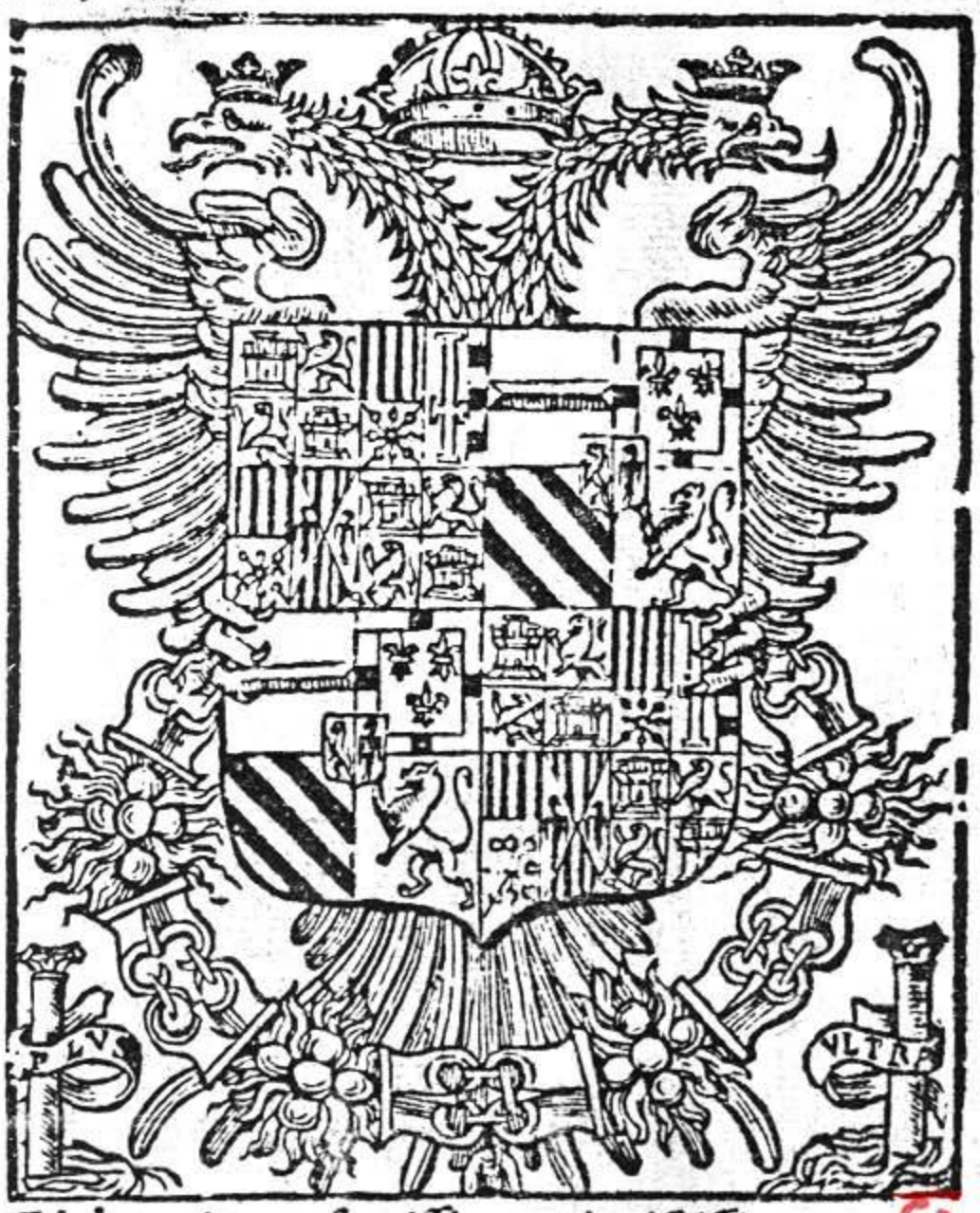
En la Biblioteca del Ministerio de Fomento he visto un ejemplar de esta obra que, en la nota impresa al fin, después de la tabla de materias, dice que se acabó en 10 de Enero de 1556.

En la misma edición y sin mas variante que una reimpresion del último pliego.

Madrid 7 de Enero de 1873

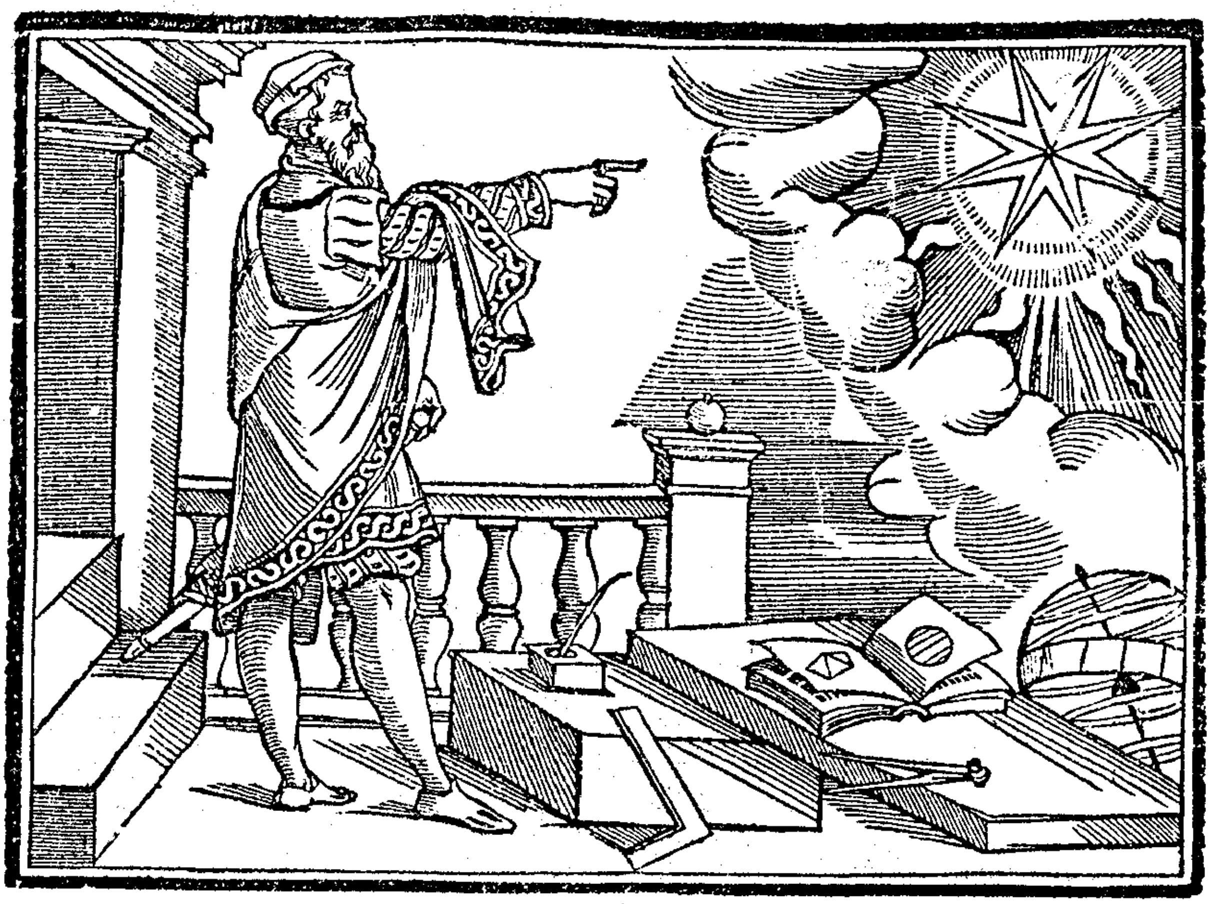
Marqués

Breue compendio de la sphera y de la arte de nauegar/con nueuos instrumentos y reglas/exemplificado con muy subtiles demonstraciones: compuesto por Martin Cortes natural de Burjalaroz en el reyno de Aragon y de presente vezino de la ciudad de Cadiz: dirigido al inuictissimo Monarcha Carlo Quinto Rey de las Hespañas etc. Señor Muestro.



¶Ad maximum fortissimum inuictissimmq; Carolum Cæsarem huius nominis quintum illephonsus de sambria epis. driuasten. disticon.

¶Cæsareos olim iactabas Roma triumphos.
¶Desine dar maius Carolus imperiium.



MAN9 NRE
SE ET DÑS
CIT PECOTA
EXCEL
FE

Carta de Martin Cortes al inuictissimo monarcha Carlo Cesar sẽper Augusto quinto deste nõbre, Rey d'las Españas. etc. S. M.

S. C. C. R. M.

En tanta estima fueron acerca delos antiguos los inuentores d' algunas artes (como trae augustino en los libros dela ciudad de dios) q̃ no por hombres los tuuieron, mas como a dioses los hõrraron. Isis aportãdo en egipto ordeno las respublicas cõ justas moderaciones: y dio les noticia d'las letras, y el vso del lino. Por cuya ocasion fue venerada delos q̃ la conoscierõ, y reuerẽciada d'los q̃ despues d'lla vinierõ: estableciẽdo pena capital cõtra q̃lq̃er q̃ burlãdo o d' veras affirmasse q̃ fue muger terrena y no diosa diuina. Ceres siẽdo de ingenio biuo y entẽdimiẽto claro cõsiderãdo enlos siculos semejãça humana enlo exterior, y ferocidad d' brutos ẽlo interior: puso freno en sus costũbres, y reformolos cõ nueuos statutos, mõstrãdo les a domar y vñir los bueyes: sẽbrar pan y aprouechar se d'llo, moliẽdolo eñl molino, amasãdolo en casa, y coziẽdolo enel horno. En recõpẽsa delo q̃l le hizierõ sacrificios, y fũdaron sũptuosos tẽplos. Viniendo saturno d' creta dio leyes alos latinos con q̃ se rijesẽ, y mõstroles maneras cõ q̃ biuiessen, enseñando les labrar y sẽbrar la tĩrra, y coger los frutos d'spues d' maduros y sazonados. E si saturno a aq̃llas gẽtes fue vtil: ellos a el no fuerõ ingratos: edificarõle aras, celebrarõle fiestas: y aun lo colocaron eñl numero delos celestiales, intitulãdole padre delos dioses: erã estos siglos tan tenidos en mucho, y juzgados

Isis diole yes a los de egipto cõ q̃ viuiessẽ: y hallo el vso d'l lino para q̃ se vistiessen.

Ceres dio leyes alos cicilianos y mõstroles arar la tierra cõ bueyes: y sẽbrarla y aprouecharse d'l pan pa su comida y mantenimiento.

Saturno Cretense fue legislador delos pueblos latinos.

