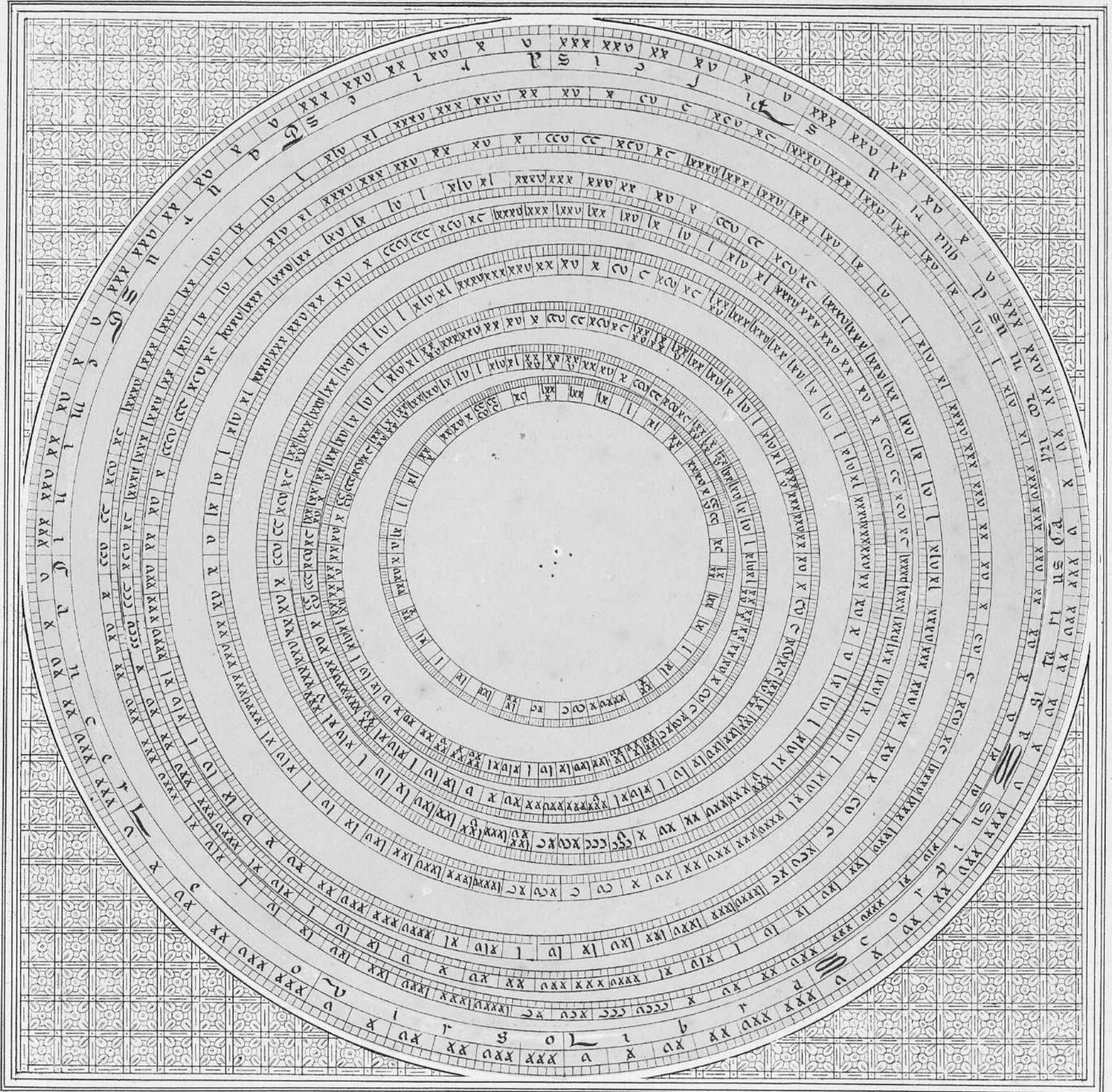
mençamiento de las summas dell alaux de la luna. et do cayer. faz y sennal.

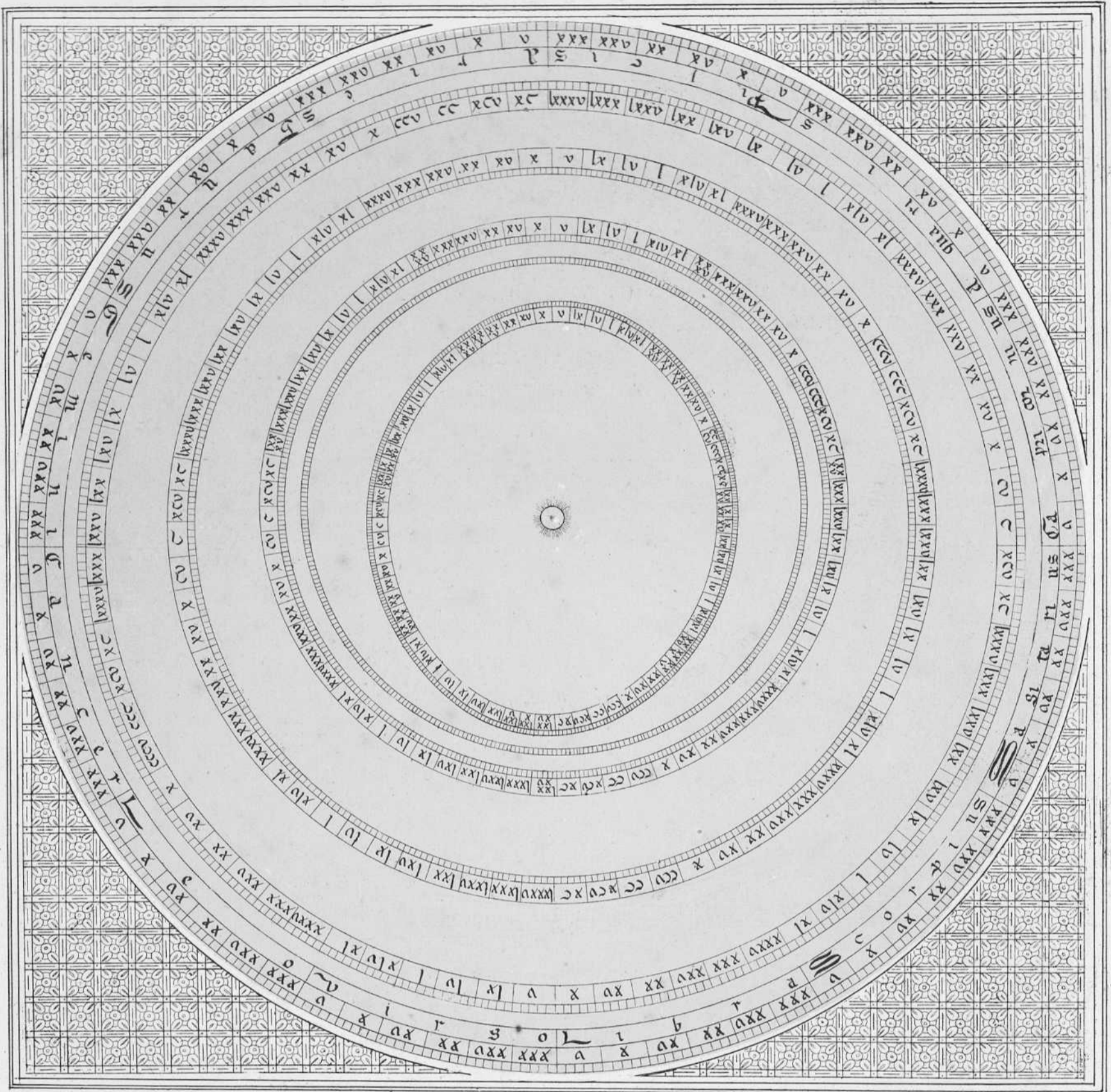
Et este será el punto que es mas luenne en el çerco del leuador de mercurio. Et pon otrossí la una pierna sobre la sennal primera del centro leuador et la segunda sobre la primera linna ascondida. la que es entrel çerco dell auxe de la luna et entrel centro dell yguador. et faz sennal en el logar do cayer daquela linna ascondida. et essa será la primera sennal del primer circular de los circulares del leuador de mercurio en el çerco ascondido. Et depues pon la regla sobrel circular segundo de los circulares del çerco ascondido. et faz assí cuemo feciste ante en el circular que fue ante deste. et faz la segunda sennal del centro del leuador. Et dessí pon la regla sobrel centro dell yguador del mouimiento de mercurio. et sobrel segundo circular del çerco yguador del mouimiento de mercurio. et faz una linna ascondida que uenga del centro dell yguador fatal cerco dell alaux de la luna. assí cuemo feziste la otra que fue ante della. et á esta dizen la segunda linna. Et pon el punto del compás sobrel segundo centro del leuador. et do cayer ell otro punto sobre la segunda linna ascondida faz y sennal. et allí se acabará el segundo circular de los circulares del leuador ascondido de mercurio. Et desta guissa irás haciendo con las otras sennales que fincan de los circulares del leuador de mercurio fata que se acaben todas.

Et depues faz un archo sobre cada tres sennales destas sobredichas que son en el çerco del leuador. fata que se acaben todas. et será el çerco del leuador figura de la taíadura minguada de las taíaduras que uienen en la figura pinnonada. Et dessí abre el compás sobre una parte. et pon so punto sobre cada sennal de las partes del çerco del leuador. et pon ell otro punto sobre la linna do cayó la otra pierna de primero. faz al centro. et faz y sennal. et assí farás sobre cada una sennal de las que fincaron fata que se acaben todas las sennales de los circulares del çerco de los grados del leuador. Et depues allegarás cada tres puntos dellos con un archo. et uerná este çerco en fayçion del çerco del leuador. et en so figura. Et dessí abre el compás sobre cinco grados. et pon el punto de la una pierna sobre un punto de los puntos de los circulares del çerco del leuador. Et pon la segunda pierna faz al centro sobre la linna ascondida. la sobre que cayó la otra pierna. et faz sennal en aquella linna. et assí farás con los otros puntos que fincaron del leuador. fata que se acaben todos los puntos sennalados. Et depues allega cada tres puntos dellos con un archo. assí cuemo feziste en lo que passó. et será esta figura tal cuemo las otras que passaron. Et dessí abre el compás sobre .XXXIII. partes et .X. menudos. et pon el punto de la una pierna sobre cualquier de los puntos de los circulares del çerco leuador. et ell otro punto sobre aquella linna mesma ascondida. faz al çerco dell alaux de la luna. et do cayer. faz y sennal. et essa será una sennal de las sennales de los circulares que son sobrel çerco

dell alaux de mercurio. et esto mesmo farás con las otras sennales. Et allega entre cada tres sennales con un archo. assí cuemo feziste ante. et será aquella linna que es ayuntada destos archos. semeiante al çerco del leuador. et nombra esta linna el çerco dell alaux de mercurio. Et depues faz de dentro della un çerco de las partes dell auxe de mercurio. Et dessí faz de dentro deste. otro çerco que lo semeíe. et es el çerco de las summas de los grados dell auxe de mercurio. assí cuemo es dicho en los otros çercos.

Et depues pon la regla sobre cada linna ascondida de las que passan por el centro dell yguador. et faz sennal con la cuesta de la regla en lo que cayer entrel çerco dell alaux de mercurio et entrel çerco de las summas de sus partes. et estos son los cinculares. Et parte entre cada dos sennales del çerco del leuador por cinco partes iguales. et non caerá yerro por partir cada una parte dellas por cinco partes iguales. et assí farás entre cada dos sennales del çerco dell alaux. Et saca las linnas de las partes sobrel centro dell yguador. et allega con linnas entrel çerco del leuador et entrel çerco de sus partes. et assí farás entrel çerco de las partes dell alaux fata que se acauen todas. Et dessí remata las linnas ascondidas. et los dos çercos ascondidos. et sus centros. Et depues escriue la quantía de los cinculares dell auxe de la luna. et los cinculares dell auxe de mercurio. et los cinculares del leuador de la luna. et los del leuador de mercurio. et sea el comienço de las cuentas del medio diámetro sobre que son los centros puestos. et uayan faz á la mano siniestra. assí cuemo es dicho ennas quatro planetas sobredichas. Et quando fizieres los çercos de mercurio assí cuemo te mostré aquí en este capítulo. salirtá so logar con ellos bien cierto. mas que dotra manera. de qual manera quier de so endereçamiento. maguer que a en fazerlos grand graueza. porque es el çerco de so leuador et el çerco de so auxe ayuntados de muchas linnas. (Et estas son las figuras de la lámina de amas las fazes.)





## CAPITOLO X.

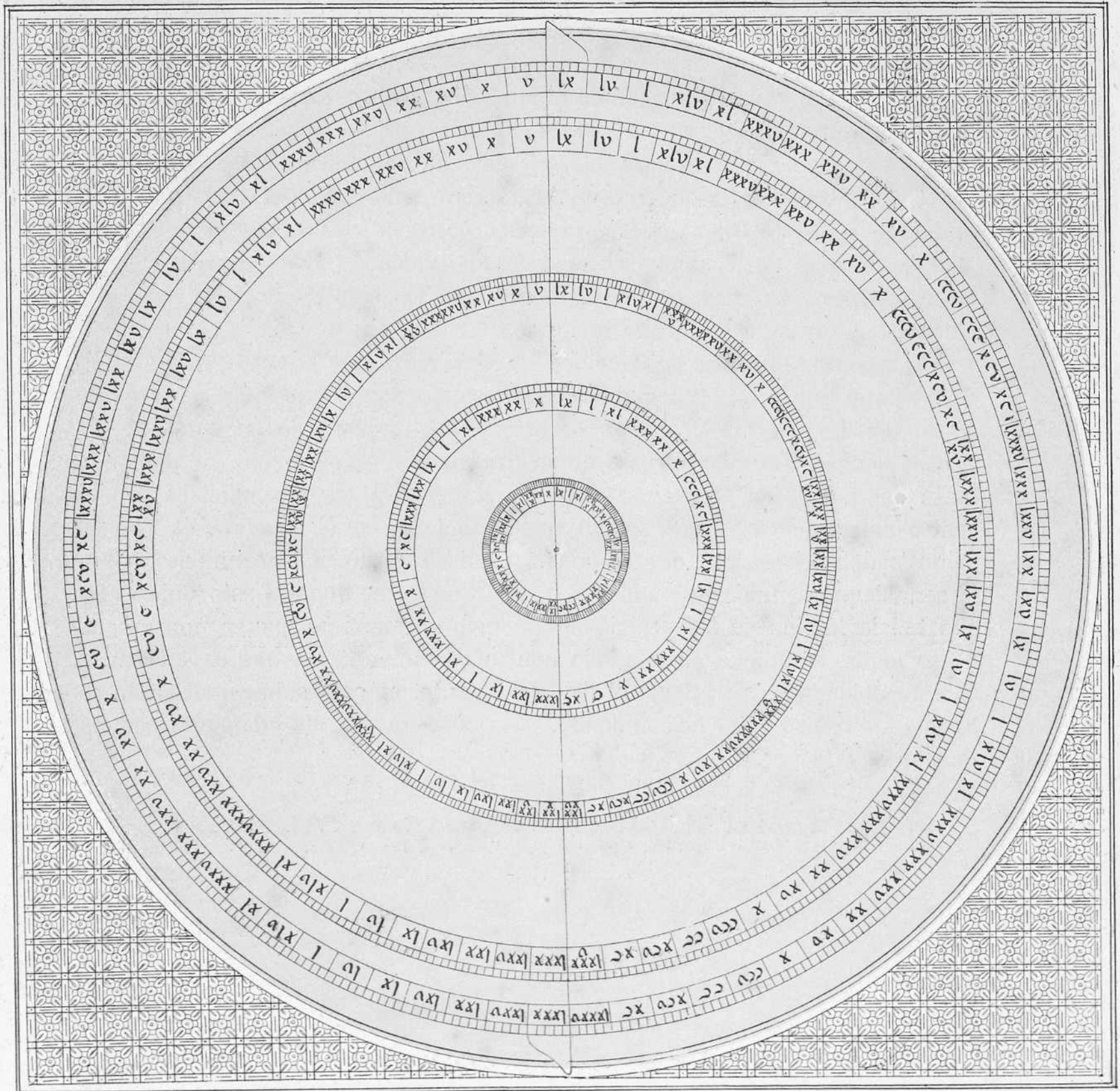
De cuemo deuen sennalar los zercos de los peciclos.

Quando esto quisieres fazer. faz una lámina delgada. et aya en so medio diámetro .XXXIII. partes et .X. menudos. et es la quantitat del medio diámetro del peciclo de mars.

Et faz sobrel centro desta lámina un çerco que aya en so medio diámetro. .XXVIII. partes et .XXX. menudos. et es el çerco del peciclo de venus. Et depues otrossí faz sobre so centro un çerco. et aya en so medio diámetro .XVIII. partes et .XXX. menudos. et este es el çerco del peciclo de mercurio. Et faz otrossí un çerco que aya en so medio



diámetro .XI. partes et .XXX. menudos. et es el çerco del peciclo de jú-  
piter. Et faz otro que aya en so medio diámetro .V. partes complidas. et  
este será el çerco del peciclo de la luna. Et faz un diámetro en este çer-  
co. que passe por los dos pedaçuelos appositarios que son de mas en el  
çerco mayor de esta lámina. et son semeíantes al demostrador que es en la  
red dell astrolábio. Et dessí parte el çerco mayor destos por .LXXII. par-  
tes. et pon la regla sobrel centro de la lámina. et sobre cada una parte  
dellas. et faz sennales en todos los çercos fata que se acaben todas las  
partes. Et depues partirás cada parte por .V. partes. et pon la regla sobrel  
centro de la lámina et sobre cada una parte dellas. et faz sennal en todos  
os çercos. et desta guissa los aurás todos partidos por .CCC. et .LX. partes. et  
aguissa de cuemo fagas en cada un çerco destos otro çerco en que es-  
criuas los circulares. et desta manera aurás fechos los peciclos. (Et esta  
es la figura de todo esto que te dicho auemos en este capítulo.)



## CAPITULO XI.

De cuemo se deue egualar qual planeta quier con esta lámina.

Quando quisieres egualar el sol con esta lámina. saca el centro del sol. et pon ell alhidada sobrel. et cata sobre cuál grado del cerco de los signos cae ell alhidada. et en aquel grado es el sol aquel dia. Et quando quisieres egualar la luna. mingua el so argumento que sale de las taulas de .CCC. et .LX. et lo que fincar. esso será ell argumento guardado. Et dessí mingua el medio curso del sol del medio curso de la luna. et sabrás el medio curso del sol. annadiendo sobre so centro .LXXIX. grados. et lo que se ayuntar. esso será el so medio curso. Et quando minguares el medio curso del sol del medio curso de la luna. dobla lo que fincar. et nómbrale la longura doblada de la luna. Et depues pon ell alhidada sobrel grado del medio curso de la luna en el cerco de los signos. et mueue la lámina de la luna. et sea todauía ell alhidada ficable en so lugar fata que caya so ella de los grados del leuador de la luna tanto cuemo la longura doblada. Et dessí pon el centro del peciclo sobre aquel grado del leuador. et pon la longura mas luenne que es en el cerco del peciclo sobre aquella quantía mesma en los grados del cerco de so auxe. et ten la lámina de guissa que se non mueua de so lugar. Et demanda en los cuentos del cerco del peciclo tanto cuemo ell argumento guardado. et cata cuál grado uiene en so drecho en el peciclo de la luna. et faz y sennal. et esta será la sennal de la luna. Et mueue ell alhidada fata que caya sobre aquella sennal. et cata sobre cuál grado de los signos caerá el cabo dell alhidada. et en aquel grado es la luna.

Et quando quisieres egualar las .V. planetas que fincan. sabe el so centro non yguado. et demanda tanto cuemo aquella quantía en el cerco de so leuador. et faz y sennal. et otrossí en el cerco de su auxe. et faz y otra sennal. Et sabe otrossí el so argumento non yguado. et demanda tanto cuemo éll en el peciclo daquella planeta. et faz y sennal. et pon el centro del peciclo sobre la sennal que sennaleste en el leuador. et pon el demostrador del peciclo. que es con el primero punto dell argumento. sobre la sennal que sennaleste en el cerco de so auxe. et quando esto ouieres fecho ten la lámina de los peciclos en tu mano de manera que se non mueua de so lugar. et mueue ell alhidada con la otra mano fata que caya la cuesta dell alhidada sobre la sennal dell argumento. et cata sobre cuál grado de los signos cae el cabo dell alhidada. et aquel será el grado daquella planeta que quesiste saber.

Aquí acaba el .II. libro de las láminas de las .VII. planetas.

LIBRO DEL QUADRANTE PORA RECTIFICAR.



---

---

## PRÓLOGO.



**Aqui comienza el libro del Quadrante con que rectifican.** Este libro en que fabla del quadrante de que agora queremos dezir es partido en dos partes. et en la primera fabla de cuemo se deue fazer de nuevo. et en la segunda de cuemo deuen obrar con él.

Et porque esta parte primera deste libro non fué fallada en esta sazón de agora cierta et complida assí cuemo deue seer. por ende nos Rey D. Alfonso el sobredicho mandamos á nuestro sábio Rabiçag el de Toledo que lo fiziesse bien cierto et bien complido. Et esto fue quando andaba la era de nuestro Sennor Ihu. Xpo. en mil et doscientos et setaenta et siete annos. et la de Cesar en mil et .CCC. et .XV. Et en esta primera parte a .VIII. capítulos. et estas son las róblicas de cada uno dellos assí cuemo uan por orden una en pos dotra.

### CAPITOLO I.

---

De cuemo puede ell ome fazer el quadrante bien cierto por la geometría.

### CAPITOLO II.

---

De cuemo se deuen sennalar los çercos en el quadrante. et de cuemo se deue fazer la corredera. et la caadura en que deue andar.

### CAPITOLO III.

---

De cuemo se deuen sennalar los signos en la corredera.

### CAPITOLO IV.

---

De cuemo se deuen sennalar los meses romanos en la corredera.

**CAPITOLO V.**  
—

De cuemo se deue poner el filo á que dizen ell alhidada en el quadrante.

**CAPITOLO VI.**  
—

De cuemo deuen sennalar en el quadrante las oras temporales.

**CAPITOLO VII.**  
—

De cuemo se deue sennalar en el quadrante el quadro de la sombra.

**CAPITOLO VIII.**  
—

De cuemo se deue poner el demostrador en ell alhidada.

**LIBRO SEGUNDO.**  
—**CAPITOLO I.**  
—

De saber los nombres del quadrante.

**CAPITOLO II.**  
—

De saber la altura del sol en este estrumento.

**CAPITOLO III.**  
—

De saber poner la corredera en cada una cipdat de las que es su ladeza sabuda.

**CAPITOLO IV.**  
—

De saber cuemo pornás ell almuri. que es el demostrador. en ell alhidada en qualquier dia del mes pora saber las oras temporales daquel dia.

**CAPITOLO V.**  
—

De saber las oras temporales passadas del dia en que estás.

**CAPITOLO VI.**  
—

De saber la declinacion del sol en cada signo.

**CAPITOLO VII.**  
—

De saber en cuántos grados es el sol et en cuántos grados dél.

**CAPITOLO VIII.**  
—

De saber en cuál mes estás de los romanos.

**CAPITOLO IX.**  
—

De saber la ladeza de qualquier cipdat.

**CAPITOLO X.**  
—

De saber las ladezas de las cipdades miridionales donde se declina el sol en uerano faz á septentrion.

**CAPITOLO XI.**  
—

De saber la sombra por la altura del sol.

**CAPITOLO XII.**  
—

De saber la altura del sol por la sombra.

**CAPITOLO XIII.**  
—

De saber la sombra en qualquier dia.

**CAPITOLO XIV.**  
—

De saber cuánta es la altura de la cosa que es leuantada sobre tierra con el quadrante.

**CAPITOLO XV.**  
—

De saber la altura de la cosa á que non pueden allegar á su rayz. tal cuemo penna colgada ó que lo semeíe.

**CAPITOLO XVI.**  
—

De saber cuánto a entre dos logares que sean de suso en el teíado.

**CAPITOLO XVII.**  
—

De saber cuánto es el fondo de un poço ó lo que él sennala.

**CAPITOLO XVIII.**  
—

De saber cuánta es la ladeza de qualquier logar quisieres.

**CAPITOLO XIX.**  
—

De saber cuánta es la declinacion del sol del çenit de la cabeça en qualquier dia.



## LIBRO PRIMERO.



## CAPITULO I.

De cuemo puede ell ome fazer el quadrante bien cierto por la geometría.

Quando quisieres fazer quadrante pora rectificar. toma una tabla que sea de fuerte madero. tal cuemo box. ó nogal. ó de qualquier otro madero que sea fuerte. et saca en ella una faz ygual et la mas drecha que podieres. et depues saca en ella una linna drecha. et sennala un punto en qual lugar quisieres daquela linna. Et faz leuantar sobre aquel punto una linna sobre ángulo drecho qual te yo mostraré agora fazer.

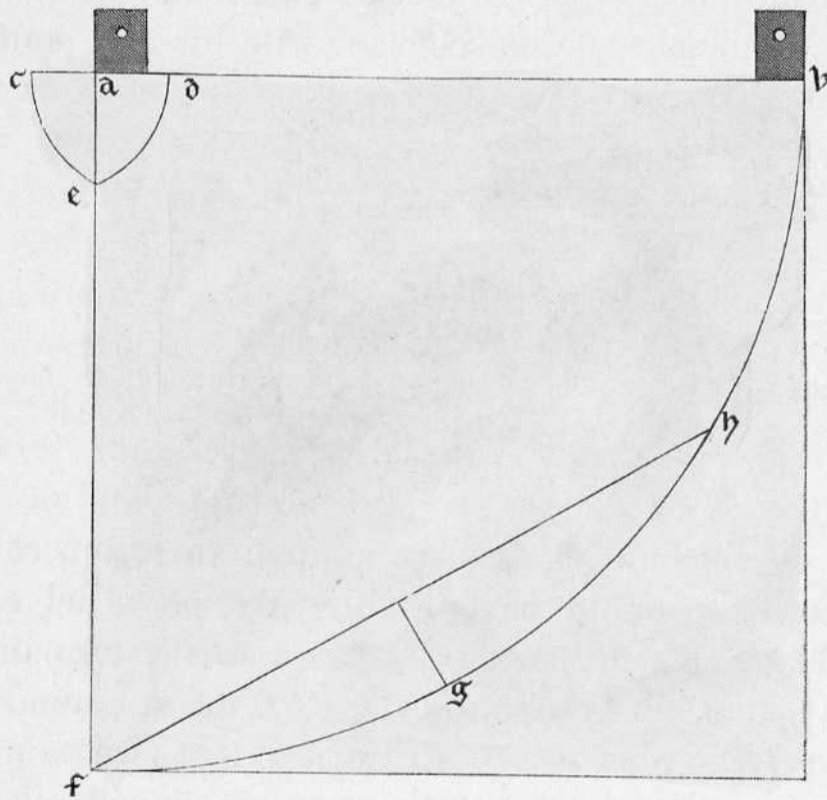
Pon el punto de la una pierna del compás sobre aquel punto que fue puesto de primero. et dessí abre la segunda pierna del compás de qual longura quisieres. et faz una sennal sobre la linna que fue puesta de diestro del punto puesto. Et farás otrossí otra sennal sobre aquella linna mesma de siniestro ó del punto puesto. et aurá sobre la linna puesta tres puntos. ell uno será el que fué puesto primero. et los dos. uno de su diestro et otro de su siniestro. Et depues pornás cada uno destes dos puntos sobredichos. centro. et abrirás el compás fata el segundo punto. et farás un çerco sobre cada un punto dellos. et an se de taíar estos dos çercos. et o se taíaren faz y sennal. Et depues pornás la regla sobre aquel lugar del taíamiento. et sobre aquel punto que fue puesto de primero. et farás una linna que uaya por toda la tabla. et esta linna será leuantada sobre la linna primera sobre ángulo drecho. Et si quisieres probar este fecho si es cierto pon el punto que fue puesto de primero por centro. et faz sobréll un çerco con qual longura tú quisieres. et lexa el compás en aquella abertura do es. Et depues pon el punto de la una pierna del compás sobréll un cabo dell arco que cayó entre las dos linnas drechas. et pon la otra pierna sobréll arco. et faz sennal en el lugar do cayer. Et depues parte ell arco que cayó entre los pies del compás por medio. et torna la abertura del compás tanto cuemo la una meatad. et pon la una pierna del compás sobre la sennal que sennaleste en ell arco. et cata á la segunda pierna. et si cayer sobrel lugar do se ayuntó ell arco menor lo que auie fincado dell arco mayor con la linna segunda de las dos linnas drechas que acercan ell ángulo dre-

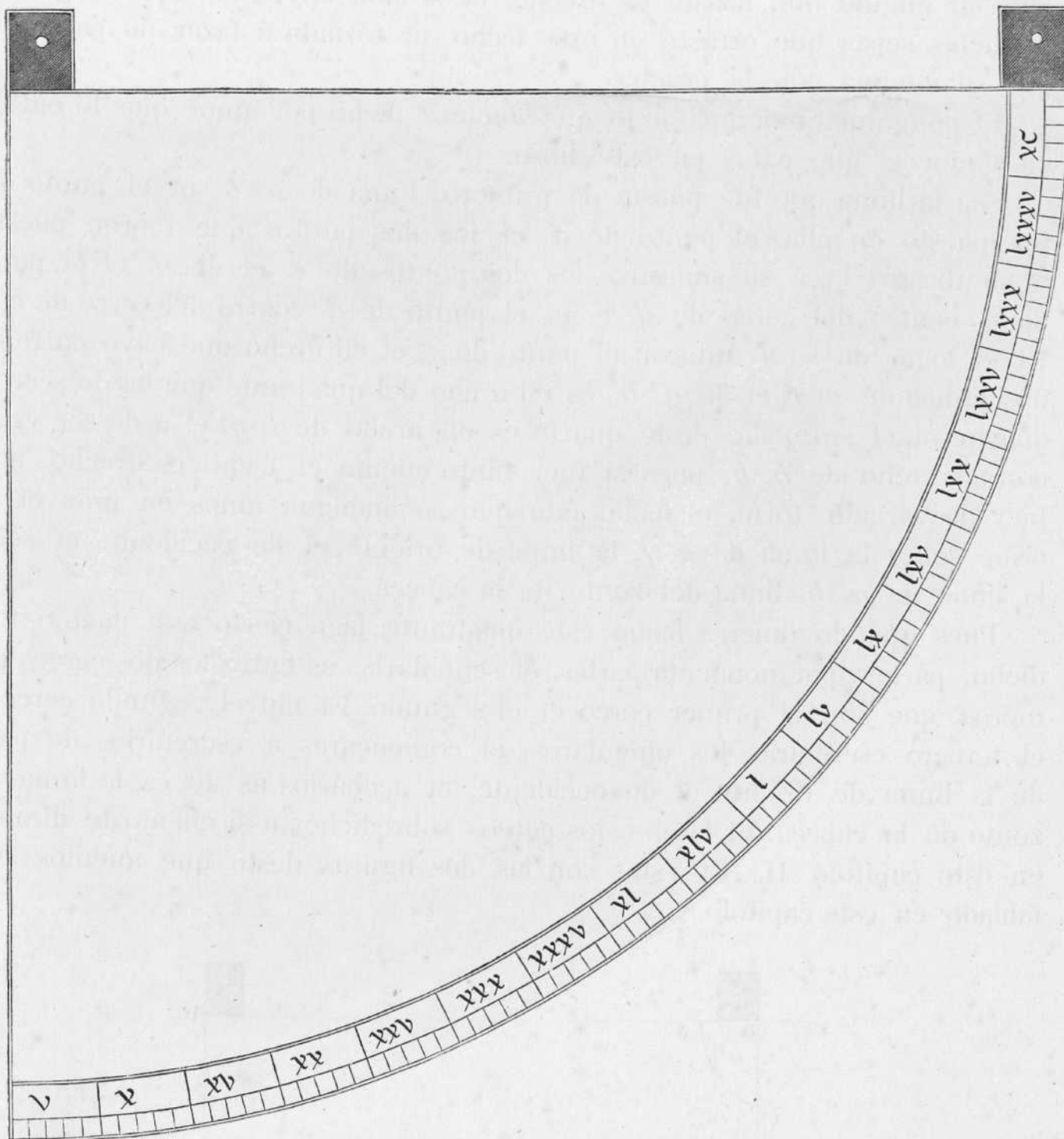
cho. ell ángulo que feziste es drecho. et si non cayer en aquel lugar sobredicho. sepas que erraste en este fecho. et tórnalo á fazer de cabo. fata que se auenga con la prueba.