Augusti. de ciuitate dei. Lactãtio enel li. de las diuinas insti. Diodoro sicu. li. 1. Plinio li. 7. dela natural hist. Isidro enel 8. de las ethimo. Psio. discipulo de Zenon. Polido. d' vrbino. Diodoro. lib. 6. Herodo. Bocacio de natura deorum. Seruio. gramatico. Titolinio. Tulio de natura deorum. Virg. ẽla .4. buco. Enio poeta. Tremegisto. Ouidi. de fastis. Eusebio de los tiempos. Leoncio Pietro. culo. II.

por tan ꝓsperos por auer tenido rey tã valeroso/ legislador tã justo/ y señor tã ꝓuechoso: q̃ por boca d̃ todos se llamarõ ſiglos dorados/ y reynos d̃ saturno. Por cierto ſino me engaño estos nr̃os tiẽpos no sõ iferiores d̃ aq̃llos/ y sabemos ſin dubda. V. M. auer sido mas vtil a españa q̃ saturno a los latinos: y ser mas excelẽte legislador q̃ſi a toda europa y tr̃a d̃scubierta o mũdo nueuo/ q̃ aq̃l q̃ lo fue a vn rincõcillo d̃ ytalia. De aq̃ colijo no ser pequeña alabãça a V. M. la felicidad d̃ vr̃os tiẽpos: enellos se ꝓcura d̃sterrar los vicios/ y hõrarse las virtudes/ castigarse los delinq̃ntes/ y fauoresçerse los inocẽtes. Los q̃etos biuẽ recogidos/ y los inq̃etos y scandalosos ꝓseguidos/ los buenos enxalçados/ y los malos punidos y castigados. Por auer sẽbrado. V. M. tãta justicia en sus reynos los caminãtes d̃ noche van seguros/ y sabemos d̃ otras ꝓuincias q̃ d̃ dia caminã cõ peligro. En vr̃os felicissimos tiẽpos pesce q̃ España se ha renouado/ y en todas las artes mecanicas se ha pulido y mejorado: ha florecido en letras/ y ha se encũbrado en armas/ y aq̃lla q̃ dellas carecia d̃las sobras puede ꝓstar a sus vezinos. Y por q̃ ala Magestad imperial pa biẽ regir no basta leyes ordenar/ si le faltã armas pa d̃fẽder y castigar: quiẽ como. V. M. tiene lo vno/ y no le falta lo otro auiẽdo triũpha do d̃ reyes y reynos/ estẽdiẽdo el nõbre d̃ España por tr̃as ignotas y barbaras? Mayor deuda os d̃ nẽ vr̃os subditos q̃ no los egiptios a Isis/ y los cicilianos a ceres y los pueblos latinos a saturno: pues d̃. V. M. hã recebido mas comunes y prouechosos beneficios. Pocos dias ha q̃. V. M. d̃s vso el vso d̃ las mulas y las armas tan des vsadas las boluio a nueuo y tã ꝓuechoso vso/ d̃lo vno y d̃lo otro fuerõ no liuianamẽte a ꝓuechados vr̃os reynos: por q̃ q̃tãdo las mulas ha multiplicado el numero d̃los cauallos: y los q̃ no osauã ni sabiã subir encima los sabẽ diestramente

La felicidad d̃l tẽpo alabãça es del ꝓncipe.

Lactãtio libro diuinarũ institutionũ.

Institutis

mēte mādar/ así q̄ hā resuscitado los tpos d̄ belorofō te hijo d̄l rey glauco/ y se hā renouado los d̄ saturno dōde los hōbres p̄mero supierō domar cauallos y hazerlos y criarlos: y somos ciertos q̄ con tā loable pragmatica en v̄ros reinos ni faltarā cauallos ni cauallos pa en corte y pa en cāpo. Quiē sabia ceñirse espada antes q̄ .V.M. p̄mitiesse en sus cortes cō cierto additamēto q̄ todos pudiessē traher armas: faltaua destreza y sobraua coraçō. Allēde el p̄uecho q̄n hōrroso fue y es manifiesto lo francisco rey d̄ frācia q̄ndo (p̄so en̄l p̄que d̄pauia) le truxerō a madrid en̄l año d̄ .1525. el q̄l viēdo mācebos d̄ pocos dias y aun d̄ pocas barbas y cargados d̄ armas/ dixo o bienauēturada españa q̄ pares y crias los hōbres armados. En v̄ros felicissimos dias el culto diuino se ha ampliado/ y q̄si toda España d̄ edificios se ha mejorado y cō thesoro se ha enrriqcido/ pues se hā traydo tātos delas indias q̄ pesce q̄ sobrepujamos a el tpo d̄ salomō q̄ndo le trayan el oro de ophir: y digo que mas aproposito cōsideradas las armadas de oro y plata q̄ a .V.M. traē tā ordinarias le cōuenia a este tpo o siglo llamar le era dorada q̄ no ala d̄ saturno. No es d̄ callar q̄ cō v̄ros p̄speros auspicios se ayā d̄scubierto t̄ras y islas tan ignotas q̄ jamas cosmographos: geographos: ni hystoriadores supieron d̄llas ni oyerō sus nōbres/ y los v̄ros las tienē holladas y medidas a pasos. Quiē antes d̄ agora oyo d̄zir o mētar la p̄uincia d̄l peru/ o oyo q̄ ouiesse estrecho d̄ magallanes/ o rio d̄la plata: no pescia poco auer hecho los pasados q̄ndo touierō noticia d̄ las islas fortunadas: (así se llamarō antes las islas d̄ canaria) q̄l Rey catolico abuelo d̄ .v.m. cōq̄sto. Esi es y ha sido mucho d̄scubrir y ganar este nueuo mūdo: no menos gl̄ia se due por auer tenido .V.M. especial cuidado d̄ ēbiar cēsores q̄ rijan/ p̄dicadores q̄

Bellorofōte segū plinio mostro domar los cauallos y subir encima dellos.

Prision del rey de francia en el parq̄ d̄ pauia.

Homero enla yliada. Lactātio firmiano. Seruio gramatic. Fulgēcio. Vocacio de natura deorū. Plinio en su natural historia. Oracio poeta. Diodoro lib. 6. Luca. en la farsalia. Virgilio ēlas eneidas. Polidoro d̄ vrbino.

3. re. ca. 10. Paralipo. 2. ca. 9.

Diodoro libro. 6. Pōponio mella. Polibio. Plinio li. 6. ca. 3 z Ptholomeo.

doctrinẽ/reduziẽdo los indios al culto d̃l verdadero dios. Cõsiderãdo. S. M. vr̃o ꝓposito y d̃seo sãcto/ el trabajo d̃la nauegaciõ/el peligro d̃los q̃ alla van a d̃scubrir este nueuo mũdo (avn q̃ no es nueuo alos españoles y a tr̃as remotissimas pues ẽ tp̃o d̃ cayo cesar hijo d̃ augusto se hallarõ pedaços d̃ naos españolas ꝑdidas eñl seno arabico. Celio antipater affirma auer ydo naos d̃ españa a cõtratar cõ los d̃ ethiopia oriẽtal) he q̃rido sacar a luz mis vigilias y manifestar en publico este nueuo y breue cõpẽdio d̃ nauegaciõ. No q̃ero d̃zir q̃ el nauegar no sea ãtiguo pues leemos q̃ los argonautas fuerõ a colcos/ y dã nao traxo d̃ egipto a grecia la ꝑmera nao: mas digo auer sido yo el ꝑmero q̃ reduxo la nauegacion a breue cõpẽdio/ poniẽdo ꝑncipios infalibles y d̃mõstraciones euidẽtes/ escriuiendo pratica y theorica d̃lla/ dãdo regla v̾dadera alos marineros/ mostrãdo camino alos pilotos/ haziẽdoles ĩstrumẽtos ꝑa saber tomar el altura d̃l sol/ ꝑa conoscer el fluxo y refluxo d̃l mar/ ordenarles cartas y bruxolas ꝑa la nauegaciõ/ avisãdoles d̃l curso d̃l sol/ mouimiẽto d̃ la luna/ relox ꝑa el dia y tan cierto q̃ en todas las tr̃as señala las horas sin d̃fecto alguno/ otrosi relox ĩfalible ꝑa las noches/ d̃scubriẽdo la ꝓpriedad secreta d̃la piedra yman/ aclarãdo el nordestear y noruestear/ d̃las agujas. Nũca plega a dios q̃lo q̃ digo sea jactãcia o p̃sunciõ: porq̃ si algo bueno/ o nueuo tẽgo escripto o hallado ha sido d̃arriba y ayudãdo me la diuina mano cõ el auspicio y ꝓspera fortuna de. V. M. y asi verã los viuos y entẽderã los q̃ nos succediere q̃nto mas d̃ue el mũdo a. V. M. q̃ egipto a isis: ella les dio letras ꝑa leer sus cartas. V. M. les da reglas y manera ꝑa nauegar los mares. El prouecho de isis fue para sola vna ꝓuincia/ la vtilidad que d̃ aq̃ resulta es ꝑa todo el vniuerso/ para todas

pro

Solino. ysidoro li. 14. dlas ethimologias cap. 6. lucio marinero. ſt. plinio. li. 2. dela natural hist. cap. 69. Celeo antipater.

Antiguedad de la nauegacion. Argonautas. Danao traxo de egipto a grecia la primera nao.

Stacio en la thebayda. Plinio. Diodoro siculo. Ouidio en las epistolas. gcroycas Vocacion d natura deorum. Philostepheno. Lactãtio firmiano.

Sãtiago enel primer de sus canonicas.

prouincias pa todos mares pa yr alo ðscubierto y pa ðscubrir lo encubierto. Si los ãtiguos alcãçarã lo q̃ los modernos alcançã/ no estuuieran por ðscubrir las ĩdias: ni nos cõtarã por milagro como en tpo q̃ florecia cartago cõpotẽcia/ Agno salio ðla vaya ð cadiz y llego alos fines ð arabia: ni cornelio nepos escriuiera por cosa tan hazañosa q̃ vn hõbre vino ðl seno arabico a cadiz huyẽdo ðl Rey latino. La nauegaciõ asicomo lasotras artes ð cada dia seha ydo augmẽtãdo y poco a poco ha venido a tener su pfeciõ: ni tenian bruxola/ o aguja por donde se rijesẽ/ ni carta ð marear por dõde se gouernasẽ/ carecian ð la cõsideraciõ delas estrellas fasta q̃ los fenices la inuentarõ y fuerõ los pmeros q̃ entẽdierõ q̃ hera necessario (pa caminar por la mar) poner los ojos eñl cielo. Los q̃ yuan ala isla trapobana (q̃ los ãtiguos antitono llamaron) lleuauan pa su viaje aues viuas y q̃ndo les pescia lançauan alguna dellas y al buelo de sus alas endereçauan el timõ y sus velas: solo nauegauan tres meses ðl año/ era a aq̃llos necessario aguardar tpo hecho aq̃ tuuiesẽ el tpo por popa: no sabian aprouecharse ðla bolina/ ni veyan el norte ni le buscauã ni le entendian. Creo q̃ el viaje tan largo q̃ las naos de Salomon haziã yendo a tharso y ofir/ era esta la causa: y asi en vn viaje gastauan tres años aunq̃ no era corto el camino que hazian rodeando la india y cercando muchas prouincias. Dixe .S.M. q̃ la nauegacion poco a poco ha venido a mejorarse/ Tipho hallo pmero q̃ otro el gouernalle/ el mastel: y ẽtenas Dedalo: ðlas velas fue iuẽtor Icaro. Los tirrenos dieron el vso del anchora de vn diẽte. E palamino la perfeciono añadiendo le otro. Agora pesce q̃ ha q̃rido dios q̃ tuuiesse mas cũplimiẽto la nauegaciõ enlos psperos dias y bien afortunados de. V.M. cõ es[illegible] breue cõpendio ðna-

Plinio.

Cornelio nepos.

Los fenices fuerõ los primeros q̃ se rigeron enla nauegaciã por las estrellas.

Plinio.l.6.ca.22 artemidoro. herathonestos. megasthenes. Benedicto bordo. dona geographo. tholomeo enel.4. 3.ðlos reyes.c.10 Paralipomenon 2.ca.9. Hugo cardenal glosador ð la biblia. Polidoro ð vrbino del origẽ de las cosas.

Tipho inuentor ðl gouernalle.

Dedalo hallo el mastel y ẽtenas.

Icaro fue el primero q̃ nauego cõ velas.

Los thirrenos se aprouecharon ðl vso del ancla ð vn diẽte

Palamino vso ancla de dos dientes.

negacion alos dela tierra vtil y prouechoso/ y alos d
la mar tan necessario. Que obra mejor q̃ en cami
nar al q̃ va sin camino? Que cosa tã ardua como dar
guia a vna nao engolfada donde solo agua y cielo
verse puede? Una delas quatro cosas dificiles q̃ po-
Prouer. ca. 30. Galfredo ne salomon en sus prouerbios es el camino d̃la nao
por el mar. Lo q̃l exponiendo Galfredo dize/ en las
cosas humanas ninguna mas terrible ni mas peli
Sapiẽcia cap. 14. grosa es que auenturar la vida en vn flaco made
ro/ ponerla persona en la furia d̃los impetuosos viẽ
tos y entre las tormẽtas del mar/ arriscar lo q̃ el hõ
bre tanto q̃re y ama buscando camino por las on-
das inquietas. O quanto mas dificultoso le pares-
ciera al mismo salomon si el dia de oy viera como po
cos o ningũos delos pilotos saben apenas leer/ y cõ
dificultad quieren aprender y ser enseñados: y auiẽ Prouer. cap. 1.
do auisado en el capitulo primero q̃ al que entiende
seha d̃ dar el gouernalle/ viera en estos tiẽpos q̃ quie
re gouernar el ignorãte/ y regir a muchos el q̃ a si
no sabe regir ni gouernar. Reciba. V. M. este peq̃-
ño seruicio y auiq̃ peq̃ño dedicado a la grãdeza de
vra real persona sera muy mas q̃ grãde. Su prouecho
es notorio/ el beneficio q̃ deste mi trabajo recebirse
puede es muy vniuersal. V. M. q̃ndo de negocios
mas altos se hallare d̃socupado passe los ojos por
estas vigilias/ en las q̃les hallara cosas nueuas/ ma
terias sabrosas/ reglas muy prouechosas y ciertas pa
ra leer y saber: suplico humilmente a. V. M. cesarea
no tanto mire alo que escriuo quanto ala intencion
con que lo escriuo y no al don sino ala affeccion y vo
lũtad que de seruira. V. M. me queda.

¶ Sigue se la tabla.

¶La primera parte del compẽdio trata ỏ la cõposicion del mundo y delos principios vniuersales q̃ para el arte dela nauegacion se requieren.

Capitulo primero ỏla distincion general delas criaturas. fo.ix.
Capitulo.ij.dela diffinicion del mundo fo.ix.
Capitulo.iij.dela diffinicion dela sphera. fo.x.
Capitulo.iiij.dela diuision del mundo. fo.x.
Capitulo.v.del numero/orden y propriedad de los elementos y cielos. fo.xj.
Capitulo.vj.dela ĩmutabilidad dela tierra. fo.xiij.
Capitulo.vij.ỏla redondez ỏla tr̃ra y agua.fo.xiij.
Ca.viij.ỏlmouimiẽto ỏlos cielos y elementos.fo.xv.
Ca.ix.ỏla diuisiõ ỏla sphera emptes formales fo.xv.
Capitulo.x.del circulo equinoccial. fo.xvj.
Capitulo.xj.del circulo zodiaco. fo.xvij.
Capitulo.xij.delos circulos coluros. fo.xviij.
Capitulo.xiij.del circulo meridiano. fo.xviij.
Capitulo.xiiij.del circulo orizonte. fo.xix.
Capitulo.xv.delos.iiij.circulos menores.fo. xx.
Capitulo.xvj.delas cinco zonas. fo.xx.
Capitulo.xvij.ỏla longitud y latitud y ỏla proporcion que tienen loscirculos menores alos circulos mayores. fo.xxij.
Capitulo.xviij.ỏl ambito ỏla tr̃ra y agua.fo.xxiij.
Capitulo.xix delos siete climas. fo.xxiij.
Capitulo.xx.de algunos principios q̃ se supone saber para esta sciencia. fo.xxv.

¶La segũda parte del cõpendio trata delos mouimientos del sol y de la luna y delos efectos que de sus mouimientos se causan.

Capitulo.primero. del curso del sol por el zodiaco y delos efectos que dello se causan. fo.xxvij.

Ca.ij.dl vdadero lugar dl sol eñl zodiaco.fo.xxviij.
Capitulo.iij.dela declinacion del sol. fo.xxx.
Ca.iiij.dla entrada del sol enlos doze signos.f.xxxi.
Capitulo.v.dela luna y de sus mouimientos y propriedades. fo.xxxiij.
Capitulo.vj.delas conjunciones y opposiciones del sol y dela luna. fo.xxxiiij.
Capitulo.vij.dela declaracion de vn instrumento conel qual se halla el lugar y declinació del sol dias y lugar dela luna. fo.xxxvj.
Capitulo.viij.dl eclipsi dla luna y del sol.fo.xxxviij.
Capitulo.ix.del tiempo y de su difinició. fo.xl.
Capitulo.x.del año y de diuersos principios y cuẽtas que touo antiguamente. fo.xl.
Capitulo.xj.del mes y de sus diferẽcias .fo.xlij.
Capitulo.xij.dela semana. fo.xliij.
Capitulo.xiij.del dia y dela noche. fo.xliiij.
Capitulo.xiiij.delas horas. fo.xliiij.
Capitulo.xv.dela fabrica y vso de vn relox diurno vniuersal. .fo.xlvj
Capitulo.xvj.delos reloxes murales y orizontales particulares. fo.xlviij.
Cap̃.xvij.dela composicion y vso de vn instrumẽto horario nocturno general. fo.l.
Capitulo.xviij.del tiempo delas mareas/o fluxo y refluxo del mar. fo.liij.
Capitulo.xix.de algunas señales q̃ significan tempestad o bonança. fo.lv.
Capitulo.xx.dela exalació relumbrante que paresce enlas tempestades aque los marineros llaman santelmo. fo.lvij.

¶La parte tercera del compendio trata d la composició y vso de instrumentos y reglas del arte dela nauegacion.

Capitulo.primero del numero ordē y nōbres ōlos vientos. Fo.lix.
Ca.ij.dela cōposicion dela carta de marear. fo.lxj.
Capitulo.iij.dela virtud ypropriedad dela piedra yman. fo.lxviij.
Capitulo.iiij.dela fabrica de la bruxola o aguja de nauegar. fo.lxix.
Capitulo.v.de vn efecto que tiene el aguja que es nordestear y norueste ar. fo.lxxj.
Capitulo.vj.dela introducion y principios del arte dela nauegacion. fo.lxxiiij.
Capitulo.vij.dela fabrica y vso del astrolabio con que los marineros toman las alturas. fo.lxxv.
Cap̃.viij.dela difinicion de las alturas y como se saben las alturas del polo mediante el altura meridiana y declinacion del sol. fo.lxxviij.
Capitulo.ix.dela fabrica y vso dela ballestilla con que los marineros tomā el altura ōl norte. fo.lxxx.
Capitulo.x.delas alturas del polo sabidas por las del norte. fo.lxxxij.
Capitulo.xj.dela composicīō y vso de vn instrumēto por el qual sin aguardar al medio dia por los rayos del sol se sabe la altura del polo y la hora que es. fo.lxxxiiij.
Capitulo.xij.delas leguas que se corren por grado segun diuersas derrotas. fo.lxxxviij
Capitulo.xiij.de como se ha de echar punto en la carta. fo.lxxxix.
Cap̃.xiiij.ōla fabrica y vso de vn instrumēto general pa saber las horas y quantidades del dia y aq̃ viento sale y se pone el sol. fo.lxxxix.

¶ Fin dela Tabla.

Prologo de Martin Cortes endereçado al Illustre señor don Aluaro de Baçan capitan general de la armada d̃ su Magestad y d̃ su consejo señor delas villas de sancta cruz y el viso etc̃.

Prouecho dela nauegacion.

NO es liuiano de explicar Illustre señor la vtilidad que suscedio al mundo: q̃ndo el ingenio humano fabrico nauios/ y hallo arte para los gouernar y regir parte dellos mouidos con velas/ otros lleuados con remos. Quien si no la nauegacion nos dio a conoscer aues peregrinas/ animales diuersos/ arboles ignotos/ preciosos balsamos/ medicinas salutiferas y otra gran diuersidad de cosas tã agradables ala vista q̃nto necessarias ala vida: q̃en sino la nauegacion nos mostro donde era la india oriẽtal/ donde comiença y se acaba fenicia/ q̃ con terminos tiene arabia/ quales arenas baña el mar bermejo/ o mar hircano? La nauegacion transporta al morador de thanais y da a vezes con el en el mar athlantico/ y le haze buscar las spheridas por coger las mãçanas de oro y lo buelue breuemente a su casa. Esta nos dio a sentir el calor de ethiopia/ y nos hizo de vista como eramos de oydas sabidores d̃l artico polo y antartico: tropico d̃ cancro y capricornio y torrida zona. O quãto delo q̃ nos era ignoto nos ha sacado a luz. y q̃nto delo q̃ leyamos en escripturas nos ha hecho saber por experiencia. Los q̃ decienden al mar en naos y nauegan por muchas aguas

Põponio mela.
Diodoro siculo.
Fulgẽcio
Seneca ẽ sus tragedias
juã bocacio d̃la naturaleza d̃ los dioses
Plinio li. 2. ca. primer.
Lactãtio firmiano.
Claudio cesar.
Lucano poeta.
Pedro poto en su cornucopia.
Ouidio meta.

aguas/estos vierõlas obras del señor(dize dauid) y sus marauillas enel profundo:finalmente a los q̃ la distancia del lugar y naturaleza hizo estraños y apartados/la nauegacion los boluio comunes y jũtos:y aun no errare si dixere concordes:por que vemos el de españa poblarlo vltimo dela índia:y el índio ser vezino delo vltimo de España:y el del norte habitar al sur/y el dl sur hazer vida al norte.La nauegacion prouee las tierras/socorre las gẽtes/lo q̃ sobra a vna prouincia lleualo adonde falta/y lo q̃ nace en vna partida nauega lo adonde ay dello necessidad.Estos beneficios no fuerõ sin notorios peligros y con grandes atreuimientos:por q̃ los primeros marineros sin tener piloto q̃ los lleuase/ni aguja que los encaminase/ni carta de marear por dõde se rijesẽ/se atreuian a entrar por mares incognitos/no teniendo experiencia delos vientos/ni sabiendo los puertos:ni quien los auisase de los desastres tan inopinados dela nauegacion. Cierto es que si toda la vida humana es llena de trabajos y desastres(como dize san pablo escriuiendo a los de corinthio) quien dubda q̃ no sean mas euidentes enlos q̃ dexãdo la tierra (morada propria suya) vã caminãdo porel agua(estãcia agena/y receptaculo de peces) Lo q̃l el ecclesiastico no ignorãdo dixo:los q̃ nauegan el mar cuentan sus peligros.Considerãdo pues diuersas vezes comigo illustre señor quantos y q̃n grandes ỏ cada hora sucedẽ/y muchos ỏ llos por la ignorãcia y falta de experimẽtados pilotos(delos q̃les es ỏ doler/no tanto por q̃ no sabẽ/como por que pudiẽdo/no quieren ni procurã saber) acorde ordenar este compendio de nauegacion/comun prouecho para todos/poniendo sus principios/assignando los medios para conseguir el fin desseado:quees venir a puerto quieto/y seguro.

pſa. 10

2. ad cort. ii. ca. 11.

Eccleſiaſ. ca. 43.

Prologo.

Endereçelo a su mageſtad pa q̃ con el felice renombre ſuyo touieſe fauor inmortal: y el murmurador cõ entrañas dañadas/ y el malo cõ ſu lengua venenoſa no inficione ſin que ſepa: ni condene ſin que vea. Ay acerca de algunos tanta malicia contra los libros rezien ſacados a luz que primero los reprueuan q̃ los lean/ y ſin los guſtar los reuieſſan: y deſta manera el eſcriptor pierde la eſperança ò ſu fructo: y el lector no conſigue ſu prouecho. La conſideracion delo qual mouio a los antiguos dirigir ſus prohemios/ cõſagrar ſus obras a los ceſares/ y a otros grandes principes y ſeñores: aun q̃ no ignorauan que no los auian de ver/ o q̃ les faltaua tiempo pa los leer: entendiendo quanto interes reſultaua de llo como plinio toca agudamẽte diziẽdo: coſas ay que las tenemos en mucho no por ſu valor/ ſino por a q̃en ſe dedican: no por lo que valẽ/ ſino por en q̃en ſe empleã/ como pareſce en lo que al templo ſe da/ o offrece. Aſi que intitular eſtas vigilias al ceſar primero q̃ a otro: no fue ſino buſcarles nueua vida/ ya que por ſer mias eran eſtimadas por quaſi muertas. Ide q̃rido ò ſpues ponerlo en manos de. V. S. Biẽ ſe que aura quien murmure delo que hago/ acuſando me q̃ de vn trabajo pido doblado premio: y q̃ ſuena mal (como dize el adagio griego/ y lo refieren los latinos/ y no lo callan los caſtellanos) q̃ con vna hija q̃ero dos yernos. Eſtãdo ſu mageſtad en negocios tan altos y arduos occupado/ en que manos mejores/ en que poder mas aprouechado le pude poner que en el de vueſtra ſeñoria que tanta lealtad: y tanto amor tiene con el ceſar. Eſto juzgo yo pues jamas vueſtra ſeñoria ſe deſuela tanto/ quãto es en ſu ſeruicio: y de aqui viene q̃ deſechãdo el biẽ proprio/ procura el de ſu rey: por dar a entender a Eſpaña q̃ interes no os hizo rico ſino la fidelidad y

Plinio.