Et pongamos exiemplo á lo que auemos dicho por amor que lo entienda meior el que catar en este libro.

Sea la linna que fué puesta de primero. linna de *a. b.* et el punto que fue puesto en ella. el punto de *a.* et los dos puntos que fueron puestos á su diestro et á su siniestro. los dos puntos de *c.* et de *d.* et el punto de *c.* centro del çerco de *d. e.* et el punto de *d.* centro del çerco de *c. e.* Et el logar do se ayuntaron el punto de *e.* et ell archo que cayó entre las dos linnas de *a. f.* et de *a. b.* es ell archo del quadrante que ha de seer un quarto. et el so medio deste quarto es ell archo de *f. g.* et a de ser ygual con ell archo de *h. b.* pues si fuer tanto cuemo él. fecho es drecho. et si fuer desvariado. torna el fecho fata que se auengan amos en uno. et escriue sobre la linna de *a. f.* la linna de oriente et de occidente. et sobre la linna de *a. b.* linna del zonte de la cabeça.

Pues quando ouieres fecho este quadrante bien cierto assí cuemo te e dicho. pártelo por nouaenta partes. et sennalarlas as entre los dos çercos primeros. que son el primer çerco et el segundo. Et entrel segundo çerco et el tercero escreuirás los cinculares. et començarás á escreuirlos de parte de la linna de oriente et de occidente. et acabarlos as do es la linna del zonte de la cabeça. et farás estos çercos sobredichos assí cuemo te diremos en este capítulo .II. (Et estas son las dos figuras desto que auemos aquí fablado en este capítulo.)





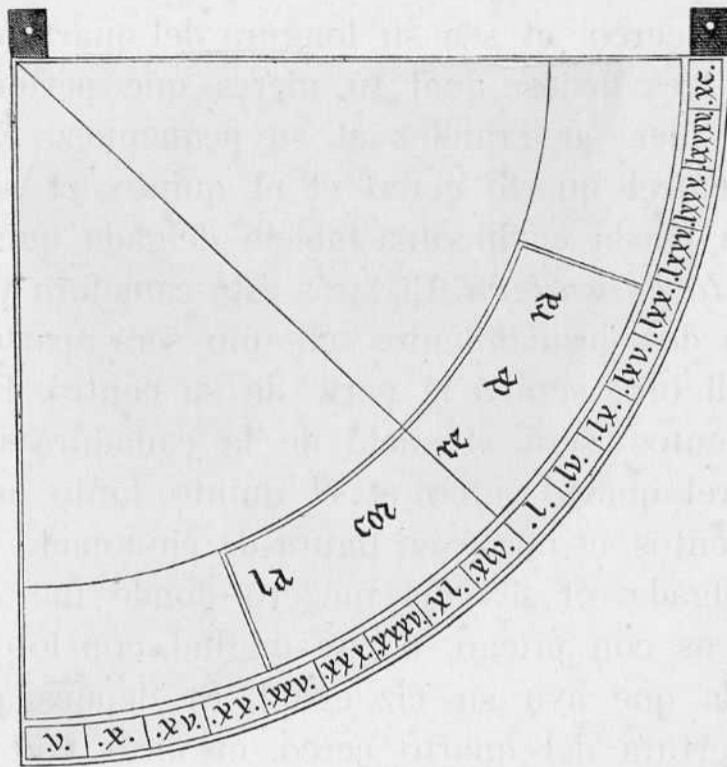
## CAPITULO II.

De cuemo se deuen sennalar los cercos en el quadrante, et de cuemo se deue fazer la corredera. et la caadura en que deue andar.

Si quisieres sennalar los cercos en el quadrante. pon el punto de la pier-  
na del compás sobrel punto primero que es centro del cerco donde tú fe-  
ciste este quarto. et es en la figura dell exiemplo del punto de *a*. et abri-  
rás el compás menos de la abertura de *a. f.* tanto cuemo la ladeza de dos  
filos de lino. et farás otro cerco. Et depues torna el compás mas angos-  
to. tanto que puedas escreuir los circulares en aquell espacio. et farás aun

otro çerco. et depues farás el quarto çerco. Et sea la longura del tercero çerco. tanto cuemo es la longura del çerco segundo del primero. Et depues farás el quinto çerco. et sea su longura del quarto çerco de la ladeza de dos dedos fata tres dedos. qual tú uieres que pertenesce meior poral quadrante. segund fuer su grandez et su pequenez. Et depues cauarás este logar que es entrel quarto çerco et el quinto. et sea esta cauadura fonda. tanto que la pueda enchir una tableta delgada que se ha de mouer en ella. et dízenle *la corredera*. Et farás esta cauadura ygual de cada parte. et farás en ella dos desuiamientos. ell uno será aparte del çerco forano del quadrante. et ell otro será á la parte de so centro. Et quanto fizieres estos dos desuiamientos. será el suelo de la cauadura mas ancho de la anchura que a entrel quarto çerco et el quinto tanto cuemo la anchura de los dos desuiamientos. et uerná en figura de pinnonado. Et depues tornará una tableta delgada. et sea del madero dondê fué la tabla del quadrante. et pregarla as con priego. ó con englud. con lo que se touier meior. sobre otra tabla que aya su faz egual. Et depues abrirás el compás tanto cuemo la auertura del quarto çerco. et farás con aquella auertura en esta tabla delgada una pieça de çerco. Et aya en so longura acerca de cinquenta partes de las partes con que fué partido el çerco forano deste quadrante por .XC. partes. Et depues cerrarás el compás fata que sea su abertura tamanna cuemo la abertura del quinto çerco. et pornás la pierna del compás sobrel centro que feziste sobrel primer çerco en esta tabla delgada. et farás otrossí en ella con esta auertura mesma segundo çerco. et farás en esta tabla dos desuiamientos. et sea la anchura de cada uno dellos tanto cuemo la anchura del desuiamiento que feziste ante en la cauadura. de guissa que quando possieren esta tabla delgada en la cauadura enchirla a toda de todas sus partes con sus desuiamientos sin annadimiento nin minguamiento. et con todo esto déuese mouer esta tabla en esta cauadura bien escorechamientre. sin quexamiento. et sin apartamiento. Et con estos dos desuiamientos que a en la cauadura. non podrá la tabla salir della. fuera ende si fuer del logar qual lexen en la cauadura sobre una linna de las dos que acercan ell ángulo drecho por o entra esta tabla. et por o salle. Et dizen á esta tabla *la corredera*. Et depues tomarás con la llana lo que sobrar desta corredera sobre la faz del quadrante. de guissa que sea la altura de amas una.

Et dessí pornás esta corredera en so logar. que es la cauadura que fué fecha por ella. et será la entrada de cuesta del quadrante sobre una de las dos linnas que son en éll. (Et esta es la figura de la corredera.)



## CAPITULO III.

De cuemo se deuen sennalar los signos en la corredera.

Si esto quisieres fazer. pon el punto de la una pierna del compás sobrel centro del quadrante. el que es el punto de  $\alpha$ . et farás en la corredera acerca de la oriella que se tiene con la faz de suso una pieça de çerco. et farás otro acerca de la su oriella. que se tiene con la faz de yuso. Et dessí farás en ella acerca de cada una destas dos pieças una pieça de çerco. et sea la longura entre cada dos dellas tanto cuemo fue entrel çerco primero et el segundo. los que feziste en el quadrante de primero. Et depues partirás el espacio de la corredera por medio. et farás y dos pieças de çercos. et sea cada una dellas acerca de la otra assí cuemo son fechas en las dos oriellas de la corredera. et en la oriella del quadrant. et fincarán en la corredera dos suelos. et parte cada uno dellos por tres partes yguales. et faz sobre cada una parte dellos una pieça de çerco. et quantos çercos fizieres en la corredera sean todos sobrel centro del quadrant. el que es punto de  $\alpha$ . et con esto aurás fecho en la corredera .X. pieças de çercos.

Et dessí partirás la longura de la corredera por medio. et pon la regla sobrel punto de  $\alpha$ . et sobrel logar desta particion. et faz una linna que taíe el suelo que es entrel çerco primero et el tercero. et otrossí el suelo que es entrel çerco .VIII. et el .X. et passa la regla en este fecho sobre una parte de las partes de los cinculares. et sea esta particion la de .XLV. et affirma la corredera en este logar de guissa que se non pueda mouer fata

que se cumpla esto que quieres fazer. Et dessí annade sobre .XLV. tanto cuemo la declinacion del signo de aries. que es en este nuestro tiempo .XI. grados et .XXXI. menudos et .XI. segundos. et será todo .LVI. grados et .XXXI. menudos et .XI. segundos. Et demanda esta quantía en el cuento que es sennalado en la oriella del quadrante. et faz sobrellos sennal. et pon la regla sobre aquella sennal. et sobrel centro de *a*. et faz en la corredera una linna en el suelo que cae entrel çerco primero et el terçero. et entrel suelo que cae entrel çerco .VIII. et el .X. et será lo que taíar destes dos suelos á la parte del çerco forano del quadrante el signo de aries. et escriue en él *aries*. et lo que se apartar dellos á la parte del centro es el signo de uirgo. et escriue en él *uirgo*. Et quando escreuieres *aries* comiença de escreuirlo de la parte de la linna de orient et de occident. et yrás escreuiendo faz á la linna del zont de la cabeça. et farás en la escriptura de *uirgo* el contrario de lo que feziste en *aries*. et comiença de escreuirlo de la parte de la linna del zont de la cabeça. et yrás escreuiendo faz á la parte de la linna de orient et de occident.

Et dessí annade sobre .XLV. .XX. grados et .XIII. menudos et .XIII. segundos. lo que es la declinacion de *aries* et de *tauro*. será todo .LXV. grados et .XIII. menudos et .XIII. segundos. Et cata tanto cuemo esta quantía en los cuentos que son sennalados en el çerco forano del quadrante. et do lo fallares faz sobréll una sennal. et dessí pornás la regla sobre la sennal. et sobrel centro del quadrante. et farás una linna en los dos suelos o sennaleste de primero *aries* et *uirgo*. otras dos linnas. et la de suso dellas terminará el signo de *tauro*. et la de yuso dellas terminará el signo de *leo*. et escriue cada signo dellos en so logar. lo qual fué terminado. et desta manera que escreuiste ante el signo que es cabo dél.

Et dessí annade sobre .XLV. .XXIII. grados et .XXXII. menudos et .XXIX. segundos. que es toda la declinacion. et será todo .LXVIII. partes et .XXXII. menudos et .XXIX. segundos. et farás y tercera sennal. et pornás la regla sobresta sennal tercera et sobrel centro del quadrante. et farás y una linna que uaya por toda la corredera. et será lo que se taíar de la corredera faz á la parte de suso el signo de *gèmini*. et lo que se taíar della en la parte de yuso signo de *cancer*. et escriue cada uno dellos en so logar assí cuemo lo auies escripto en los signos que fueron ante dél.

Et dessí mingua de .XLV. .XI. grados et .XXXI. menudos et .XI. segundos. et fincarán .XXXIII. grados et .XVIII. menudos et .IX. segundos. et farás sobresta cuenta sennal en el çerco forano del quadrante. et mingua otrossí de .XLV. .XX. grados et .XIII. menudos et .XIII. segundos. et fincarán .XXIII. grados et .XLV. menudos et XLVII. segundos. et farás sennal en los cuentos que son en el çerco forano del quadrante.

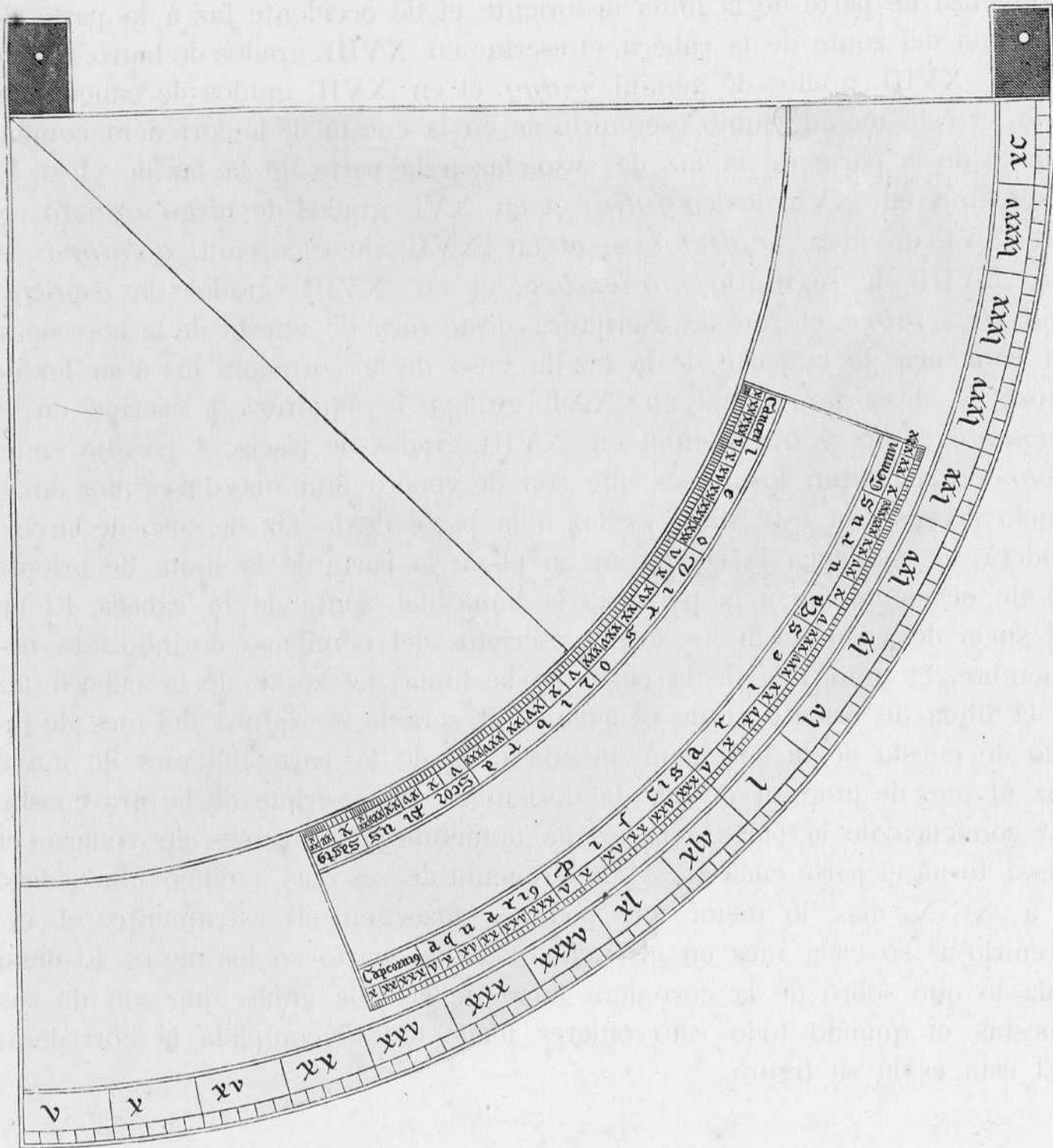
Et mingua otrossí de .XLV. .XXIII. grados et .XXXII. menudos et

.XXIX. segundos. que es toda la declinacion. et fincarán .XXI. grados et .XXVII. menudos et .XXXI. segundos. et faz y otrossí sennal en los cuentos que son en el çerco forano del quadrante.