Antonio de nebrija.

lealtad

lealtad hos han dado claro renombre y fama perpetua quien por mar y por tierra tanto ha seruido al cesar como. V. S.? y tanto ha perseguido los moros? delos quales año de. 1531. ganastes en africa la ciudad d̃ One cõtal ardid y diligẽcia/ que aun los moros no la tenian por perdida quando. V. S. la tenia con gente y artilleria guardada y fortaleçida. Quando el campo cesareo año de. 1535. estaua sobre la goleta. V. S. con las galeras de España puesto en lugar peligroso no dexastes dela batir: y queriendo se entrar/ el primero que salto eñlla por parte dela mar fue. V. S. Mas fustas y galeras se ganaron con las galeras Españolas siendo. V. S. general dellas/ que en muchos años/ o en muchos tiempos se ganaron siendo otros capitanes. Teniendo el Emperador guerra con el rey Francisco y España con Francia/ estando el armada Frãcesa robando y rescatando a la villa d̃ Muros en galizia. V. S. llego/ peleo/ y vencio al armada francesa: y fue vr̃a victoria naual no menos de estimar en qualidad (en el tiempo que acaescio contra los franceses) que la del magno Pompeo contra los piratas: pues la suya fue en muchos dias/ la vuestra en vna hora. Dexada aparte la tierra en los consejos del mar el de. V. S. siempre fue el mas cierto. O quantas vezes con tormenta y por opinion de muchos pilotos se ouieran perdido galeras/ y con sola la determinacion y parescer de. V. S. se escaparon. Andrea doria principe de Melfa no pudo dexar de loar a. V. S. en publico/ y engrandecerle en secreto: diziendo que lo q̃ los antiguos predicaron d̃ su Neptuno/ podian dezir los Españoles de su don Aluaro. Quien como. V. S. alcanço el primor dela nauegacion y su subtileza? Quien con vna sesta/ o compas y con vna peq̃ña carta sabe asi rodear el mar/ y por mejor d̃zir el

One ciudad en africa ganada por dõ aluaro de baçan.

El primero que entro en la goleta por la parte d̃ la mar fue don aluaro d̃ baçã.

Alfonsus epis. dri uastẽsis d̃ tercio bello punico.

Batalla naual cerca d̃la villa de muros ẽ galizia 1544

Plutarcho en la vida d̃ põpeo.

Lucano en la fersalia..

El magno põpeo vẽcio los piratas.

mundo? No erre Illustre señor si d'lo de Cesar a Cesar, y lo de dios a dios: y aunque sea como dizẽ vẽder miel al colmenero, porque. V. S. cõ la theorica dela nauegacion tiene la experiencia (la qual segun quintiliano quasi en todo vale mas que la sciencia) no dexare de dezir que he trabajado mas que otros, sacando a luz lo q̃ otros callaron: y manifestando en publico, lo que los otros encubrieron en secreto: queriendo siempre q̃ sea antes corregido este mi trabajo por. V. S. q̃ por otros alabado: porq̃ pasando por el crisol d'l claro juyzio de. V. S. soy cierto, q̃ con tal salua guarda poco me podran empecer los ignorantes: los q̃les tienen por comun costumbre sentẽciar por malo, lo q̃ no alcãcan, ni saben si es bueno: biẽ se que aun q̃. V. S. pueda no querra querer, ni dexara de aceptar mi seruicio: pues dios le puso tantas virtudes y dotes d' animo, q̃ntos en vn grã señor se pueden hallar: y en vn principe se deuen dessear: y q̃ sera para mi juez piadoso y censor clemente, no condenando me d'l todo, pues ni cobdicia d' gloria, ni hambre d' loor humano me mouio a emprender tanta carga sobre mi: qual athlas puso sobre si: solo por poner los ojos enel prouecho comun, que podia resultar a personas que desean en su casa saber, y a marineros que jamas saben enlla parar. Suplico a. V. S. emiende y corrija enlo q̃ he sido d'ffectuoso, juzgando q̃ no ha hecho poco q̃en haze todo lo q̃ puede, ni da poco el q̃ da todo lo que tiene.

(:)

Matheo capi. 22. Marcus. 12. Lucas. 20.

La experiencia casi ẽ todas las cosas vale mas que la ciẽcia.

Quintiliano.

Virgil en el eneid. 6.

Comiença la primera parte del cõpendio: la qual tracta dela composicion del mundo: y delos principios vniuersales que para el arte dela nauegacion se requieren.

Capitulo primero dela distincion general delas criaturas.

Tres differencias de criaturas.

EL immẽso dios principio y causa de todo el vniuerso dio ser y crio tres differencias de creaturas: corporales como los elemẽtos: spirituales como los angeles y cõpuestos destos como el hombre. La natura corporal se diuide ẽ cuerpos lucidos como las estrellas: o ẽ opacos como la tierra y metales: o en diaphanos y trãsparentes como el aire y agua. Destas creaturas (como dize Gregorio) vnas tienen solo ser como las piedras: otras biuen como los arboles: otras sientẽ como los animales: otras entienden como el hõbre: y assi le llamo dios toda creatura diziẽdo a sus discipulos. Id y predicad el euangelio a toda criatura. Por dõde no fue sin causa llamado nicroscosmos: q̃ significa menor mundo. En el qual no menos cosas de admiracion dignas contẽplamos que enel mayor mundo. La simi

Compendiũ theologie lib. 2. de operibus conditoris capi. 2.

Grego. in home. de ascen. domini.

Marc. c. vltimo.

El hõbre es llamado mũdo menor.

litud de entrãbos es q̃ assi como el mundo grã de y toda la sphera es mouida por mouimiẽto voluntario dela intelligencia o angel. porq̃ todo lo q̃ se mueue por virtud de otro se mueue. Assi el hombre se mueue ỏla intrinseca forma: esto es dela anima intellectiua que es a el propria. Assi mesmo enel mũdo mayor se hallã diuersas cosas mouibles las quales se reduzẽ en vn mouedor q̃ no se mueue. Y enel hõbre se hallan muchas cosas q̃ se mueuen de mouimientos diuersos q̃ se reduzen a su anima intellectiua. El mundo mayor contiene las cosas dentro de si: y por cõsiguiente es todo realmẽte como fuera del no aya cosa. Assi el hõbre por conoscimiẽto es todo: y todo lo conoce: y ninguna cosa naturalmente le es ignota y oculta. Otrosi en el mundo menor ay dos mouimiẽtos: intellectual y sensual. Por cõsiguiẽte enel mayor mundo ay dos mouimiẽtos locales: el vno con quel primer mobile es mouido: y lleua tras si todas las otras spheras de oriente en occidente: y se llama mouimiẽto racional. Y el segundo es el mouimiẽto delas otras spheras de poniẽte en oriente: y se llama mouimiẽto irracional. Dexãdo pues el menor mundo a parte: boluamos a hablar del mayor.

Todo lo q̃ se mueue por virtud ỏ otro se mueue.

Aristote. phisi. 8.

Alexãder de alex. p. 3. q. 2. mẽbro. 7 Petrus ỏ ebano particula. 7. proble. 6. tremegistus. Aristo. 1 celi et. 1, de generatiõe et. 3. de anima.

Capitulo. ij. dela diffinicion del mundo.

Ahũdo q̃ cosa sea.

Segun sant Jsidro mundo es cielo/ tierra/ y las otras obras ỏdios q̃ enel ay: es cõpuesto ỏ cosas visibles/ mas inuestigables. del qual es dicho por sant

Jsido. lib. 1. de summo bono

sant Juan/ y el mundo fue hecho por el/ los philosophos le llamaron mundo por ques en sempiterno mouimiento al qual ninguna quietud es concedida. Los griegos dixeron le/ cosmos/ q̃ significa hermosura por su forma elegãte y ornamẽto marauilloso/ y diuersidad d̃ elementos conel resplandor del sol/ luna/ y estrellas/ ninguna cosa se puede ver cõ los ojos corporales mas hermosa que el: en tãto q̃ affirma Platon q̃ los ojos al hombre le fueron concedidos pa que conellos viese/ y viẽdo gozase d̃ los orbes celestiales machina y redondez del mundo. Por ser redõdo se dize spherico. Sphera en griego significa cuerpo redondo.

Joannis. 1. Aristo. 1. de celo. Joannes bohemus subanus Macrobius de sõno scipionis. euripides philoso. Marcus varro. dionisi. romanus li. 2. q. quarto. Plato in thimeo.

Los ojos enel hombre son para que vea los cielos y viendo los goze d̃ la vista dellos. Llama se el mundo spherico por ser redondo.

Capitulo. iij. dela diffinicion dela sphera.

Teodosio dize q̃ sphera es figura solida y corporea debaxo de vna superficie en cuyo medio es vn punto del qual todas las lineas rectas lleuadas ala circunferencia son yguales. Este punto se dize centro dela sphera. Segun euclides es transito de circunferencia de medio circulo el qual fixo el diametro es lleuado al derredor hasta boluer a su lugar. Por el centro dela sphera passa vna linea recta y sus extremos tocan enla circunferencia y esta linea (imaginada) se llama axe dela sphera y sus extremos se llamã polos y sobre este axe se mueue la sphera.

diffinició de sphera segun teodosio. Centro d̃ la sphera. diffinició segun euclides.

Teodosi. Petrus apianus cosmogra. Joannes de sacrobusto. Andalus astrono. euclides. lib. 11. Petrus de aliaco cardinalis q̃stione. 7.

Capitulo. iiij. dela diuision del mundo.

 Es de

quinta essencia q̃ cosa sea.

Es de presupponer que ay differencia entre elemento y elementado y quinta essencia. La quinta essencia es cuerpo por si differente de todos los elementos y cosas elementadas asi en materia como en forma y no menos en naturaleza q̃ en virtud y como no tenga ensi contrariedad es cierto que carece de corrupcion. Y de aqui prouino que al cielo los philosophos le llamarõ por estas causas q̃nta essẽcia. Elemẽto es del qual se compone algo. Es primero delos cõponibles y no cõpuesto. De donde se infiere q̃ ni la tierra/ni el agua/ni el ayre/ni fuego es puro elemento simple acerca de nosotros: porq̃ estos elementos a vezes entre si se mesclã mayormẽte en aquella parte donde son contiguos y se tocan. En los elemẽtos susodichos cada parte se nombra con el nombre del todo/qualquiera p̃te d̃l fuego se llama fuego: y d̃la tierra se llama tierra/y qualquiera parte del agua se dize agua/y del ayre se dize ayre. Llaman se cuerpos simples al respecto d̃los cuerpos mixtos: y son diuisibles en partes de diuersas formas: d̃ cuya mescla se hazen diuersas species d̃ cosas engendradas. Estos quatro conuiene a saber tierra/ayre agua y fuego/aunq̃ sean simples son elementos delos compuestos ꝛ mixtos. El elemẽto puro no se puede ver porque lo que es puro/caresce de color: lo q̃ no tiene color no es visible. Fueron los elemẽtos por la diuina mano (como dize Isidro) repartidos. El cielo impireo fue lleno d̃ ãgeles/el ayre d̃ aues/el mar de pe-

Titelmanus in sua philoso.

Elemẽto q̃ cosa sea

Aristo. 5. metaphi. Albertus magnus. primo metheo. tracta 1. q. 8. Armãdus de bello vesu. Auicena. 1. fen. primi canonis doctrina de elementis

Elemento puro no se puede ver

Albumazar astronomus in maiori introductorio. Alexãder de ales. p. 4. q. 8. mẽbro. 1. ar. 1.

de peces la tierra de hombres ꝛ de otros animales. Elementado es qualquier cuerpo compuesto de quatro elementos no q̃ esten los elementos formalmente mas virtualmente enel mixto. Esto asi sabido diremos q̃l mũdo se diuide en dos regiones celestial y elemẽtal. La region elemental q̃ continuamente es subiecta a alteraciones es diuidida en quatro elemẽtos q̃ sõ tierra/agua/ayre/y fuego. A estos elemẽtos llamarõ los griegos yctogia/ por la comunicaciõ y cõcordia q̃ entre si tienen. La regiõ celestial o etherea q̃ se llama quinta essẽcia rodea con su concauidad la elemental.

Elementado q̃ cosa es.

Diuision del mũdo.

Diuision dela regiõ elemẽtal.

Auerrois 4. de celo cõmento. 34.

¶ Capitulo.v. d̃l numero/ordẽ/y ꝓpriedad delos elementos y cielos.

Aris. d̃ celo et mũdo pli. ib. 2.

Orden de los elemẽtos.

SEgun el philisopho la trr̃a es el pũto de en medio que se dize centro: al qual dã el mas baxo lugar. A la tierra cerca el agua y ocupa el segũdo lugar. El ayre el tercero. El fugo esta en parte mas alta q̃ los otros elemẽtos y es de saber q̃ el agua tiene dos suꝑficies vna q̃ se dize cõcaua y otra cõuexa. Una escudilla llamais lo de dentro parte cõcaua la de fuera se llama conuexa. Quãto ala concaua el agua cerca ala tierra dexando descubierta aq̃lla ꝑte q̃ para respiracion y vida delos hombres y otros animales es menester. Acerca delo q̃l algunos piensan quel mar oceano es mas alto q̃ la tierra: y ꝑgũtã porq̃ causa no cubre el mar ala tierra y la tierra toda nose hũde eñl agua.

Por que el agua no cubre la tierra.

A esto se responde q̃ basta la voluntad y mandado de dios dõde dize Dauid. Terminum posuisti quem non transgredietur: neq; conuertentur operire terram. Allende la volũtad de dios que es potissima causa sufficiente y bastante: dezimos que naturaleza no falta enlo necessario. Suele naturaleza admittir vn pequeño inconueniente/ porque despues no se siga otro mayor. Assi como es que por su naturaleza lo graue auia de descendir/ y no solo no desciende mas sube: y acontece descendir el fuego y subir el agua para hinchir el lugar vazio por escusar que no se de vacuo el q̃l tãto aborrece. A este ꝓpósito viẽdo natura q̃ muchas species no podiã biuir fuera dela tierra/ ni cõseruar se dentro enel agua como son los hõbres y otros animales terrestres: determino antes d̃ no hazer la tierra perfectamẽte redõda: lo qual es cõtra su naturaleza delo qual se sigue no cobrir se de agua. E como dize Origenes quedo la tierra descubierta de agua para que pudiesse produzir fructos/ crear arboles y plantas. Quanto ala superficie cõuexa el agua y la tierra descubierta son contenidas debaxo de lo concauo del ayre el qual se diuide en tres regiones: infima/ media/ y suprema. La infima es caliẽte por la reflexion delos rayos del sol q̃ hieren enla tr̃ra. La suprema es tambien caliẽte por la participacion del fuego. La media es frya como parece por las nieues y granizos que en ella se engẽdrã. Al ayre cerca el fuego el q̃l es puro calor/ no quema ni alũbra: porq̃ no tiene materia

Naturaleza suele admittir vn pequeño inconueniente: por escusar otro mayor.

psal. 103 Gene. 1. Prouerbiorum. 8 Job. cap. 38.

Franciscus capuanus astrono. Albertus magnus. 1. metheorum. Conciliator differ. 15.

Orige. super gene. Statius i thebayda. Macrobius li. saturnaliũ. Aris. li. 4 metheo.

Diuision del ayre ẽ tres regiones.

Lõpẽdiũ theologie de operibus cõdi. cap. 3.

materia: y assi tiene potẽcia y no acto. El qual toca y allega hasta el orbe dela luna del qual es cercado. El cielo de la luna cerca el de mercurio: al de mercurio el de venus: al de venus el del sol: al del sol el de marte: al ỏ marte jupiter: al cielo de jupiter saturno: al ỏ saturno el cielo strellado ques dicho firmamento a causa q̃ todas las estrellas excepto los planetas sõ fixas en el como ñudo en tabla. Touo se conoscimiẽto delos planetas por siete mouimiẽtos diuersos q̃ entresi tienen y por ser su camino no vniforme al delas estrellas del octauo cielo por q̃ a vezes los planetas se nos muestran juntos a vezes apartados. El cielo estrellado cerca el chrystalino: este cielo chrystalino es diaphano carece ỏ estrellas tiene vigor en natura ỏ perspicuidad perfecta y ỏ claridad effectiua. Llamase por otro nõbre cielo de agua el qual aprouecha para conseruaciõ delas cosas corporeas y para templar el calor engendrado del mouimiento del primum mobile el qual como sea tã grande de cuerpo q̃ no solo cerca todos los elementos mas todos los cielos a el inferiores mueue se tan ligeramẽte que cada dia perfectamẽte mueue todas las dichas spheras y por q̃ de tanto calor quanto nos podria causar cõ su curso veloz porque lo inferior no se consumiese ordeno dios este cielo chrystalino para q̃ con su frialdad templase aquel calor. La cuidẽcia desto es que saturno siendo el mas alto delos planetas auia de ser feruiente y mas calido q̃ ninguno delos otros porque corre y se mueue

Orden de los cielos

firmamiẽto ỏ cosa fea.

Razon ỏl numero ỏ los cielos ỏlos planetas.

Cielo chrystalino.

Cielo de agua.

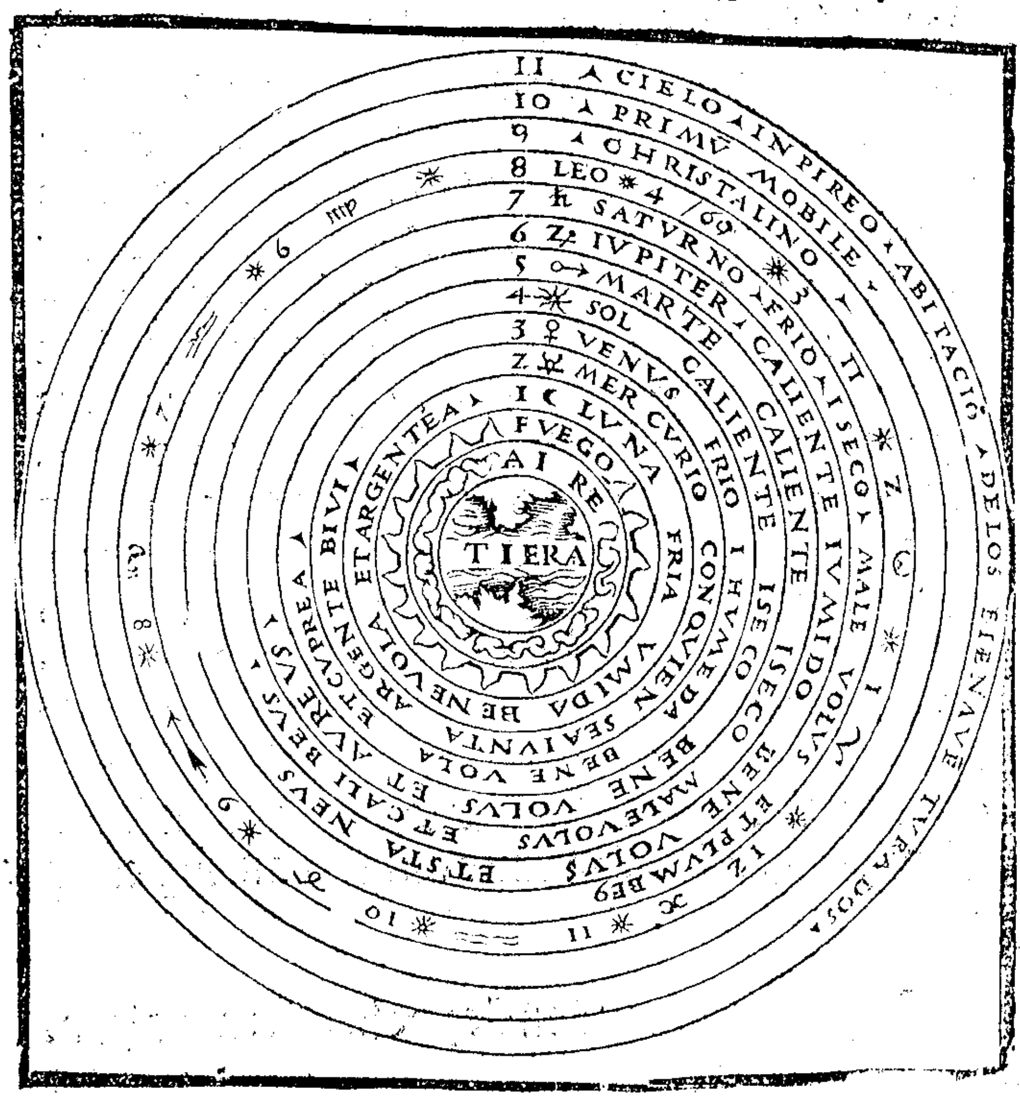
Aristo. lib metheuro Joanes ỏ Sacrobusto in sua sphera. Albertus magnus. Auicena. canõ. 1. fen. doctrina. 7. Alfonsus rex castelle in sua astronomia.

Basilius doctor sãctus in exameron: beda super gene. Jacobus de valẽcia episco. super psal. Chrisost. Rabanus de origerum. bonaventura doctor in. 2. dist. 14.

mas que los otros haziendo cada dia mayor buelta q̃ todos. Mas por estar mas junto al christalino su calor se tẽpla y aquella frialdad natural deste cielo aquoso se le mescla y no da lugar al fervor grande que pudiera tener y al daño que pudiera hazer. A este llama la escriptura sagrada/agua sobre los cielos. Al christalino cerca el primum mobile. Al primũ mobile el impireo. Este vndecimo cielo es llamado impireo por su claridad y resplãdor no se mueve es perfectissimo los philosophos no le alcãçaron mas nosotros por revelaciõ de escriptura le creemos: esta lleno de angeles. Llamase cielo d̃los cielos porque contiene ⁊ incluye en si los otros. Enel se aposentã las criaturas spirituales: tiene mayor claridad que todos los otros cielos: fue criado juntamente conlos angeles. Enel esta la humanidad de Jesu christo nuestro dios/y en dignidad sobrel. Contiene tres hierarchias. La primera se llama sobre celestial: y ay ẽnsta tres ordenes: serafines/chierubines y tronos. La segunda se llama celestial y contiene dominaciones/principados/y potestades. La tercera que se llama subceleſtial: contiene virtudes/archangeles y angeles. Ay mansiones muchas para los predestinados segũ nuestro señor y redemptor lo testifica. Finalmente ay abundancia d̃ todo biẽ: y privacion de todo mal. Este cielo influye cõstancia y permanencia enlas cosas contra la flexibilidad delos otros cielos. La ordẽ d̃los quales parece. Enla siguiente demõstracion.

Impireo cielo es perfectissimo.

Psalmus 148. Danielis. 3. Glosa super psal. hugo cardinalis super gene. Strabo. Catelmanus super psa. 148. Dionisius de celestiali hierar. Joannes damacenus. Sanctus bonaventura parte. 2. dist. 2. Jacobus d̃ valẽcia episco. Christo. 1 super psal. 148. Fracisc⁹ ticelma. Bernardus doctor sactus Magister senten. in 2. dist. 9. grego. doctor sactus. Sanctus thomas. Joã. 14.



¶ Capitulo sexto de la inmutabilidad de la tierra.

Opinion d' atiguos acerca de mouer se la tierra.