Et dessí pornás la regla sobre cada sennal de las sennales sobredichas. et sobrel punto de *a*. que es el centro del quadrante. et farás linnas en cada uno de los dos suelos sobredichos. assí cuemo feziste de primero en los signos sobredichos. et será la primera particion dellas la que se comienza de parte de la linna de orient et de occident. lo que es en el suelo de suso. et es *capricornio*. et el segundo *aquario*. et el tercero *piscis*. et lo que es en el suelo de yuso en la primera particion que es de parte de la linna de orient et de occident es *sagittario*. et el segundo *escorpion*. et el tercero *libra*. Et sea el comienzo de la escriptura de cada uno de los signos en cada uno de los dos suelos tal qual fué escripto en cada uno de los otros signos sobredichos. cada uno dellos en su suelo. et comiençan en el suelo de suso los signos de la parte de la linna de orient et occident. et finanse de la parte de la linna del zont de la cabeça. Et el primero signo dellos es *capricornio*. et el postremero *gémini*. Et en el suelo de suso comiençan los signos de parte de la linna del zont de la cabeça. et nascen de la parte de la linna de orient et de occident. et el primero dellos es *cancer*. et el postremero *sagittario*.

Et dessí saca la declinacion de .X. grados de *aries*. et annádela sobre .XLV. et lo que se ayuntar cata otro tal en los cuentos sennalados en el çerco forano del quadrante. et faz sobrel sennal. et assí farás con la declinacion de .XX. grados dél. et con la declinacion de .X. grados de *tauro*. et con la declinacion de .XX. grados dél. et con la declinacion de .X. grados de *gémini*. et con la declinacion de .XX. grados dél. et farás sobre cada uno dellos sennal en los cuentos que son en el çerco forano del quadrante. Et dessí mingua la declinacion de .X. grados de *aries* de .XLV. et lo que fincar cata otro tal en el çerco forano del quadrante. et faz sobrel sennal. et dessí complirás el fecho yendo minguando de .XLV. aquello que auies annadido sobrellos. et farás sennales sobre cada uno dellos. et pon la regla sobre cada sennal. et sobre el centro. et faz linnas en los dos suelos que caen entrel primer çerco et el segundo. et entrel .IX. çerco et el .X. Et estas linnas partirán los signos ciertamiente por la declinacion á cada diez partes del signo.

Et qui lo quisiere fazer pora cinco cinco grados. fágalo assí cuemo es sobredicho en los .X. .X. grados. et será su fecho cierto. mas el que lo faze de otra guissa acaesce gran yerro en so fecho. (Et esta es la figura desto que auemos dicho.)



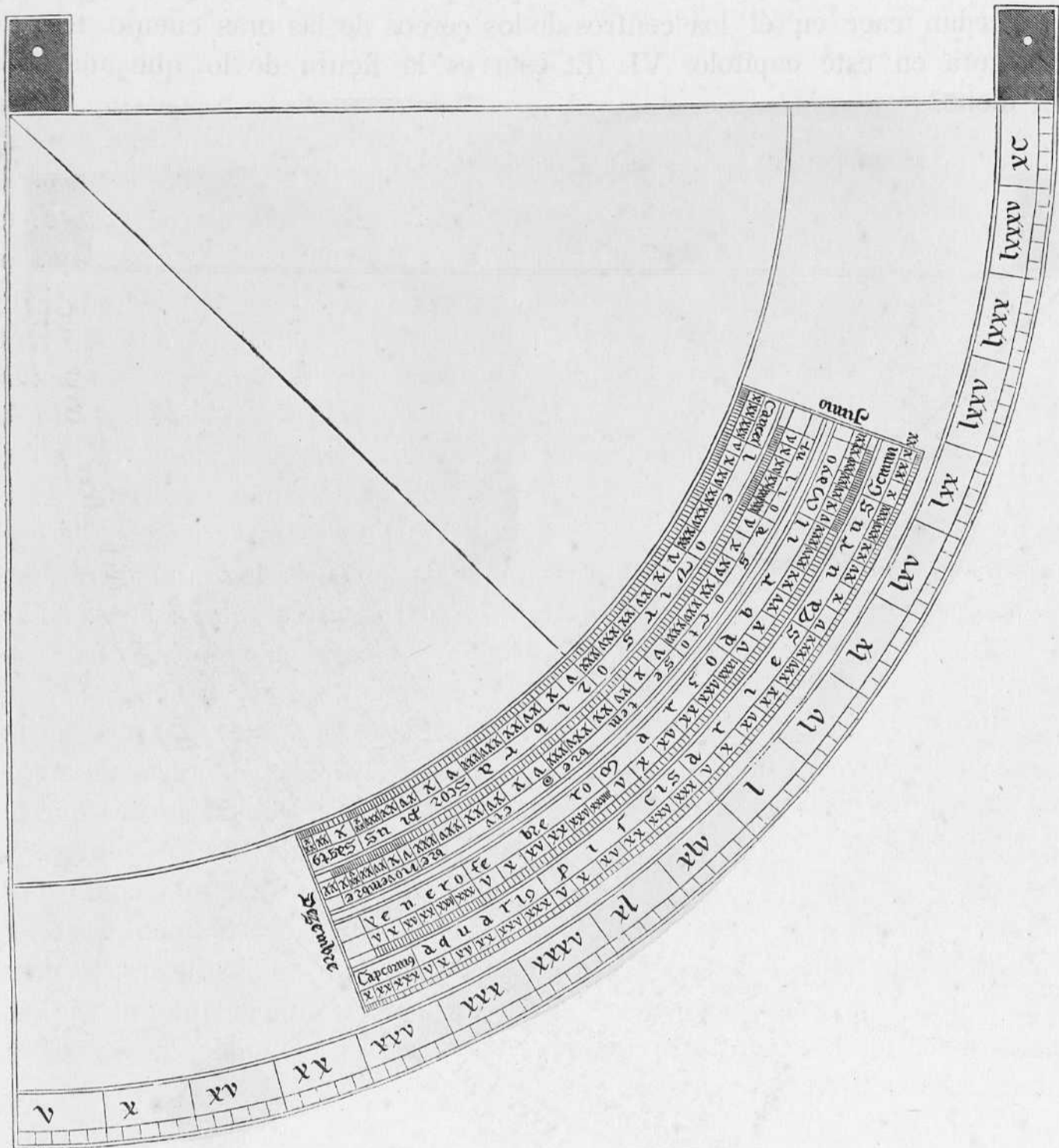
## CAPITULO IV.

De cuemo se deuen sennalar los meses romanos en la corredera.

Quando esto quisieres fazer. cata á las particiones de los signos que fueron partidos por la declinacion á .XIX. partes de piscis. et faz en él sennal en la corredera. et dessí pon la regla sobre aquella sennal. et sobrel centro. et faz linna en los dos suelos de suso que siguen al suelo susano de los signos. et faz en .XIX. grados de aries dos linnas en los dos suelos sobredichos. et escriue entre estas dos linnas en el suelo de suso destes dos que es el tercero de parte de la faz de suso de la corredera. *março*. et sea el



comienço de la escriptura. tal cuemo fué en los signos que están sobrel. et comiença de parte de la linna de oriente et de occidente faz á la parte de la linna del zonte de la cabeça. et escriue en .XVIII. grados de tauro. *abril*. et en .XVIII. grados de gémini. *mayo*. et en .XVII. grados de cancer. *junio*. et este mes de junio escreuirlo as en la cuesta de la corredera començando de la parte de la faz de suso. faz á la parte de la faz de yuso. Et escreuirás en .XVI. de leo *julio*. et en .XVI. grados de uirgo *agosto*. et en .XVI. de libra. *septiembre*. et en .XVII. de escorpion. *ochobre*. et en .XVIII. de sagittario *noviembre*. et en .XVIII. grados de capricornio. *deziembre*. et será la escriptura deste mes de cuesta de la corredera. et comiença de la parte de la faz de yuso de la corredera faz á su faz de suso. Et dessí faz sennal en .XXI. grados de aquario. et escriue en él *yenero*. et faz y otra sennal en .XVIII. grados de piscis. et escriue en él *febrero*. Et serán los meses que son de yenero fata mayo escriptos en el suelo de suso. et este suelo es faz á la parte de la faz de suso de la corredera. et comiença la escriptura en él de la parte de la linna de oriente et de occidente faz á la parte de la linna del zonte de la cabeça. Et en el suelo de yuso serán los meses escriptos del comienço de julio fata noviembre. et comiença de la parte de la linna del zonte de la cabeça faz á la linna de oriente et de occidente. et será la escriptura del mes de junio de cuesta de la corredera. et comiença de la parte del mes de mayo faz al mes de julio. et el mes de deziembre será escripto de la otra cuesta. Et comiença de la parte del mes de nouiembre faz al mes de yenero. et dessí torna et parte cada mes por la cuenta de sos dias á cinco cinco dias. ó á .X. .X. dias. lo meior que podieres fazer en ell estrumente. et escreuirlo as so cada mes en el suelo que fincó uazío so los meses. Et dessí taía lo que sobró de la corredera fuera de las dos linnas que son de sus cuestas. et quando todo esto ouieres fecho. aurás complida la corredera. (Et esta es la su figura.)

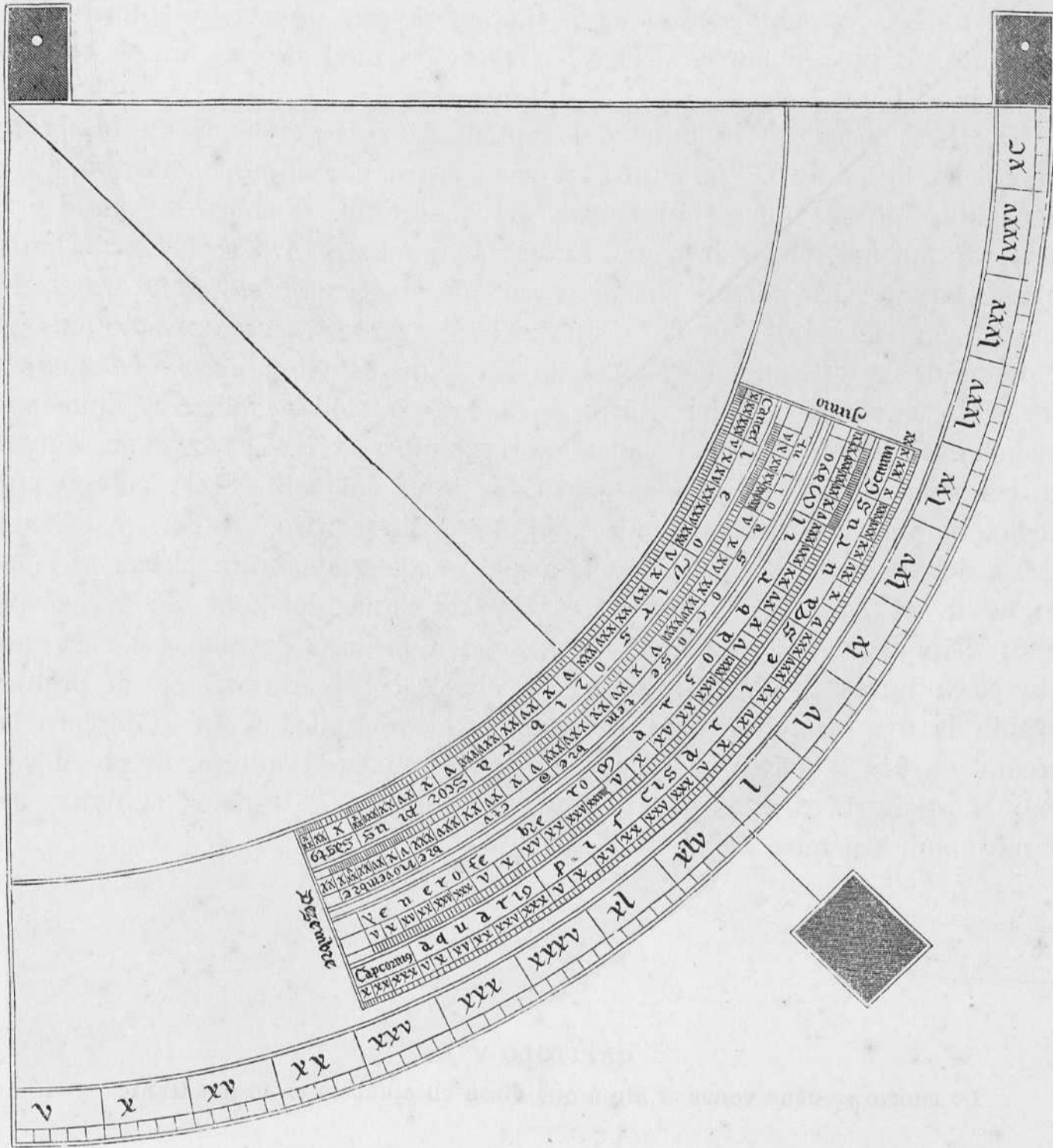


CAPITOLO V.

De cuemo se deve poner el filo á que dizen ell alhidada en el quadrante.

Si esto quisieres fazer. forada en el punto de *a*. el que es en el centro del quadrante. un forado menudo. et pon en éll un filo. et sea su longura mas de una de las dos linas que acercan ell ángulo de *a* con .III. dedos. et salga el filo sobre la faz del quadrante do es la corredera. et cuelga déll un pedaço de plomo. et sea su figura de marinol redondo. et luengo et pessado. de guissa que non se pueda mouer el filo de so logar á la ora del rectificar. pora mostrar la altura cierta. Et dessí saca la linna del zont

de la cabeça. et uaya en drecho de sipse quanto mas podier yr. de guissa que puedan caer en él los centros de los çercos de las oras cuemo te yo diré agora en este capítulo .VI. (Et esta es la figura de lo que auemos aquí dicho.)