Los pithagoricos y otros naturales antiguos como trae Aristotiles sintieron q̄ la tierra se mouia no del mouimiēto recto mas cerca del medio y circularmente el qual error assi el philosopho como los astronomos por euidētes causas y demōstraciōes manifiestas cōfūdē y repruevā. Por q̄l mouimiēto circular es ꝓprio

Aristo. 4 phisi.

lucretino philo.

alos cielos y como la tierra sea de natura diffe
La tierra es immobile segun su todo. rente tiene differẽte mouimiẽto q̃ ellos. Salustius historiator
E aun q̃ sea ansi que segun algunas partes suyas na
turalmente la tierra puede mouerse. Segũ su
Quietud dela tierra. todo y fuera dl su sphera: es impossible por ser
fundada sobre su centro el qual de si natural- Lusanus cardinal.
mente es immobible por q̃ en el mora y cõsiste
la razon de toda grauedad: y qualquier parte
que se mouiesse subiria: lo qual es contra natu
ra dl todo lo graue. y no se hallara cosa pesada
q̃ naturalmẽte no appetezca derechamente el
centro dela tierra: y de hecho descẽderia sino
ouiesse impedimiẽto de otra cosa q̃e lo estor-
uasse: y quando le tocan o alcançan alli se quie
tã y reposan. Luego sigue se q̃ la tierra funda
da sobre su cẽtro no se mueue. Lo qual afirma
Dauid diziẽdo. Qui fundasti terram super sta psal. 103
bilitatem suam.

¶ Capũ. vij. dela redondez dela tierra y agua.

La tierra es redonda.

De la tierra sea redõda: parece por
euidencia manifiesta / porq̃ si fuesse
llana / y gualmẽte amaneceria alos
q̃ son en occidente como alos q̃ son en
oriente. mas vemos q̃ alos orientales amanece
Razon de la redõdez dela tierra segun longitud y latitud. primero: y alos occidentales despues. Esto se
prueua por el eclipsi lunar q̃ començãdo en vn
instãti los dl Hierusalẽ lo veen començar alas
quatro horas de la noche: y los q̃ viuimos eñl
Andaluzia lo vemos ala vna dela noche. Si-
gue se desto que a ellos anochecio tres horas

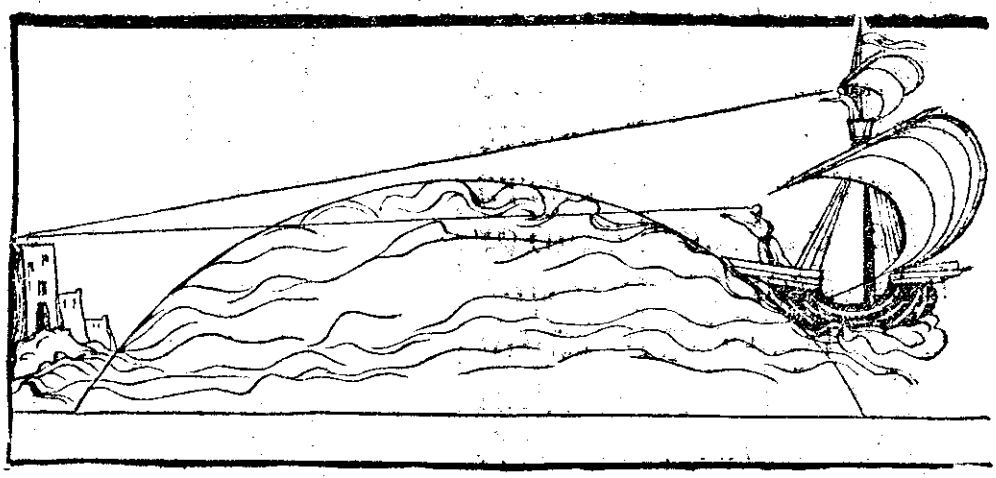
antes

antes que a nosotros. Y esto se causa ỏla redõ dez dela tierra. Conoce se tambien ser la tierra spherica ỏsde el polo ar tico al ãtartico por que por su redõdez se causa la ygualdad y desigual dad ỏlos dias y noches. Tãbien se conoce por lo que se alça el polo sobre nuestro orizonte. Pues como la superficie de la tierra y agua sea toda vna y spherica lo q̃l mu estra su sombra como sea cierta specie de cuerpo opaco eñl eclipsi dela lu na. De aqui viene q̃ por ỏmonstracion euidente alcãçamos ser la trra re dõda por su sõbra como pesce ẽ esta ỏmõstraciõ.

Razon de lar edõdez dela tierra por su sombra.

Prueua se tãbiẽ q̃ el agua sea cuerpo redon do como se vee por experiẽcia. Si pusierẽ vna señal ala ribera del mar y partiere de aq̃l puer to vna nao acabo q̃ ouiere andado algun espa cio estãdo enla popa ỏla nao no veran la señal: mas si estuuieren enla gauia entonces podran la ver/como quier q̃ estando enla popa la auiã de ver mejor por estar mas cerca dela señal/co mo se vee eneста demonstracion.

Experiencia declare dondez ỏl agua.



dubda cer ca dela re dondez de la tierra.

¶ Puede se dubdar diziendo q̃ enla tierra ve-mos muchas mõtes: y poꝛ cõsiguiẽte grãdes vegas y llanos y mucha diuersidad de hõduras: como se dira cõ verdad q̃ la tierra es redõ da? Digo q̃ en dos maneras se toma y entiẽde redõdo. En vna manera hablãdo riguroſamẽ te como en circulo y ſphera el qual llamamos redõdo: poꝛq̃ de su cẽtro ala circũferẽcia todas las lineas rectas son yguales. Otro redõdo se toma ſin eſte rigoꝛ: y es aq̃l q̃ ſegun todas ſus ptes no ygualmẽte diſta d̃ ſu medio teniẽdo al-gunas alturas y hõduras: mas no en tãta quã tidad q̃ puedã del todo deſtruyꝛ ſu redondez. Como ſi en vna bola ouieſſe alguna hẽdedura o aguiero: no poꝛ eſſo deꝛaria d̃ ſer redõda aun q̃ no pfectiſſima. Poꝛ lo q̃l dize Auerrois que aun que los cuerpos celeſtiales y los elemen tos ſean de figura redõda difierẽ en eſto: q̃ las ſpheras celeſtiales tienẽ redõdez pfecta y los elemẽtos no. La tierra poꝛ ſus mõtes y valles y llanuras: el mar con ſus angmentos: el ayꝛe poꝛ ſer contiguo al fuego y poꝛ ſu cõtrariedad a vezes

Auerrois

a vezes haze y a vezes padece: y siguiendo el vno/huye el otro/y assi el ayre carece d̃ perfecta redõdez. El fuego porque es cõtiguo al cõcauo del orbe dela luna que es spherico se puede conceder que sea spherico o redondo.

¶ Ca.viij.d̃l mouimiẽto d̃los cielos y elemẽtos.

NO se deue poner en oluido q̃ todos los elementos son mouibles segũ su todo de local mouimiẽto excepto la tierra. El agua se mueue al mouimiento dela luna/o agitada por los vientos. El fuego segun Aristoteles se mueue orbicularmente del mouimiẽto diurno: y es lleuado delos orbes q̃ le cercan y abraçan/lo q̃l manifiestã las cometas y otras species de fuego enel engendradas y cõtenidas: las quales como sean lleuadas con este mouimiento concluyen que assi se mueue el fuego. Con tal mouimiento es arrebatada la parte superior del ayre como lo muestran las otras impressiones que estan en el. La parte inferior se mueue con diuersos mouimientos conuiene a saber lateralmente como por experiencia vemos soplando los vientos. La luna con su cielo de su proprio mouimiento da buelta de poniente en leuante en veynte y siete dias y siete horas y quarenta y cinco minutos. Venus/mercurio: y elsol en vn año que es espacio de trezientos y sesenta y cinco dias cinco horas/y .xlix.minutos. Mars en dos años. Jupiter en doze años. Saturno ẽ.xxx.años. El octauo cielo q̃ es

mouimiẽto d̃l agua

mouimiẽto del fuego.

Aristo.

mouimiẽto d̃l ayre.

Felix philoso.

mouimiẽto dela luna.

Alfonsus rex castelle astro. magnus. Aphetra. astronomus. Azarchelus astro.

mouimiẽto de venus mercurio y el sol.

el estrellado de su propio mouimiento se mueue sobre el principio de aries y libra dela nona sphera/ sobre estos dos pũtos en siete mil años cumple vna reuoluciõ. Llama se este mouimiẽto motus trepidationis o de acesso y recesso. El nono cielo acaba su mouimiento de poniẽte en leuante en quarenta y nueue mil años y a este mouimiento mueue el octauo cielo. El decimo cielo llamado primũ mobile o primer mouedor se mueue de leuãte en poniente y ẽ veynte y quatro horas ques vn dia natural cumple vna reuolucion y conel impetu y ligereza de su mouimiento arrebata todos los otros cielos iferiores y les haze dar la misma buelta ẽ veynte y quatro horas sin que ellos dexen de andar y hazer su camino. Assi como si vna hormiga fuese rodeãdo vna muela d̃ molino al cõtrario del mouimiẽto dela muela antes q̃ la hormiga tornase al punto donde partio q̃ seria dar vna buelta: le daria la muela muchas bueltas.

Alfraganus diffe. 18.

Franciscus capuanus.

Mouimiẽto del nono cielo.

Mouimiẽto del primer mobile.

Orõcius.

Capitulo. ix. dela diuision dela sphera en partes formales.

El sphera del mũdo se diuide en dos maneras cõuiene a saber segun substãcia y segun accidẽte. Segun lo primero en diez spheras como dicho tenemos. Segũ accidente diuidese en recta y obliqua. Aq̃llos tienen la sphera recta q̃ morã debaxo dela equinocial. E dizese recta porque a estos ygualmente estan los polos enel orizonte como lo manifiesta la figura siguiente.

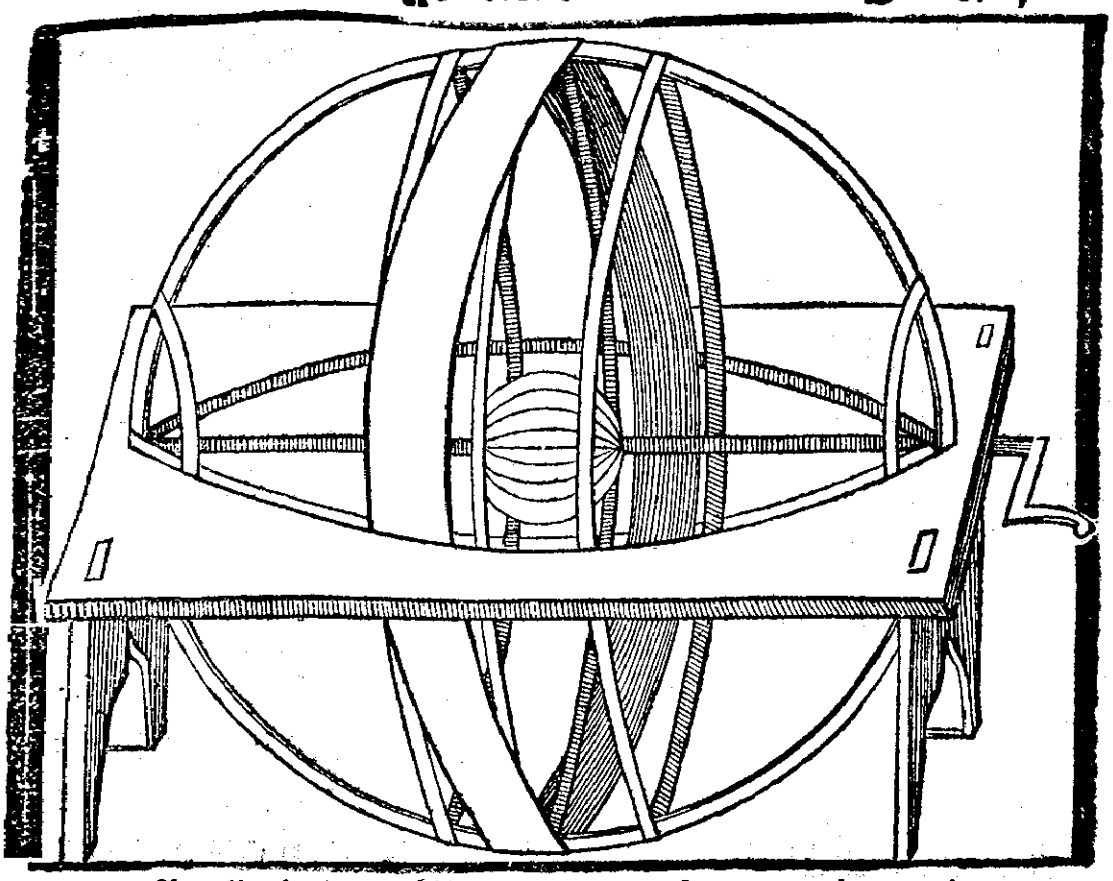
Diuision segun substancia en diez spheras.