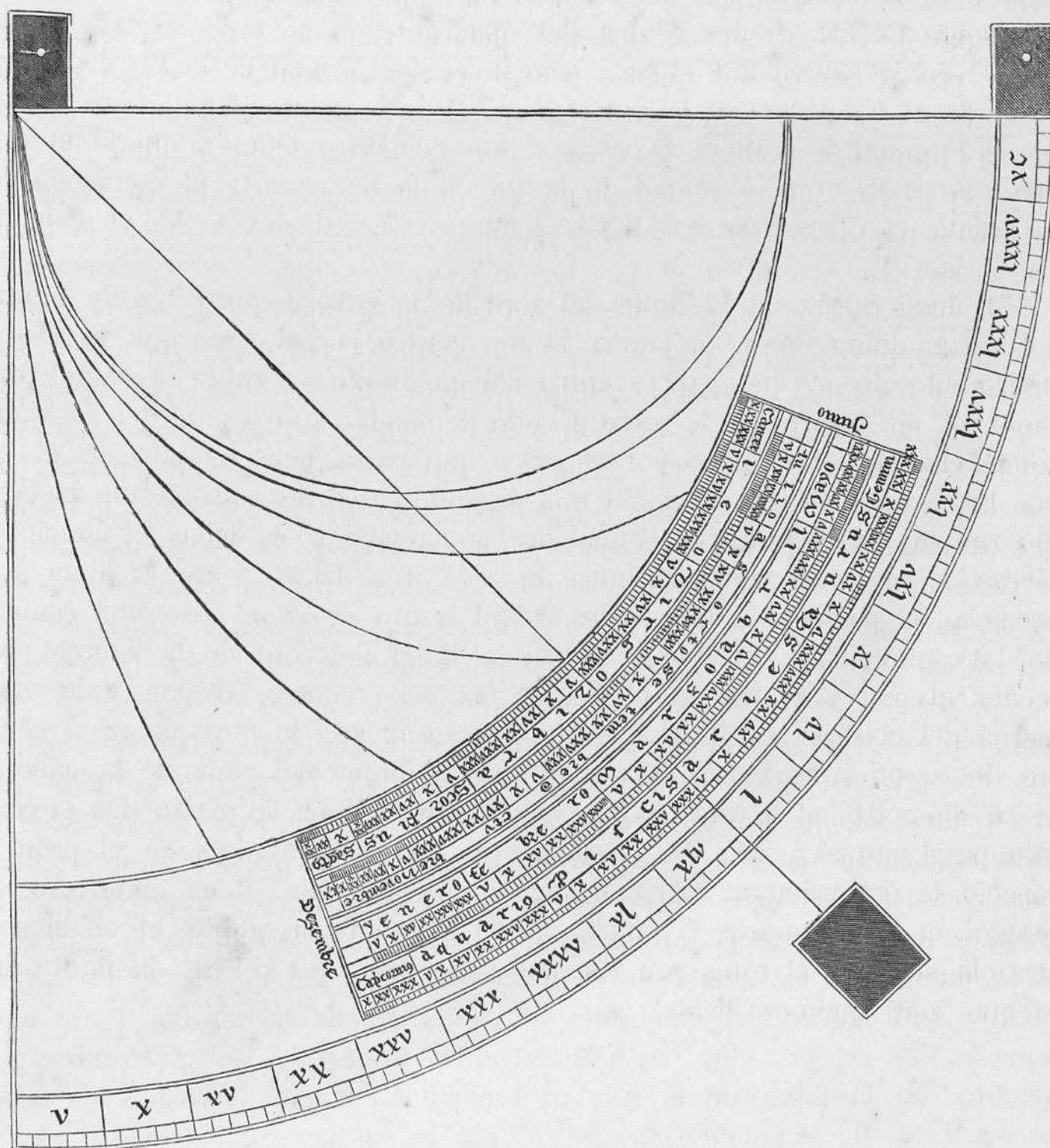
CAPITULO VI.

De cuemo deuen sennalar en el quadrante las oras temporales.

Quando esto quisieres fazer. saca el filo sobre .XV. grados de los del quadrante. et cata dó se taía con la faz de suso del çerco que es de dentro de la faz de yuso de la corredera. et faz y sennal. et será sennal de la

fin de la ora primera et comienzo de la ora segunda. Et otrossí pon el filo sobre .XXX. grados de los del quadrante. et cata dó se taía el filo con el çerco sobredicho. et faz y sennal. et será sennal de la fin de la ora segunda et comienzo de la ora tercera. et esto mesmo farás sobre .XLV. et será sennal de la fin de la ora tercera et comienzo de la ora quarta. et assí farás en .LX. et será sennal de la fin de la ora quarta et comienzo de la quinta. et otrossí faz en .LXXV. et será sennal de la .V. et comienzo de la .VI.

Et dessí busca en la linna del zont de la cabeça que es en la figura sobredicha linna de *a. b.* punto. et sea centro por al çerco que passa sobrel punto de *a.* que es el centro del quadrante. et sobre la sennal primera. et faz una pieça de çerco. Et assí demandarás otro punto en la linna sobredicha que sea centro por el çerco que passa por el punto de *a.* et por la segunda sennal. et farás una pieça de çerco. Et esso mesmo faz con el punto de *a.* et con esta sennal de las sennales sobredichas. et faz cinco pieças de çerco. et será el centro de cada una dellas sobre la linna sobredicha. et passe cada una dellas sobrel punto de *a.* et por una sennal de las sobredichas. et depues parte la linna del zont de la cabeça por medio. et pon y sennal en medio. et faz dello centro. et pon y la una pierna del compás. et abrirlo as fata que se allegue la otra pierna al centro de *a.* et farás medio çerco. et será la linna del zont de la cabeça et su diámetro. et á este medio çerco dizen la linna de medio dia. et con esta pieça aurás fecho .VI. pieças de çercos. et escreuirás en el primer espacio la ora primera. et en el segundo la segunda. et en el tercero la tercera. et en el quarto la quarta. et en el quinto la quinta. et en el seseno la sesenna. et estas son las oras temporales. (Et esta es la figura de lo que aquí auemos dicho.)



CAPITOLO VII.

De cuemo se deue sennalar en el quadrante el quadro de la sombra.

Si esto quisieres fazer. pon la regla sobrel centro del quadrante et sobre quarenta et cinco partes de las partes del quadrante. et farás en la faz del quadrante una linna que se comienza del centro del quadrante. et se allega al çerco que es en él. et es el que está de dentro de la faz de yuso de la corredera. Et depues pornás el punto del compás sobre *a*. et abrirás la otra pierna tanto cuemo anchura de dos dedos. ó mas ó menos segun fuer la grandeza del quadrante ó so pequenez. et farás

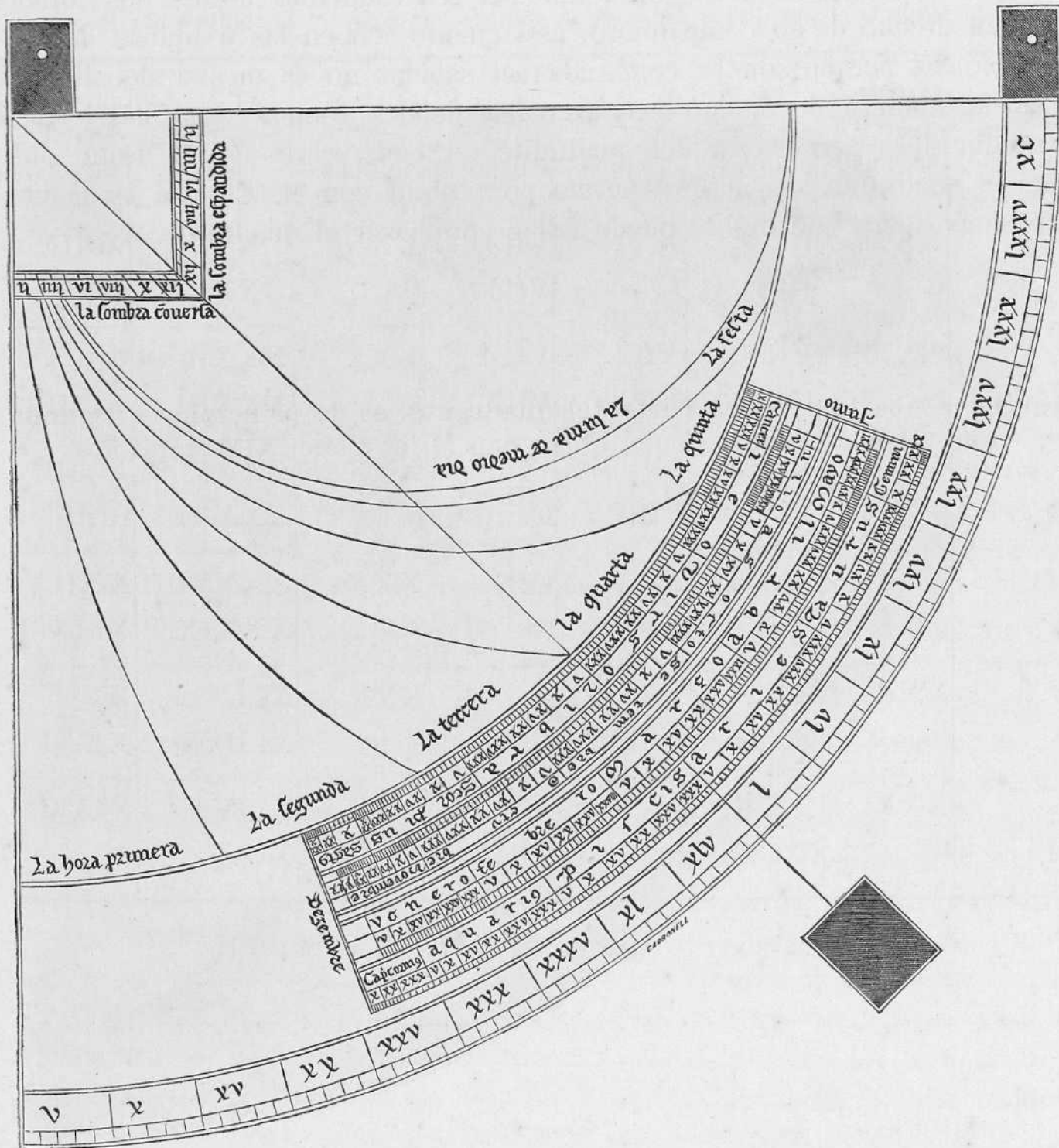
una sennal en la linna de orient et de occident sobre aquella abertura mesma. et sacarás de la sennal primera una linna en drecho de la linna de orient et de occident que se allegue faz á la linna que passa por el centro del quadrante. et por los quarenta et cinco grados. et assi farás con la segunda sennal. Sacarás dende una linna en drecho de la linna del zont de la cabeça que se allegue fata la linna do fue allegada la otra. et ayuntarsán amas las linnas sobre un punto. et uenirtá dellas un quadrante. et será su diámetro lo que cayó en el de la linna que passa por el centro et por los quarenta et cinco grados sobredichos. Et depues abrirás un poco demás. et pornás la una pierna sobrel centro del quadrante. et farás con la segunda pierna dos sennales sobre las dos linnas sobredichas. Et assi lo abrirás la tercera uez otrossí. et farás dos sennales en las dos linnas sobredichas. Et depues sacarás de cada sennal dellas una linna en drecho de la linna que auies sacado de primero en aquella parte. Et allegarsán todas estas linnas fata la linna que salió del centro et allegó á los quarenta et cinco grados. Et desta manera que te dicho aurás fechos tres quadrantes so linnas una en drecho dotra. et sobre un diámetro. et será la longura de entrellos segund que parecier por la grandez del quadrante. et por su pequenez.

Et depues entrarás en la tabla que te yo reglaré adelante. en que fabla de saber la altura et la sombra. et cata la altura que fuer en drecho del primer dedo de los dedos de la sombra. Et pornás la regla sobrel centro del quadrante et sobre la altura que saqueste de la tabla. et farás una linna en los quadrantes pequennos en los espacios que a entre sus linnas. et este será el primer dedo de los dedos de la sombra conuersa. et mingua aquella altura que tú sacaste de la tabla de nouaenta. et lo que fincar faz sennal en el çerco de fuera del quadrante. et pon la regla sobrel centro del quadrante et sobre aquella sennal. et farás una linna en los espacios que cayeren entre las linnas de los quadrantes pequennos en la linna de la sombra espancida. et assi farás á cada dedo de los dedos de la sombra conuersa et de la sombra espancida. Et escreuirás sobre la linna que es en drecho de la linna del zont de la cabeça. sombra conuersa. et sobre la linna que es en drecho de la linna de orient á occident. sombra espancida. Et escreuirás en ell un espacio de los dos espacios que cayeron entre las linnas en los quadrantes pequennos. la quantía de los dedos de uno fata doze en la sombra conuersa. et esso mesmo farás en la sombra espancida. Esto es si fuer el quadrante en guissa que puedan y caber. et si non podieren y caber. escreuirlos as de dos en dos. ó de quatro en quatro. segun uieres que es meior. (Et esta es la tabla.)

Tabla de saber la altura de los dedos de la sombra conuersa. et la sombra por la altura.

LA SOMBRA.		LA ALTURA.		LA SOMBRA.		LA ALTURA.	
DEDOS.	MENUDOS.	GRADOS.	MENUDOS.	DEDOS.	MENUDOS.	GRADOS.	MENUDOS.
0.....	XXX.....	II.....	XXV.....	VI.....	XXX.....	XXVIII.....	XXIX.
I.....	0.....	III.....	L.....	VII.....	0.....	XXX.....	XVIII.
I.....	XXX.....	VII.....	XII.....	VII.....	XXX.....	XXXII.....	0.
II.....	0.....	IX.....	XXXI.....	VIII.....	0.....	XXXIII.....	XLIII.
II.....	XXX.....	XI.....	LIII.....	VIII.....	XXX.....	XXXV.....	XVIII.
III.....	0.....	XIV.....	VIII.....	IX.....	0.....	XXXVI.....	LIII.
III.....	XXX.....	XVI.....	XIX.....	IX.....	XXX.....	XXXVIII.....	XXI.
IV.....	0.....	XVIII.....	XXVI.....	X.....	0.....	XXXIX.....	XLIX.
IV.....	XXX.....	XX.....	XXX.....	X.....	XXX.....	XLI.....	X.
V.....	0.....	XXII.....	XXXIII.....	XI.....	0.....	XLII.....	XXXI.
V.....	XXX.....	XXIII.....	XXXIII.....	XI.....	XXX.....	XLIV.....	XLVII.
VI.....	0.....	XXVI.....	XXXIII.....	XII.....	0.....	XLV.....	0.

(Et esta es la figura de lo que te dixen en el capitulo .VII.)



CAPITULO VIII.

De cuemo se deue poner el demostrador en ell alhidada.

Quando esto quisieres fazer. mete en el filo un grano foradado muy pequeño. de uidrio. ó de laton. ó de lo que te semeiare. de guisa que ayas poder de leuarlo sobrel filo de cabo en cabo para lo que lo an mester para obrar con este estrumento. et á este filo dizen *alhidade*. et al grano dizen en aráuigo *almuri*. que quier dezir tanto en castellano cuemo demostrador. Et depues farás leuantar sobre los dos cabos de la linna del zont de la cabeça dos axatabas de laton ó de la tabla misma donde es el quadrante.



et aya en cada una dellas un forado. et sea cada uno destos dos forados uno en drecho de so compannero. assí cuemo son en las axatabas dell astrolábio. Et porque son ya conocidas et sabidas no es mester de allongar mas la manera de cuemo las fazen. Et depues tomarás con la sierra á derredor del çerco mayor del quadrante. et endereçarlo as. et desta guisa será el quadrante acabado. et puesto pora obrar con él. Et esta es la carrera mas ligera que ombre puede fallar pora fazer el quadrante.

**Aquí se acaba la primera parte del quadrante. et da principio la segunda. que fabla de cuemo deuen obrar con él. et tiene .XIX. capítulos.**



## LIBRO SEGUNDO.

### CAPITULO I.

Del saber los nombres del quadrante.

Cuemo obran con el quadrante uos queremos aquí dezir. et començaremos primeramente con los nombres que son en él. El quadrante está partido en .XC. partes iguales que llaman grados de la altura. et de yuso destas partes faz al centro del quadrante..... partes. et son los grados sobre que se mueue la corredera pora saber la declinacion del sol. et los meses. et despues de la corredera a doze oras. et son las temporales. et a en él dos axatabas con sus forados. la una en el centro. et la otra en fin de la linna del zont de la cabeça. pora rectificar el sol de dia et las estrellas de noche. Et a en él un filo que dizen ell alhidada. et cuelga déll un pedaço de plomo. et en el filo a un grano menudo que corre de cabo á cabo. que llaman el demostrador. Et sobre ell archo del quadrante a un quadrante pequenno partido por .XII. partes. et á cada parte dizen dedo. et son los dedos de la sombra. et á la linna deste quadrante de dentro. que es la que sale en drecho de las dos axatabas. dizen la sombra conuersa. et á la otra linna que se taía con la linna do son las dos axatabas. dizen la sombra conuersa. et á la otra linna que se taía do son las dos axatabas dizenla sombra espancida. Et estos son los nombres deste estrumente.

### CAPITULO II.

De saber la altura del sol con este estrumente.