Diuision segun accidẽte ẽ recta y obliqua.

Diffinicion de sphera recta.

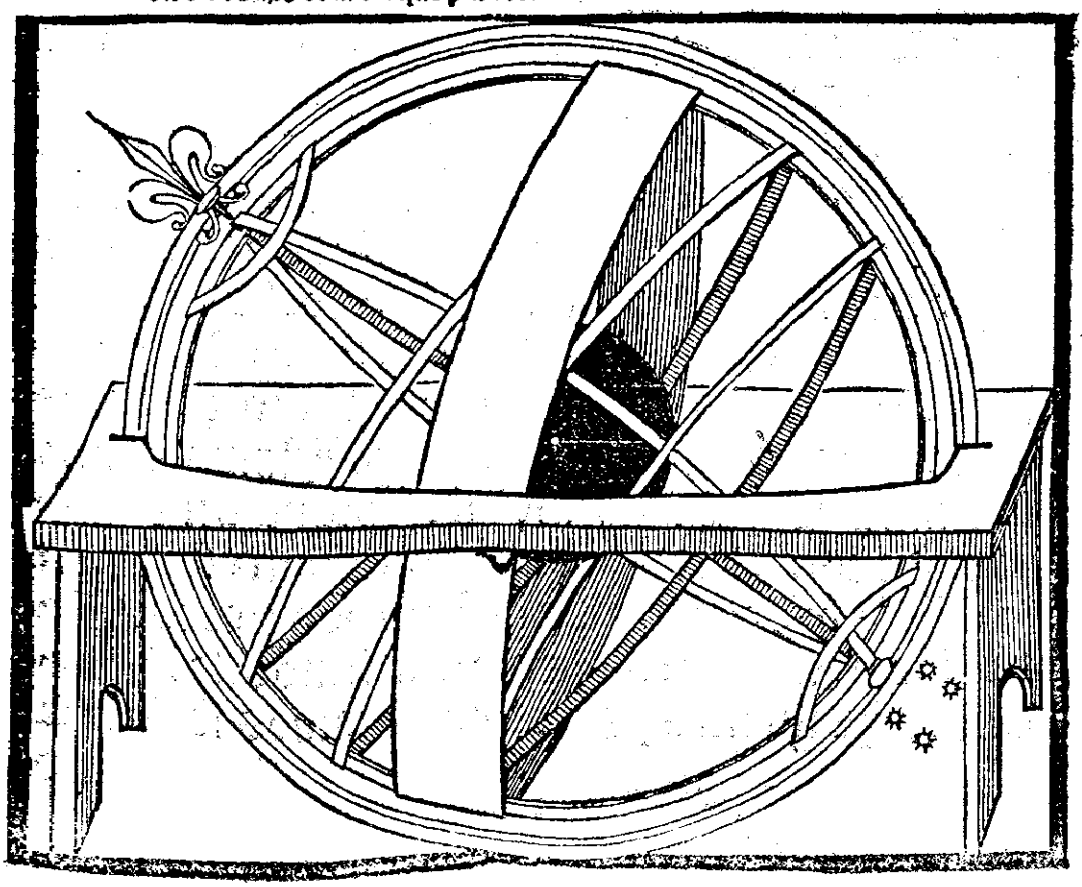
Joãnes de Sacrobusto.

Petrus ciruelo ĩ sua sphora.



Diffinicion de ſphera obliqua

Aquellos la tienen obliqua que mozan deſta parte o dela otra dela equinocial alos quales ſiempre vno delos polos eſta ſobre ſu oriſonte: y el otro debaxo como aqui parece.



compone se el sphera de diez circulos imagina rios ⁊ como dize Juã d̃ Sacrobusto en su texto de sphera/ seys dellos son mayores y los qua tro menores. Circulo mayor se dize el que diui de la sphera en dos partes yguales/ y tiene su centro con el centro della. Estos son la equino cial/ zodiaco/ dos coluros/ orizonte y meridia= no. El circulo menor se llama aquel q̃ diuide la sphera en dos partes desiguales/ estos sõ dos tropicos y dos circulos polares.

Juan d̃ Sa crobusto.

Circulos mayores. diffinició de circulo mayor.

Difinició de circu= lo menor. Circulos menores.

¶ Capitulo. x. del circulo. equinocial.

Diffini= cion dela equinoc= cial.

Es la equinocial vn circulo que diui= de la sphera en dos partes yguales y segun su cada parte ygualmente apartado del vn polo y d̃l otro. Es circulo mayor entre los otros circulos: descri= uese enla sphera al mouimiẽto del primum mo= bile. Este circulo por su ygualdad y regulari dad es mas noble q̃ el zodiaco que enel octauo orbe le descriuimos/ y que q̃lquier d̃los otros. Imaginase que ciñe el mundo en derredor d̃ le uante en poniente. Dize se equinocial por que eq̃noccio significa ygualdad de noches y dias. La causa es porq̃ allegando el sol a este circu= lo el arco del dia se yguala conel arco dela no= che y entonces sera equinoccio. Llamase tam biẽ cinta del primum mobile porque asi como la cinta ciñe al hombre por medio: asi este circu lo ciñe la sphera en medio d̃ ambos polos. So bre los quales se rodea el primũ mobile. Uno destos q̃ a nuestra parte imaginamos se llama polo

El circu= lo equino cial prece de al zodia co.

La eq̃no= cial se di= ze cĩta del primũmo bile.

polo artico por q̃ esta cercano a ciertas estrellas q̃ los astronomos llaman arcturo/q̃ es la osa mayor. E tambien se dize septentrional: por q̃ al rededor del se mueue̅ las siete estrellas q̃ componen la osa menor q̃ vulgarmẽte dezimos bozina. La principal destas estrellas es la estrella dl norte/la qual con noche serena jamas se nos encubre. E como dize Homero no se moja por lo poco q̃ dista del polo. El otro polo es imaginado ala otra contraria parte y llamase polo antartico: ab anti, id est cõtra/porq̃ es en oppossito del artico. Tambien es dicho austral/porq̃ de aq̃lla parte viene el viento austro q̃ comunmente se dize sur/y tambiẽ meridional/porq̃ esta a nosotros al medio dia. Este jamas se nos descubre. Los q̃ moran enla equinocial o se llegan mas a este polo ãtartico tienen por señal para lo conoscer quatro estrellas en cruz/y quãdo la mayor dellas haze pie/dizen q̃ esta treintagrados encima del polo y es de saber q̃ asi como nosotros no podemos ver su polo desde aca ni ellos el nuestro desde alla.

Juan baptista capuanus dim̃ freconia.

Homero.

Señales del antartico.

¶ Capitulo.xj.del circulo zodiaco.

El zodiaco se difine por declinar se/o cozuarse dela eq̃nocial. Es vn circulo mayor q̃ en dos partes yguales diuide la sphera cortando la equinocial alos angulos obliquos. E siendo cortado y diuidido della en partes yguales: vna parte del declina contra el medio dia/y la otra parte al septẽtrion. Llama se este circulo zodiaco

Difinicio̅ del zodiaco.

Porq̃ se llama zodiaco.

azon-q̃ significa vida porq̃ segun el mouimiẽto delos planetas debaxo del es la vida delas cosas inferiores. Dize se azodion q̃ suena animal y es q̃ como se diuide en doze partes yguales y cada pte se llama signo y cada signo tiene nombre especial de algun animal por alguna propriedad que le conuiene-o por la disposicion delas estrellas fixas. En aquellas partes a manera destos animales le llamaron zodiaco. A este circulo los latinos le llamarõ signifer porq̃ trae estos signos o porque se diuide enellos. Aristotiles le llamo circulo obliquo afirmãdo q̃ segũ el allegarse o apartarse el sol enel circulo obliquo se causan las generaciões y corrupciones enlas cosas inferiores. Este circulo se diuide en doze ptes yguales q̃ se llamã signos. La parte q̃ declina al septentrion-tiene seys signos septentrionales. La pte q̃ declina al austro tiene otros seys signos llamados australes. Es de considerar q̃l zodiaco se puede diuidir en dos maneras. Una segũ longitud o lõgura en los doze signos dichos y cada signo en treynta grados q̃ son trezientos y sesenta grados y cada grado en sesenta minutos y cada minuto en sesenta segundos y cada segũdo en sesenta terceros: y assi hasta diez. otra segun latitud o anchura. Segun latitud es diuisible en doze grados y enel imaginamos vna linea q̃ diuide su latitud por medio dõdo seys grados a cada parte. Esta que diuide en dos ptes yguales la anchura o latitud del zodiaco se llama ecliptica a esta causa porq̃ quando el sol y

Nicolaus perottus.

El zodiaco se dize signifero.

Aristo. 2. ō genera.

Diuision del zodiaco.

Diuisiō segun longitud.

Grado de q̃tos minutos se cõpone.

Diuisiō segun latitud.

Linea ecliptica. Porque se dize ecliptica.

Porque se dize eclíptica.

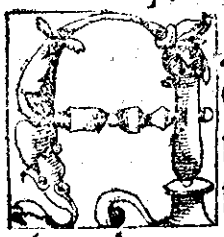
sol y la luna son directamẽte debaxo desta linea y se jũtã por cõjunciõ o se apartã por oposiciõ: entõces es eclipsi del sol o dela luna. Debaxo deste zodiaco se mueuen los siete planetas: va el sol por medio del dicho zodiaco por la linea eclíptica sin acostarse a vna pte ni otra del. Los otros planetas vnas vezes vã hazia el septẽtriõ/otras vezes al austro/o medio dia/otras vezes atrauiessan la ecliptica. Assi mesmo es de notar q̃ estos signos de q̃ hemos tractado no son las cõstellaciones o estrellas q̃ cõponẽ aq̃llas figuras q̃ los antiguos apropriarõ a algunos aiales y otras cosas: porq̃ estas figuras al mouimiẽto dela octaua sphera se vã mouiẽdo de vn signo ẽ otro como se vee q̃ la estrella oculus tauri. Esta en dos grados de geminis: y las dos estrellas cabeça de geminis ẽstã en. 13. y. 16. grados de cãcer: y la espica virginis esta en. 16. grados de libra. Y el coraçõ del scorpiõ en dos grados de sagitario: y por esta ordẽ dvn signo se hã passado en otro. Demanera q̃ no auemos de entẽder los signos por estas estrellas: sino por ptes duodecimas del arco del zodíaco: tomãdo pncipio del eq̃nocio de aries. Los nõbres destos signos/characteres/y q̃lidades dellos escriuo ẽla tabla psente.

Las constellaciones de los signos se mueuẽ de vnos ẽ otros.

De nominacion de los signos

Mucro s. f.	Nõbres	Cha.	qualidades.	Mu. s. f.	Nõbres	Cha.	qualidades.
1	Aries.	♈	Caliẽt. y se.	7	Libra.	♎	Caliẽte y hu.
2	Taurus	♉	Frio y seco.	8	Scorpius	♏	Frio y hume.
3	Geminis	♊	Caliẽ. y hu.	9	Sagitta.	♐	Caliẽte y se.
4	Lancer.	♋	Frio y hũe.	10	Capricor.	♑	Frio y seco.
5	Leo.	♌	Caliẽte y se.	11	Aquarius	♒	Caliẽte y hu.
6	Virgo.	♍	Frio y seco.	12	Pisces.	♓	Frio y hũedo

¶Cap.xij.delos circulos coluros.