Si tú quisieres saber la altura del sol alça tu mano con el quadrante. et parte en drecho del sol. et mueue el quadrante fata que entre el rayo del sol por el forado de la axataba que es sobre el centro. et entre por ell otro que es de la otra axataba. et cata sobre cuántos grados et menudos cayó el filo en ell archo mayor del quadrante. et esso será su altura en aquella ora.

## CAPITOLO III.

De saber poner la corredera en cada una cipdat de las que es su ladeza sabuda.

---

Quando esto quisieres fazer. sabe cuánto es la altura de la cabeça de aries en aquella cipdat. et saberlo as minguando la ladeza de aquella cipdat de .XC. et lo que fincar es aquella altura. Pues sabuda cata el primer grado del signo de aries que es puesto en la corredera. et ponlo en la altura de la cabeça de aries en ell archo dell altura del quadrante. et affirma la corredera en esse logar con priego ó con otra cosa que la pueda tener firme de manera que non se pueda menear. et esta será puesta en so logar.

## CAPITOLO IV.

De saber cuemo pornás ell almuri. que es el demostrador. en ell alhidada en qualquier dia del mes pora saber las oras temporales daquel dia.

---

Si esto quisieres saber. sabe en cuál mes et en qué dia déll estás de los meses romanos. et tira el filo á que dizen *alhidada*. et ponlo sobre tanto de los dias que son passados del mes. et depues cata dó se taía el filo con la linna del medio dia. et mueue ell *almuri* fata que le pongas sobre aquel taíamiento. et será ell *almuri* yguado et puesto en ell alhidada en su logar cierto pora aquel dia.

## CAPITOLO V.

De saber las oras temporales passadas del dia en que estás.

---

Si esto quisieres saber. toma la altura del sol en qual ora quisieres del dia. et cata dó cayó el filo. et fazlo estar y firme. et dessí cata ell *almuri* en qué ora cayó de las oras temporales. et guárdalo. et si fuer el tiempo antes de medio dia serán oras passadas del dia. et si fuer depues de medio dia mingua aquellas oras guardadas de .XII. et lo que fincar. serán las oras temporales passadas del dia.

**CAPITOLO VI.**

De saber la declinacion del sol en cada signo.

---

Si esto quisieres saber. pon ell alhidada en el comienzo del signo. et faz sennal sobrel grado do cayer ell alhidada. et depues pon ell alhidada en la fin del signo. et faz sennal en el grado do cayer. Et dessí cata cuántos grados cayeron entre las dos sennales. et esos son la declinacion de aquel signo. et lo mesmo farás en los meses.

**CAPITOLO VII.**

De saber en cuántos grados es el sol et en cuántos grados del signo.

---

Si esto quisieres saber. pon ell alhidada sobre lo que a passado del mes en que estás. et depues do cayer ell alhidada de aquellos seys meses. et en aquel signo et grado que esso es el signo et el grado del sol.

**CAPITOLO VIII.**

De saber en cuál mes estás de los romanos.

---

Si esto quisieres saber. cata cuándo fuer el sol en la linna de medio dia. et esso será quando es su altura la mayor que puede seer en aquel dia. Et alza la mano con el quadrante. et toma ell altura. et tomada pon el quadrante en esta. et guarda que non se mueua ell alhidada de su logar. et depues cata el tiempo en que tú eres. et si fuer en minguamiento de los dias demanda la parte do es el septiembre. et cata lo que cayó de los meses con ell alhidada. et lo que fuer. aquell es el mes en que estás. et sabrás lo que partido es si sopieres lo que se arredró ell alhidada del comienzo del mes. Et si fueren los dias en el tiempo del crecimiento demándalo en la parte do es el mes de março. et farás y lo que feziste antes en la parte del mes de septiembre. et fallarás lo que demandas.

**CAPITOLO IX.**

De saber la ladeza de qualquier cipdat.

---

Si esto quisieres saber. sabe en qué mes estás de los romanos. et lo que passó déll. et despues alça la mano con el quadrante en medio dia cuemo te dixé en el .V. capítulo antes deste. et mueue la corredera fata que pongas lo que es passado del mes en que estás sobrell alhidada. et fecho esto tendrás la corredera puesta sobre la ladeza daquela cipdat. Et quando saber quisieres qué tanto es. pon ell alhidada sobre la cabeça de aries. et cata dó cayó de los grados dell altura. et lo que fuer míngualo de .XC. et mas de .XXIII. grados. ca el sol declínasse dellos siempre faz á medio dia. mas do es la ladeza menos de .XXIII. declínasse el sol faz á septentrion quando es en la cabeza de cancer.

**CAPITOLO X.**

De saber las ladezas de las cipcidades miridionales donde se declina el sol en uerano faz á septentrion.

---

Si esto quisieres saber. seya el sol declinado faz á septentrion en medio dia. et toma la altura del sol en aquel tiempo. et depues mínguala de .XC. et lo que fincar. annade sobrello .LXVI. et pon la cabeça de aries en drecho de aquel grado. et míngualo si fuere de .XC. et lo que fuer. será la ladeza de aquel lugar.

**CAPITOLO XI.**

De saber la sombra por la altura del sol.

---

Si esto quisieres saber toma la altura del sol. et si fuer de .XLV. grados será la sombra espancida de .XII. dedos. et la sombra de cada cosa será egual á ella. Et si fuer mas de .XLV. grados caerá ell alhidada toda uía sobre la sombra espancida. et cata sobre cuántos dedos della. et essos serán los dedos de la sombra. Et si fuer la altura menos de .XLV. grados será ell alhidada sobre la sombra conuersa. et cata sobre cuántos dedos. et essos serán los dedos de la sombra conuersa. Et si quisieres saber la sombra espancida por aquella altura parte .CXLIII. sobre los dedos de la sombra conuersa. et lo que te salier de la particion esso será la quantía de los dedos de la sombra espancida de aquella altura. et si fuer aquella

altura mas .XLV. grados. et quisieres saber los dedos de la sombra conuersa. parte .CXLIIII. por los dedos que as de la sombra espancida. et lo que salier de la particion son los dedos de la sombra conuersa á aquella altura. Et sepas que todauía partirás .CXLIIII. sobre los dedos de aquella sombra que quisieres. et salirtan los dedos de la otra. et esto es porque es el multiplicar de los dedos de la sombra espancida de cada altura en los dedos de la sombra conuersa daquella misma altura. et será todauía .CXLIIII. et estos .CXLIIII que tú partiste siempre son multiplicamientos de .XII. los que son quantía de los dedos de cada cosa que se leuanta sobre tierra sobre ángulo drecho. Et quando quisieres saber cuántas medidas aurá daquella cosa leuantada en su sombra. parte la quantía de sus dedos sobre .XII. et lo que te salier. tantas medidas aurá en la sombra. Et si fuer la sombra menor que lo que esté sobre tierra leuantado. cobra qué parte es de .XII. et esta será la proporcion de la sombra et de la cosa drecha. et si cayer ell alhidada sobre refraccion de dedo. saca la certidumbre de aquella refraccion qué tanta es del dedo. faz sennal sobrel logar do cayó ell alhidada en los grados de la altura. et depues mueue ell alhidada fata que caya sobrel començamiento del dedo. et faz sennal otrossí sobrel cabo dell alhidada. et cata cuántos grados cayeron sobre las dos sennales. et guárdalos. et dessí mueue ell alhidada del començamiento del dedo fata que caya sobre su fin. et depues cata cuántos grados se mouió ell alhidada. et sabe cuánto es aquello que guardeste primero destes grados guardados. et lo que fuer. esa es la refraccion de aquel dedo sobre que cayó ell alhidada.

#### CAPITULO XII.

De saber la altura del sol por la sombra.

Si esto quisieres saber. sabe cuánta es la altura del sol por la sombra espancida. et sabe cuánta es la quantía de sus dedos. et si fuer .XII. ó menos. pon ell alhidada sobre la quantía de los dedos en la sombra espancida. et depues cata sobre cuánto cayó ell alhidada en los grados dell altura. et lo que fuer. esso será la altura del sol á aquella sombra. et si supieres sabrás lo passado del dia si quisieres. et si fueren los dedos mas de .XII. partirás sobrellos .CXLIIII. et lo que salier es el cuento de los dedos de la sombra conuersa á aquella altura. Et pon ell alhidada sobre aquellos dedos de la sombra conuersa. et sobre qual grado cayer el cabo dell alhidada en los grados de la altura. essa será la altura del sol á aquella sombra. et si fuer la sombra conuersa. et fuer la quantía de sus dedos .XII. ó menos. et quisieres saber su altura. pon ell alhidada sobre la sombra conuersa sobre aquellos dedos. et el cabo dell alhidada te mostrará la al-

tura. et si fueren los dedos mas de .XII. parte sobre ellos .CXLIII. et lo que salier serán dedos de la sombra esparida á la altura que demandas. et pon ell alhidada sobre la quantía de aquellos ó la sombra esparida. et sabe dó cae su cabo á la altura. et sabrás qué ora es. Et si ouiere alguna refraccion con los dedos de la sombra. endereçarlo as cuemo te mostré en el capítulo que es ante deste.

#### CAPITOLO XIII.

De saber la sombra en qualquier dia.

---

Si esto quisieres saber. sabe la sombra de medio dia pora dia sennalado. sabe dó es el sol aquel dia. et en quál grado es. et cuánta es su altura en mediol dia. et sabrás cuánta es la sombra á aquella altura. et esso es la sombra para el medio dia de aquel dia.

#### CAPITOLO XIV.

De saber cuánta es la altura de la cosa que es leuantada sobre tierra con el quadrante.

---

Si esto quisieres saber. pon ell alhidada sobre .XLV. grados. et cata la cabeça daquella cosa por los dos forados que son en las dos axatabas. et esso será yendo adelante ó atrás fata que la ueas. et quando la uieres sennala en tierra en el logar do tienes los pies. et dessí medirás en la tierra lo que a entre la sennal et entre la rayz daquella cosa. Et depues annade sobrella tanto cuemo tu estado. et lo que fuer de todo. essa es la altura daquella cosa. Et si quisieres saber la altura sin mudarte de un logar. cata sobre cuántos dedos de la sombra esparida cayó ell alhidada et toma aquellos dedos. et parte sobrellos .XII. et lo que salier. esso será la proporcion de la altura de la cosa de la longura que á entre ti et la rayz daquella cosa. et guárdala. Et depues toma aquella longura. et multiplícala con la proporcion que guardeste. et depues annade sobre lo que se ayuntó lo que es desde tus oíos fata tierra. et lo que fuer. essa es la altura de la cosa que quisiste saber. Et si cayer ell alhidada sobre los dedos de la sombra conuersa. sabe la proporcion de los dedos do cayó ell alhidada de .XII. et lo que fuer es la proporcion de la altura de la cosa de la longura que a entre ti et entre la rayz daquella cosa. et guárdala. Et depues mide la longura della tanto cuemo la proporcion que guardeste. et annade sobre lo que te salió. lo que a de tus oíos fata tierra. assí cuemo es dicho. et lo que se ayuntar. essa es la altura de la cosa que quisiste saber. Et sepas que quando cayer ell alhidada sobre el diámetro del qua-



drante. la altura de la cosa es tanto cuemo la longura que a entre ti et su rayz. mas mingua dende lo que a de tus oíos fata tierra. et annádelo sobre la longura. et aurás la longura de la cosa cierta.

Et si cayer ell alhidada sobre la sombra esparcida. será la altura mayor que la longura que a entre ti et su rayz. et si sobre la conuersa. es al contrario. Et todauía annade tanto cuemo tu estado sobre la longura cierta que ouieres.

#### CAPITOLO XV.

De saber la altura de la cosa á que non pueden allegar á su rayz. tal cuemo penna colgada ó que lo semeie.

---

Si esto quisieres saber. assiéntate so aquella cosa. et pon ell alhidada sobre .XC. grados. et depues cata de los dos forados de las axatabas fata que ueas aquella cosa de amos los forados. et ell alhidada todauía estando sobre .XC. Et quando ueas aquella cosa faz sennal en la tierra en aquel lugar que uiene en drecho de tus oíos. et cuenta aquel lugar que es la rayz daquela cosa colgada. et depues toma su altura. et cumple el fecho cuemo es dicho.

#### CAPITOLO XVI.

De saber cuánto a entre dos logares que sean suso en el tejado.

---

Si esto quisieres saber. pon ell alhidada sobre .XC. et cata al lugar de los dos forados de las axatabas arredrándote et acozrándote al lugar. et quando lo uieres faz sennal en tierra en el lugar do tienes tus pies. et esso mesmo farás en el segundo lugar. Et depues medirás lo que a entre las dos sennales. et lo que fuer. esso es lo que a entre los dos logares.

#### CAPITOLO XVII.

De saber cuánto es el fondo de un pozo ó lo que él sennala.

---

Si esto quisieres saber. toma el quadrante en tu mano. et mira por las axatabas á la linna que es sobre la faz del agua en drecho de tu rostro. et sabe cuántos dedos es la sombra. et toma su proporcion á .XII. Et dessí parte el diámetro del poço sobre la proporcion sobredicha. et lo que fuer es la fondura del poço. et damos a esto exiemplo. Si la sombra fuer de dos dedos et su proporcion de .XII. es el sexto. et pornemos el diámetro del

poço es seys palmos doblaremos los palmos seys uezes. et será lo que es el poço fondo. que son .XXXVI. palmos.

#### CAPITULO XVIII.

De saber cuánta es la ladeza de qual logar quisieres.

---

Si esto quisieres saber. cata alguna estrella fixa de las que non se ponen en aquel logar. et toma su altura mayor et la menor. Et depues toma lo que a entre las dos. minguando la menor de la mayor. et lo que fincar pártelo por medio. Et annade la meatad dellas sobre la menor altura. et lo que fuer. aquello será la ladeza daquela cipdat. et essa es la altura del polo. et la declinacion dell yguador del zenit de la cabeça.

#### CAPITULO XIX.

De saber cuánta es la declinacion del sol del zenit de la cabeza en qualquier dia.

---

Si esto quisieres saber. pon la corredera en la ladeza de la cipdat. cuemo es dicho. et depues saca en qual mes quisieres saber. et en qual dia dél. et pon ell alhidada sobre aquel dia. Et cata sobre cuál grado cae ell alhidada de los de la altura. et lo que fuer. esso será la altura del sol del zenit de la cabeça en aquella cipdat pora donde lo quisiste saber en aquel dia.

**Aquí se acaba el libro del quadrante pora rectificar. et siguen los cinco libros de los relojos.**

# INDICE.

## INTRODUCCION.

	Páginas.		Páginas.
Obras astronómicas del siglo XI que mandó incluir D. Alfonso el Sábio en su código de los instrumentos. ....	I	Elipticidad de los cercos de mercurio en el planetario universal de Azarquiél.....	XXXI
Bibliografía astronómica Alfonsí.....	V	Juicio hipotético que hubiera formado Ptolomeo de la elipticidad referida.....	id.
Biblioteca científica que poseyó D. Alfonso.....	VI	Juicio probable que hubiera formado Keplero de la misma curva ovalada y próximamente elíptica.....	XXXII
Libros de las láminas y açafehas de Azarquiél....	VIII	Resumen bibliográfico de las obras sobre la astronomía planetaria, posteriores á Abulcacín Abnaçam y Azarquiél.....	XXXV
Libros de los planetarios de Abulcacín Abnaçam y Azarquiél.....	IX	Noticias sobre el maestro Joan de Cremona.....	id.
Libros de Hali fi de Aben Ragel el Cano, llamados de los juicios de las estrellas.....	id.	Regio Montano, Copérnico y Keplero .....	XXXVI
Libros de Abolays sobre las piedras.....	XI	Del cuadrante ó cuarto de círculo astronómico con corredera .....	XL
Cuáles fueron los libros de la ciencia oficial de D. Alfonso. ....	XIV	De los cuadrantes mas principales que usaron los árabes.....	XLI
Bibliografía de las açafehas en los tiempos posteriores de Azarquiél. ....	XV	Relacion de prioridad entre los cuadrantes de los árabes y los que se construyeron en Europa en el siglo XVI.....	XLIII
Açafeha antigua de metal que posee la biblioteca imperial de París.....	id.	Algunas conjeturas sobre las dimensiones de los cuartos de círculo antiguos.....	XLV
El código de Guillermo Anglico sobre la açafeha.....	XVI	Breves noticias de los matemáticos y astrónomos españoles que han escrito algunas obras sobre la construccion de los cuadrantes, ó han hecho uso de dichos instrumentos en la astronomía geográfica náutica y geodesias antiguas.....	XLVI
El tratado del Maestro Joan de Lineris sobre la açafeha. ....	XX	Resumen general.....	XLVII
Astrolábios universales de Gema de Frisia, Roxas y de la Hire.....	XXI		
Bibliografía de los astrolábios de Azarquiél en épocas anteriores á dicho astrónomo.....	XXIII		
Los planetarios árabes del siglo XI.....	XXVIII		
El planetario universal de Azarquiél.....	XXX		

### LIBRO I.—De la Lámina universal.

Prólogo del Rey D. Alfonso á los libros de la lámina universal. ....	1	De las alhidadas, axatabas (pinulas), llave y del pasador ó caballo con que se fijan todas las partes de la lámina universal de Abuyzac-Azarquiél.....	10
Reglas para trazar el frente de la lámina universal de Azarquiél.....	5	Lámina 1. <sup>a</sup> representando el frente del horizonte universal.....	id.
Reglas para trazar en las espaldas de la lámina universal los signos del zodiaco.....	7	Lámina 2. <sup>a</sup> que representa las espaldas del instrumento universal.....	id.
Reglas para trazar en las espaldas de la lámina los meses solares y los cuadrados de las sombras..	8	Lámina 4. <sup>a</sup> que representa la red de este instrumento.....	id.
Reglas para construir la red de las estrellas en el instrumento del horizonte universal.....	9		

LIBRO II.—De la lámina universal.

PARTE PRIMERA.

Prólogo escrito por Abuyzac Azarquiel en el siglo XI á los libros de la lámina universal....	11	quiera del zodiaco por medio de la lámina universal.....	47
Índice por capítulos de los cinco libros ó partes en que aparece dividida en el código Alfonsí la obra de Azarquiel sobre el horizonte universal.....	12	Método para hallar el grado de un signo, suponiendo conocida su declinacion boreal ó austral.....	48
De los conocimientos preliminares que conviene posea el que se proponga estudiar la Astronomía práctica con este libro de Azarquiel.....	36	Reglas para saber lo que sube en el cielo derecho con la cabeza de capricornio, ó sea con relacion al <i>mudamiento de invierno</i> .....	id.
De los nombres de cada una de las partes y líneas de la lámina universal.....	id.	Reglas para saber lo que sube en el cielo derecho, ó de las ascensiones de los diferentes puntos del cielo con relacion á la <i>igualdad de uer</i> ó de la primavera.....	50
De la plomada, de la alhogera y de los cuartos de altura.....	37	Regla para hallar la máxima altura del Ecuador con relacion á una ciudad cualquiera.....	51
Problemas astronómicos en cuya resolucion conviene esté muy ejercitado quien haya de observar con la lámina universal.....	42	Latitudes de diferentes ciudades de España, calculadas en 1067 en Toledo.....	52
Defecto instrumental, que es propio de la proyeccion globular por estrecharse en ella los cuadriláteros hácia el centro del instrumento, é indicaciones que escribió Azarquiel sobre este particular.....	43	Determinacion en cualquier lugar de la tierra, del valor que tiene el arco diurno de uno de los grados ó puntos del zodiaco.....	54
Método para hallar en el instrumento mismo la latitud de uno de sus cercos.....	id.	Determinacion del grado del zodiaco, suponiendo conocido su arco diurno, y si su declinacion es austral ó boreal.....	id.
Regla para hallar en el instrumento mismo la longitud de cualquier andamio á partir de la cabeza de capricornio.....	id.	Regla para hallar el arco nocturno de un punto del zodiaco en cualquier ciudad.....	55
Regla para determinar la ladeza en el instrumento mismo de un punto cualquiera que se halle entre dos de las piezas ó partes del zodiaco....	44	Regla para hallar el grado de un punto del zodiaco supuesto conocido su arco nocturno, y si su declinacion es boreal ó austral.....	id.
Cómo se debe poner una señal en cualquiera de los andamios que caen entre dos circularios.....	id.	Procedimiento para hallar la latitud de una villa por medio de los arcos diurno ó nocturno de cualquier grado del zodiaco que tenga declinacion conocida.....	id.
Regla para determinar en la lámina universal cuánta sea la longitud del ecuador, del circulario que debería pasar entre dos de los arcos circularios trazados en la madre.....	45	Regla para saber las partes de horas desiguales que tiene el arco diurno ó nocturno de cualquiera de los grados del zodiaco.....	56
Reglas para determinar el lugar geométrico de un punto cualquiera en el interior de los cuadriláteros de la proyeccion globular trazada en la lámina universal de Azarquiel.....	id.	Regla para saber las horas iguales del dia ó de la noche de cualquiera de los grados del zodiaco..	id.
		Método para trasformar las horas iguales en desiguales, y vice-versa.....	id.
		Regla para saber si el grado del medio cielo tiene ó no distancia cenital.....	id.
		Reglas para saber el grado del medio cielo por el ascendente.....	57
		Reglas para saber el ascendente por el grado del medio cielo.....	58
		Regla para determinar la altura del grado del medio cielo por su declinacion austral ó boreal...	59
		Regla para determinar la altura del grado del medio cielo sabido el ascendente.....	id.
		Regla para saber la altura de un grado cualquiera del zodiaco.....	60

PARTE SEGUNDA.

Regla para poner una señal en cualquier grado de los del zodiaco.....	47
Regla para hallar la declinacion de un grado cual-	

Regla para hallar el grado del zodiaco por su altura y por la del grado del medio cielo del ascendente. ....	60	Regla para determinar los cuatro ángulos de los astrólogos. ....	71
Modo de hallar la declinacion del grado del medio cielo por su altura. ....	61	Regla para igualar las XII casas de los astrólogos. id.	
Regla para saber la declinacion de un grado del zodiaco por su arco diurno. ....	id.	Regla de Hermes para igualar las XII casas. ....	72
Regla para hallar la altura del grado del medio cielo por su arco semidiurno. ....	62	PARTE TERCERA.	
Regla para saber el arco diurno de uno de los grados por su altura máxima. ....	id.	Regla para hallar el grado del sol en el zodiaco sabido el mes romano y los dias trascurridos de este último, y su inversa. ....	73
Regla para hallar el grado del medio cielo del ascendente por su altura y declinacion. ....	id.	Regla para señalar el lugar del sol en la madre de la lámina universal. ....	id.
Reglas para saber la altura del grado del medio cielo por el del ascendente y por su altura, é inversamente. ....	63	Regla para saber la declinacion del sol. ....	74
Regla para hallar el grado del medio cielo por su declinacion y por la altura meridiana del ascendente. ....	64	Regla para hallar el grado del sol sabida su declinacion. ....	id.
Reglas para medir la distancia que haya entre el grado del medio cielo y cualquiera otro de las ascensiones del cielo derecho por la altura del grado. ....	id.	Reglas para saber la longitud del sol de la igualdad de uer, ó sea del coluro del equinoccio de la primavera. ....	id.
Regla para saber el zont del grado del ascendente ó del poniente por la declinacion. ....	65	Regla para determinar el arco diurno y nocturno del sol. ....	75
Regla para hallar el zont del grado del medio cielo por el ascendente. ....	id.	Regla para hallar el grado del sol. ....	id.
Reglas para saber el zont de cual grado se quiera por su altura y declinacion, y su inversa. ....	66	Regla para saber las horas diurnas y nocturnas desiguales del sol. ....	id.
Regla para hallar el arco diurno de un grado y la latitud de un lugar por la altura de aquel y por su zont. ....	id.	Regla para hallar las horas iguales del sol. ....	76
Regla para hallar el grado por su zont y por la altura del grado del ascendente. ....	67	Regla para saber cuál dia será igual á otro conocido. ....	id.
Regla para hallar la longitud del zont de cual grado del zodiaco se quiera en cual villa se quiera. ....	id.	Regla para hallar por las observaciones con la lámina universal las alturas del sol. ....	id.
Regla para hallar el valor de la amplitud oriental ú occidental de un grado cualquiera en cual villa se quisiere. ....	68	Regla para saber por las observaciones si el sol se halla en los signos boreales ó en los australes. ....	id.
Regla para saber un grado del zodiaco conocida su amplitud oriental ú occidental y su declinacion. id.		Regla para saber si el sol tendrá á medio dia sombra espandida, y la direccion de dicha sombra. ....	77
Regla para hallar el arco diurno de uno de los grados del zodiaco por la amplitud oriental ú occidental del último. ....	69	Regla para saber si una ciudad tiene latitud por las observaciones de las alturas del sol á medio dia. id.	
Regla para saber la altura meridiana de cualquier grado del zodiaco por su amplitud oriental ú occidental. ....	id.	De saber si la latitud de una ciudad es austral ó boreal por los lugares á que se dirige la sombra espandida. ....	78
Regla para hallar la latitud de una villa por la amplitud ortiva de uno de los grados del zodiaco. ....	id.	Regla para hallar la latitud de las villas por la declinacion del sol, y por la altura meridiana de este último. ....	id.
Regla para saber la declinacion del cerco de la altura. ....	70	Reglas para saber si la declinacion del sol es austral ó boreal por su altura meridiana observada en un lugar de la tierra. ....	79
Regla para hallar la ladeza de un lugar cuyo horizonte es el cerco que pasa por el medio de setentrion y mediodía, sabida su declinacion máxima. id.		Regla para determinar los dias de los dos equinoccios por las observaciones con la lámina universal. ....	80
		Reglas para hallar el menor dia solar del año por la observacion. ....	id.
		Regla para saber el cuarto en que está el sol por las observaciones. ....	81
		Regla para hallar el grado del sol por su cuarto y por las observaciones. ....	id.
		Regla para hallar las horas desiguales del dia solar	

que han trascurrido por las observaciones con la lámina.....	81
Reglas para hallar la altura meridiana del sol sabida su declinacion, y su inversa.....	82
Regla para saber el arco del dia por la altura meridiana del sol.....	id.
Regla para hallar la latitud de una villa por las alturas meridianas del sol.....	83
Regla para saber las alturas australes y boreales del sol por las horas desiguales.....	id.
Regla para hallar el grado del ascendente por las horas desiguales trascurridas del dia ó de la noche, y su inversa.....	84
Regla para saber el grado del medio cielo por las horas desiguales del dia ó de la noche.....	id.
Regla para saber el grado del medio cielo por las alturas del sol y su inversa.....	85
Regla para saber si el sol, es austral ó boreal por el grado del medio cielo del ascendente.....	86
Regla para hallar el grado del sol por su altura y por el grado en el medio cielo del ascendente...	id.
Regla para saber la distancia que media entre el sol y el cerco de mediodía de las ascensiones del cielo derecho por la altura de aquel.....	id.
Regla para hallar el zont del sol en su oriente ó en su poniente.....	87
Regla para hallar el zont del sol por su altura y su declinacion, y la inversa.....	id.
Regla para saber el grado del sol por su zont y por el grado en el medio cielo del ascendente...	id.
Reglas para saber el zont del sol por las horas desiguales trascurridas, é inversamente.....	88
Reglas para determinar la amplitud del oriente y poniente del sol.....	89
Reglas para determinar el arco del dia ó de la noche por la amplitud ortiva del sol.....	id.
Regla para hallar la latitud de una villa por la amplitud ortiva del sol.....	id.
Regla para saber la sombra retornada por la espan- dida, y viceversa.....	90
Reglas para hallar el valor de la sombra espan- dida por la altura del sol, é inversamente.....	id.
Reglas para hallar la altura del sol por la sombra retornada, é inversamente.....	id.
Regla para hallar los cuatro puntos cardinales y el zont del sol en cualquiera dia del año y en cual- quiera ciudad por medio de la lámina universal.	91

PARTE CUARTA.

Regla para hallar la longitud y latitud de cualquiera de las estrellas que se hallan señaladas en la red de la lámina universal.....	92
--	----

Regla para señalar en la red el lugar de las es- trellas.....	93
Regla para saber el grado con el que se acomedia en el meridiano cada una de las estrellas de las señaladas en la red.....	id.
Método para hallar las alturas de las estrellas por las observaciones directas con la lámina.....	94
Regla para saber si una estrella relativamente al cénit es austral ó boreal.....	id.
Regla para hallar la latitud de una ciudad por las alturas de las estrellas.....	id.
Regla para saber el grado del medio cielo por las alturas de las estrellas.....	95
Regla para saber la declinacion de las estrellas...	96
Regla para fijar en la madre de la lámina las mar- cas de las estrellas que son visibles en una villa.	97
Regla para saber cuáles son las estrellas que suben y se ponen en una villa, cuáles las que siempre parecen, y cuáles las que nunca se ven.....	id.
Regla para saber el momento en que una estrella llega al meridiano.....	98
Regla para saber la latitud de una villa por las al- turas de cualquiera de las estrellas que no se esconden.....	id.
Regla para saber el grado de <i>cor de leo</i> y el grado con que esta estrella se acomedia el cielo.....	99
Regla para hallar el grado del medio cielo por la estrella <i>cor de leo</i> en cualquier tiempo.....	id.
Regla para saber el grado con que se acomedia en el cielo cualquiera otra estrella de las que apa- recen con <i>cor de leo</i> .....	100
Regla para hallar el grado con que acomedia el cielo una estrella por su altura.....	id.
Regla para saber el grado de longitud y latitud de cualquiera estrella por el grado con que se aco- media en el cielo.....	101
Regla para hallar las distancias de las estrellas al meridiano.....	id.
Regla para saber la longitud de las estrellas á par- tir del cerco del mudamiento hivernal.....	102
Regla para saber el grado con que se acomedia en el cielo una estrella cualquiera.....	id.
Regla para hallar el arco diurno de una estrella..	103
Regla para hallar el grado del medio cielo por una estrella que se encuentre en el horizonte.....	id.
Regla para saber el grado del medio cielo por las alturas de las estrellas.....	id.
Regla para hallar el grado del ascendente por las alturas de las estrellas.....	104
Regla para saber las horas iguales y desiguales que han trascurrido desde que sale hasta que se pone una estrella.....	id.
Regla para saber respecto del horizonte el lugar de las estrellas en cualquier tiempo del año.....	105



Advertencia redactada al parecer por D. Alfonso, con motivo de las láminas que representan las dos superficies de la açafeha.....	147	Regla para hallar el lugar de una estrella, y si podría verse ó se halla bajo el horizonte de la parte de oriente ú occidente .....	181
Prólogo escrito por Azarquiel á su tratado del instrumento universal llamado la açafeha ó la alabedía de Sevilla.....	149	Regla para cambiar las horas iguales en temporales, é inversamente.....	182
Índice antiguo por capítulos del libro de Azarquiel.	151	Reglas para saber cuántas horas van trascurridas en una noche por las alturas de alguna estrella, é inversamente.....	id.
De los nombres de todas las líneas que se ven trazadas en las dos superficies de las açafehas.....	163	Reglas para hallar el grado del medio cielo por las horas temporales ó por las iguales, y por las observaciones del sol y de las estrellas, é inversamente.....	183
Regla para hallar las alturas del sol y las estrellas por medio de este instrumento.....	165	Regla para hallar las alturas por los grados del medio cielo, é inversamente.....	185
Regla para hallar la latitud de las ciudades por la observacion de las estrellas.....	166	Reglas para saber el grado del ascendente por el del medio cielo, é inversamente .....	186
Regla para saber la declinacion del sol y de las estrellas por las observaciones directas con la açafeha.	id.	Regla para hallar la latitud de cualquiera grado de la eclíptica por el ascendente y por el medio cielo.	188
Regla para hallar el grado del sol en el zodíaco por su declinacion.....	167	Regla para hallar los subimientos de cualquiera signo y grado de la eclíptica.....	id.
Determinacion del mes latino usado por los cristianos, sabiendo el grado del sol y su declinacion, é inversamente.....	168	Regla para saber el ascendente por los subimientos de los signos y las horas trascurridas.....	190
Otra regla para hallar la declinacion del sol.....	169	Regla para hallar el cenit por las alturas del sol y de las estrellas.....	191
Regla para saber la latitud de una ciudad por la declinacion del sol.....	170	Regla para saber la declinacion del sol y de las estrellas del ecuador, y cuántas horas han trascurrido del dia ó de la noche por el cenit y por las alturas del sol ó de las estrellas.....	id.
Reglas para saber el arco del dia por la declinacion del sol, é inversamente.....	id.	Regla para hallar el punto cenital de una villa cualquiera desde otra mas ó menos distante.....	192
Otra regla para saber la latitud de las villas, sabido el arco del dia y la declinacion del sol.....	171	Regla para señalar en tierra el punto cenital.....	id.
Regla para saber los subimientos de los signos en el cerco derecho.....	172	Regla para determinar la longitud de las villas por medio de los eclipses.....	193
Regla para cambiar los grados de los subimientos en grados iguales.....	173	Regla para hallar los grados de las estrellas en longitud y latitud y el del medio cielo por su distancia al ecuador y por los grados de los subimientos.....	194
Reglas para saber el grado con que llega una estrella al meridiano, por su latitud y longitud, é inversamente.....	id.	Reglas para hallar la distancia entre dos estrellas espresadas por el arco de circunferencia máxima que pasa por aquellas y la distancia en millas entre dos villas, cuya longitud y latitud son conocidas.....	195
Reglas para hallar los grados de las estrellas en los signos, á partir del principio de capricornio....	175	Regla para saber el grado con que suben y se ponen las estrellas por el grado de su medio cielo y por su declinacion del ecuador, é inversamente.....	196
Reglas para saber la latitud de las estrellas por sus distancias de la cabeza de capricornio.....	176	Regla para hallar la longitud y la latitud de las estrellas por su subimiento ó ponimiento y por sus anchuras oriental ú occidental.....	197
Regla para hallar la longitud de las estrellas y los grados con que se acomedian en el cielo.....	177	Regla para saber cuál grado de los signos se hallará en el cenit, y el valor angular ó distancia cenital de la eclíptica.....	198
Regla para saber cuáles estrellas parecen y se ponen en una villa, cuáles están siempre sobre el horizonte y cuáles nunca se las ve.....	178	Regla para saber los momentos en que concluye el crepúsculo y principia el alba.....	200
Regla para determinar los arcos nocturno y diurno de una de las estrellas de aquellas que suben y se ponen en la villa.....	id.		
Regla para saber las anchuras oriental y occidental del sol y de las estrellas, conocida la latitud de una villa.....	id.		
Regla para hallar el semiarco diurno ó nocturno del sol ó de una estrella, sabida la latitud de la villa y las anchuras oriental ú occidental.....	179		
Reglas para saber las horas trascurridas por las alturas, é inversamente.....	id.		



Regla para hallar la sombra esparcida por la altura del sol, y viceversa.....	200	Método para ver por primera vez la luna nueva, bien por la tarde ya por la mañana.....	220
Regla para hallar la sombra conversa por la altura, y viceversa.....	201	Reglas para saber las horas en que sube y se pone la luna en cualquiera día del mes.....	221
Reglas para saber las horas del adohar y del alhazar.....	id.	Regla para hallar en el horizonte el punto donde corta la circunferencia máxima que pasa por los centros del sol y la luna cuando esta es prima..	id
Regla para hallar el ascendente de las horas trascurridas del día ó de la noche en cualquier villa, por las observaciones de las alturas del sol ó de las estrellas verificadas en otro lugar distante de aquella.....	id.	Regla para saber hácia qué lado están vueltos los cabos de la luna en los novilunios.....	222
Reglas para saber las horas trascurridas de la noche ó del día en una villa por la distancia cenital entre esta y aquella en que puedes residir.....	202	Reglas para hallar los senos y cosenos por los arcos, é inversamente.....	223
Reglas para saber las revoluciones y las nascencias de los años del mundo.....	203	Regla para saber el seno de un arco por su coseno.	224
Método para igualar las casas siguiendo la opinion de Ptolomeo.....	204	Regla para hallar la cuerda del arco complementario por el arco, é inversamente.....	id.
Reglas para echar los rayos segun la doctrina de Ptolomeo.....	id.	De saber las sombras por los senos y las alturas.	225
Reglas para hallar por atacar las estrellas segun Ptolomeo.....	205	De saber las sombras con relacion al ecuador....	id.
Reglas para echar los rayos segun opinion de Albatenio.....	206	De saber sacar las sombras con relacion al cerco que pasa del medio oriente al medio occidente.	226
Regla para saber los subimientos de los signos entre los ángulos.....	207	Reglas para sacar las sombras en cualquiera superficie o plano inclinado.....	227
Regla para hallar la declinacion del cerco semejante al horizon relativamente al meridiano en que se halla una estrella.....	208	Regla para saber la altura de un objeto por la distancia que media entre la base de aquel y el lugar en que se halla el observador con la açafeha...	id.
Regla para saber el grado de los signos á que se corresponde una estrella.....	209	Regla para medir la distancia que hay entre el lugar en que te hallas y los objetos que se encuentran en el plano del horizonte.....	id.
Método para igualar las 12 casas segun opinion de Hermes y Abulcacin Abnazam.....	id.	Regla para medir la distancia á que te hallas de la base de un objeto cualquiera.....	228
Regla para echar los rayos segun la opinion de Hermes.....	211	Regla para hallar la altura vertical de un objeto cuando te hallas situado en un lugar mas elevado que aquel.....	id.
Reglas para hallar los subimientos de las estrellas segun la doctrina de Hermes.....	id.	Regla para saber de dos objetos cuál de ellos tiene mas altura.....	229
Reglas para saber cuáles estrellas son occidentales y cuáles son orientales.....	212	Regla para medir la distancia que media entre ti y la cima de un objeto situado verticalmente en la superficie de la tierra.....	id.
Regla para saber los días en que ciertas estrellas se esconden y ocultan bajo los rayos del sol...	213	Regla para averiguar la profundidad de un pozo...	230
Reglas para hallar las diversidades de la luna en altura, longitud y latitud por medio de la açafeha.....	216	Regla para medir la altura de un objeto distante sin necesidad de ir adelante ó atrás, con la açafeha.	id.
Regla para saber la altura de una estrella y su distancia cenital, no conociendo su lugar con relacion á la eclíptica.....	218	Reglas para saber las alturas de los objetos ó cuerpos bien estén fijos ó ya en movimiento, por medio de los rayos solares.....	232
Reglas para hallar la longitud y latitud de las estrellas fijas y de los planetas por las observaciones directas con la açafeha.....	219	Reglas para medir las alturas de los cuerpos sin emplear los rayos del sol.....	233
Reglas para saber cuándo los planetas son <i>retrogrados</i> y cuándo <i>directos</i> .....	id.	Regla para hallar la longitud de la sombra de un cuerpo sabiendo la distancia que media entre ti y la base de aquel.....	234
Reglas para saber cuántas horas van trascurridas de la noche por las alturas de la luna.....	220	Regla para medir la longitud de los cuerpos inclinados al horizonte.....	id.
		Reglas para comprobar la exactitud instrumental de las açafehas.....	235
		Preceptos generales que no deben olvidar los astrónomos que pretendan hacer uso de las açafehas y alabedias.....	236

*Libro de los VII Planetarios.*

---

**PARTE PRIMERA.**

---

Prólogo del Rey D. Alfonso á la version castellana de los libros de las láminas de los VII planetas..	241
Índice antiguo por capítulos del libro de los planetarios de Abulcaçin Abnazam.....	id.
Índice antiguo por capítulos del segundo libro sobre el planetario universal de Azarquiel.....	243
Del trazado de la escala que sirve para delinear las láminas de los VII planetas.....	243
Del trazado y delineacion de los cercos en la lámina propia de venus.....	id.
Del trazado de los epiciclos de venus.....	248
De la delineacion de la lámina de saturno.....	id.
De la delineacion de la lámina de júpiter.....	250
Del trazado de los cercos de la lámina propia de marte.....	251
Del trazado de los cercos en la lámina propia de mercurio.....	253
Del trazado y delineacion de los epiciclos de todos los planetas.....	254
De la construccion y trazado de la lámina de la luna.....	256
De la construccion y trazado de la lámina del sol..	257
De las tablas, de los centros, de los argumentos y del laux de la luna.....	260
Reglas que se han de tener presentes para escribir en las láminas planetarias los auxes, los principios y fines de los signos y las casas ó moradas de cada uno de los planetas.....	262

Demostracion de las reglas anteriores.....	263
Otro método para trazar con mas exactitud la lámina de mercurio.....	id.
Reglas para trazar los cercos universales de la luna.	267

**PARTE SEGUNDA.**

---

Del trazado de una escala propia para construir una lámina universal que sirva para todos los planetas.....	272
Reglas para señalar en la lámina los auxes de todos los planetas.....	id.
Reglas para trazar en la lámina universal los cercos de venus.....	273
Reglas para hallar las distancias que median desde el centro de los orbes de cada planeta del centro del universo.....	274
Del valor de los radios y diámetros de los cercos de los planetas en la lámina universal.....	275
Reglas para trazar en la lámina los cercos de los tres planetas superiores.....	276
Reglas para trazar en la lámina los cercos del sol.	id.
Reglas para trazar en la lámina los cercos de la luna.....	277
Reglas para trazar en la lámina los cercos de mercurio.....	278
Reglas para trazar los epiciclos.....	282
Reglas para igualar con este instrumento cualquiera de los VII planetas.....	284

*Libros del Cuadrante ó Cuarto de círculo de corredera.*

---

**PRIMERA PARTE.**

---

Prólogo Alfonsí á los libros de los cuadrantes ó cuartos de círculo astronómicos.....	288
Índices antiguos por capítulos del primero y segundo libro de los cuartos de círculo astronómicos..	id.
Reglas geométricas para construir los cuartos de círculo.....	291
Reglas para trazar los cuartos de altura, y cómo se ha de construir la corredera.....	293
Reglas para trazar en la corredera los signos del zodiaco.....	295

Reglas para señalar en la corredera los meses romanos.....	298
Del hilo que sirve en los cuadrantes de alhidada.....	300
Reglas para señalar en los cuadrantes de corredera las curvas horarias.....	301
Reglas para trazar en los cuadrantes las líneas de las sombras.....	303
Tablas para hallar las alturas por la sombra conversá, é inversamente.....	305
Del demostrado ó almuri árabe de los cuadrantes de corredera.....	306

PARTE SEGUNDA.

Del nombre de las diferentes líneas del cuadrante.....	309	Reglas para hallar con los cuadrantes las latitudes de las villas.....	312
Regla para hallar las alturas del sol por medio del cuadrante.....	id.	Reglas para hallar las sombras por las alturas solares, é inversamente.....	id.
De la posición y lugar que ha de tener la corredera en el cuadrante conforme varían las latitudes de los lugares.....	310	Regla para hallar la sombra en un día cualquiera..	314
Del lugar en que se ha de poner el almuri para hallar las horas del día en cualquier mes y día..	id.	Regla para hallar la altura de un cuerpo por medio del cuadrante.....	id.
Reglas para hallar las horas transcurridas del día por medio del cuadrante.....	id.	Regla para hallar la altura de un cuerpo á cuyo pie es imposible llegar .....	315
Regla para hallar el valor de la declinación del sol.....	311	Regla para hallar con el cuadrante la distancia que media entre los dos extremos de una línea recta horizontal.....	id.
Regla para hallar el signo y grado del sol.....	id.	Regla para hallar con el cuadrante la profundidad de un pozo.....	id.
Regla para saber los meses romanos.....	id.	Otra regla para hallar con el cuadrante las latitudes de las villas.....	316
		Regla para hallar en un lugar la distancia cenital del sol .....	id.

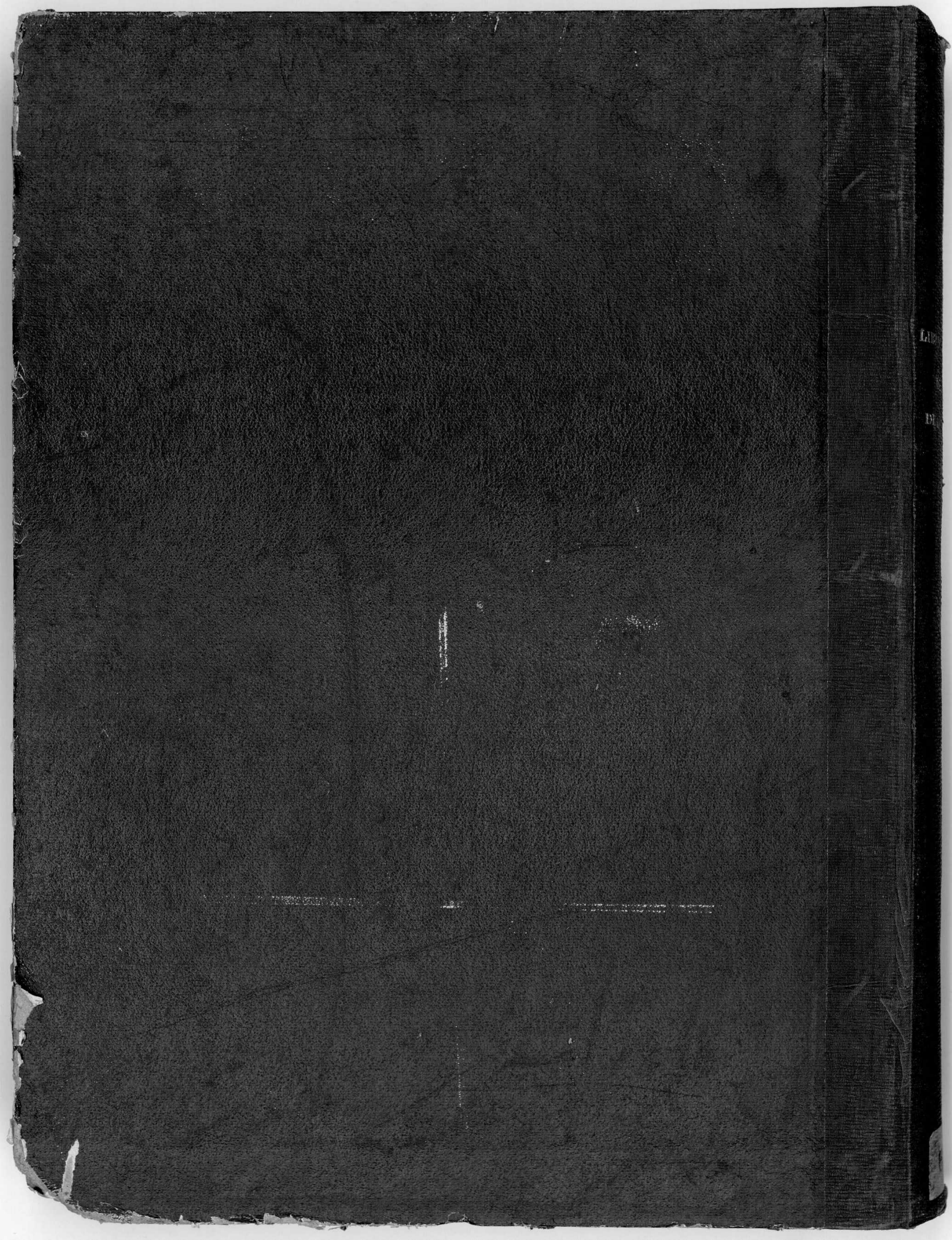














LIBROS ALFONSIOS  
DEL SABER  
DE ASTRONOMIA

3.

6257