Y dos circulos en la sphera llamados coluros/de colō nōbre griego q̄ significa miēbro: y vnos/buey silvestre. La cola dste aīal haze vn semicirculo y no pfecto: y assi como mueue este aīal la cola lateralmēte/ y no segū lōgitud: assi se nos mueuē los coluros los q̄les se cortā en angulos rectos spherales sobre los polos del mūdo. El vno pasa por los polos dl mūdo y por los eq̄nocios: y este se dize coluro eq̄nocial: y el otro pasa tābiē por los polos dl mūdo/ y por los polos dl zodiaco/ y por los solisticios: y este se llama coluro solisticial. Dizese solisticio q̄si solis/stacio: por q̄ llegādo el sol a estos pūtos no dclina ātes buelue ala eq̄nocial. Estos dos circulos diuidē assi la eq̄nocial como al zodiaco ē q̄tro ptes ygvales por los pūtos dlos eq̄nocios y solisticios. En el coluro solisticial estan las maximas dclinaciones dl zodiaco/ q̄ sō dos arcos dste coluro cōtenidos ētre la eq̄nocial y el zodiaco. Y estos arcos sō yguales a otros dos dste mismo coluro inclusos ētre los polos dl mūdo y los dl zodiaco.

Joan.de sacrobusto. Jacobus faber stapulensis. Petrus apianus in 1. parte suæ cosmographie.

Diffinicio del coluro eq̄nocial.

Diffini. dl coluro solisticial.

cōciliator pte. 4. problema. 25

Maximas declinaciones del zodiaco.

¶Cap.xiij.del circulo meridiano.

Meridiano es vn circulo mayor q̄ se imagina atrauesar el sphera por los polos del mūdo cortando la en partes yguales por el zenith/ o punto dla cabeça. Dizese meridiano: por que do quiera que sea el hombre/ y en qualq̄er tiempo del año quando el sol (por el mouimiēto del p̄mer mobile) viene a su meridiano le sera medio

Diffini. dl circulo meridiano.

Joanes de monteregio.

Diuersidad de meridianos.

medio dia. Llamase tãbiẽ por otro nõbre circulo del medio dia. Y es d notar q̃ ay tãtas lineas meridianas q̃ntas son las differẽcias dlas habitaciones segũ lõgitud. De manera q̃ tienen otro meridiano los q̃ morã ala pte oriẽtal: y otro los q̃ morã ala occidẽtal: porq̃ segun este se juzga la distãcia d vna ciudad a otra: y de vna puincia a otra. y es assi q̃ interponiẽdo el arco dla eq̃nocial ẽtre el meridiano d vna cibdad: y el meridiano d otra/ es llamada differẽcia d lõgitud d vna regiõ a otra/ o d vna ciudad a otra como manifestaremos mas adelante.

Petrus d aliaco cardinalis:

differentia d longitud.

Cap. xiiij. del circulo orizonte.

diffinició dl orizonte.

El orizõte es circulo q̃ diuide el emisperio supior dl ĩferior segũ los astrologos/ o q̃ diuide la pte dl cielo q̃ vemos de aq̃lla q̃ no vemos segun los perspetiuos: tãbiẽ le suelẽ dezir circulo dl emispherio. Una destas mitades se dize emispherio: en griego emispherion que significa media sphera. Este orizonte alos q̃ se mudã es mudable. De aqui es q̃ quãtos lugares son sobre la tierra y circũferẽcia es possible ser tãtos orizõtes. Diuidẽ los astrologos el orizõte en recto y en obliquo. El recto orizõte es a aq̃llos cuyo zenit esta derecho en la eq̃nocial: y este orizõte recto passa por los polos dl mũdo: y diuide ala equinocial alos angulos rectos y espherales. El otro obliquo o declinado tienen aq̃llos alos q̃les el polo dl mũdo se les leuanta sobre su orizonte (y porque dspues el orizõte diuide la eq̃-

Nicolaus perottus.

Variedad de orizõte.

Diuision de orizonte.

Robertus epis. liconiensis in cõpendio sphere.

nocial alos ãgulos dsiguales y obliquos) es lla
mado obliquo. Y es d saber que el polo dl orizõ
te se llama zenith. Y es el pũto que ppendicu-
larmẽte esta sobre nr̃as cabeças. De lo ql se in-
fiere que q̃nto es la eleuaciõ del polo dl mũdo
sobre el orizõte tãto es la distancia dl zenith a
la equinocial: por que el zenith por todas par
tes esta alõgado dl orizõte por nouẽta grados
y excluidos todos los otros ĩpedimẽtos siẽpre
podemos ver la mitad del cielo: y q̃nto vno ca
minare dla eq̃nocial cõtra el septẽtriõ / o cõtra
el austro: tãto se abaxa su orizõte dbaxo dl polo
hazia donde caminare: y otro tãto se leuãtara
sobre el polo cõtrario (como pecera ẽ vna dmõ
straciõ al fin dste cap.) A este orizõte diuide el
meridiano en dos ptes. En parte oriẽtal y en
pte ocidẽtal. Llamase oriẽte aq̃lla pte dl cielo
donde las estrellas q̃ la tr̃ra nos tenia cubier-
tas las comẽçamos a ver y nos nacẽ. Pares-
ce nacer nos lo q̃ ãtes no veyamos y d nueuo lo
vemos. El poniẽte o occidẽte es dõde las estre
llas no se nos dxã ver ẽcubriẽdose dbaxo dl ori
zõte. No va fuera de pposito dzir que ay dos
maneras d oriẽte vno v̾dadero y otro no verda
dero. El oriẽte verdadero es el pũto dõde el sol
sale siẽdo eq̃nocio eñl orizõte Asi mismo ay dos
ocidẽtes o poniẽtes: vno verdadero / y otro no.
Occidẽte verdadero es la pte dõde el sol se po
ne siendo equinocio. El oriente no verdadero
es variable segun el sol cada dia nace en diuer
sos puntos del orizonte: y por consiguiente se
juzgara del occidente.

Joãnes de sacrobusto.

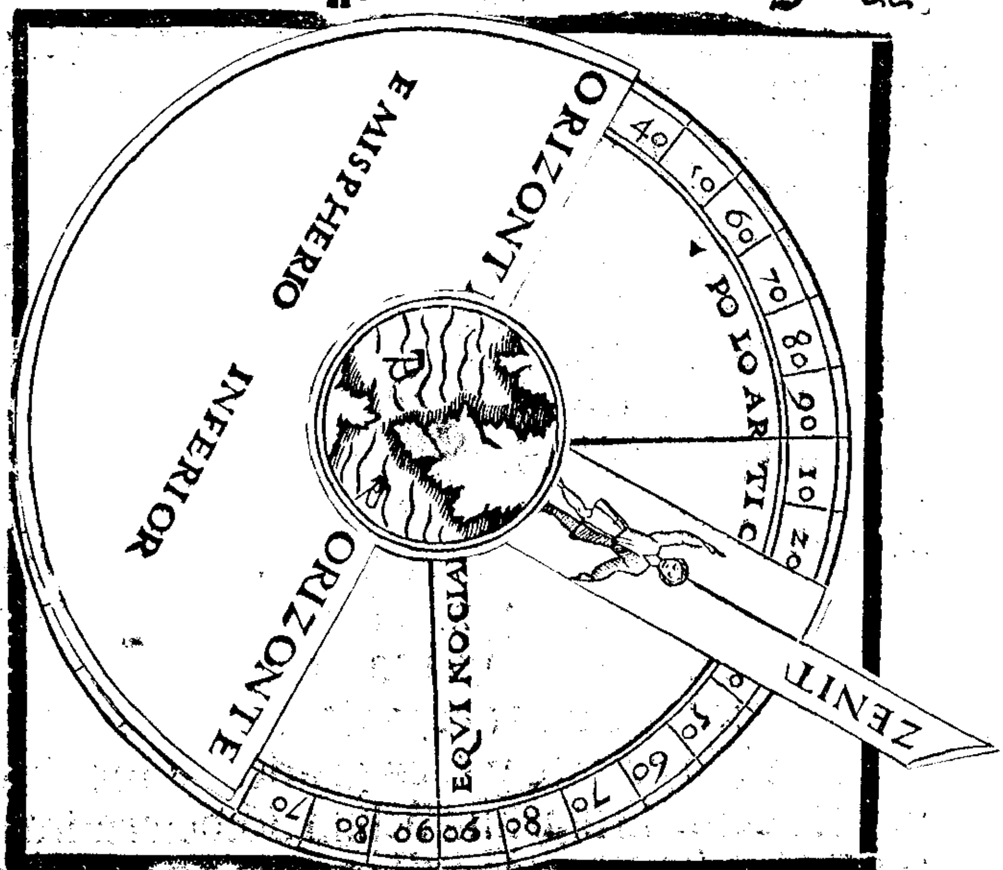
Diffinicion de zenit.

Oriente.

Occidẽte

Oriente verdadero.

Occidente verdadero.



Capitulo .xv. delos quatro circulos menores.

diffinició d circulo menor.

Aviendo tratado delos seys circulos mayores resta q̃ tratemos delos q̃tro menores. Circulo menor como arriba tocamos, es aq̃l cuya supficie divide la sphera en partes desiguales no passādo por el centro della. Y destos los dos se llamā tropicos de tropo nōbre griego q̃ significa cōuersion porq̃ allegādo el sol a qualq̃er destos tropicos se conuierte y torna hazia lo equinocial. Descriuense estos tropicos al mouimiēto del primer mobile con los puntos de los solisticios. El vno conel principio de cancer y este se llama tropicus cancri, o tropico estiual: y el

Tropico

Jacobus faber stabulensis.

Tropico de cācer.

Tropico de capricornio. — *Robertus episc. liconiensis in cōpēdio sphere.*

otro se d̄scriue conel principio de capricornio y
se dize tropic⁹ capricornij / o tropico hyemal.

Circulos paralelos

Estos dos tropicos y los circulos polares de q̄
de yuso tractaremos se dizē paralelos q̄ qere d̄
zir q̄ son ygualmēte aptados segū sus circūfe-
rēcias vnos d̄ otros y tambiē d̄la equinocial.

Circulos polares.

¶ Los circulos polares se descriuē d̄sta forma
como el zodiaco declin[a d̄] la equinocial assi de
clinā los polos d̄l zodiaco d̄los polos d̄l mūdo:
y como la octaua sphera se mueue al mouimiē
to del primū mobile / mouerse ha el zodiaco q̄
es p̄te desta sphera: y mouimiēdose el zodiaco

Maxima declinacio del sol. — *Franciscus capuanus d̄ manfredonia astrono.*

se mouerā sus polos acerca delos polos d̄l mū
do: y como los polos del zodiaco disten d̄los po
los d̄l mūdo veynte y tres grados y medio q̄
es tāto como la maxima d̄clinaciō: descriuirā n
vnos circulos aptados d̄los polos del mūdo
enlos mismos veynte y tres grados y medio.

Circulo artico y circulo antartico.

Estos circulos polares toman denominacion
del polo del mundo a ellos mas propinquo y
assi el vno se llama artico y el otro antartico.

¶ Capitulo .xvj. delas cinco zonas.

Diuision dela sphera ē cinco zonas. — *Isidorus. pomponius mella. Strabo. li. 3. Anselmus d̄ imagine mundi. vergili. geor. li. 1. Alfraganus in. differ. 6. Alirodanus astrono. Wernerus astrono.*

Diuidieron los ātiguos la sphera en
cico zonas. La vna es d̄l polo artico
al circulo artico. La otra del circulo
artico al tropico d̄ cācer. La otra d̄l
tropico d̄ cācer al tropico d̄ capricor. La otra
d̄l tropico de capricor. al circulo antartico. La
otra d̄l circulo ātartico al polo antartico. Des

Dos zonas inhabitables por frio.

tas cinco zonas touieron por cierto q̄ las dos
delos polos erā inhabitables por mucha frial
dad

dad y la torrida ques la zona de en medio por quel sol siempre anda por ella. Ala del tropico de capricornio al circulo antartartico llamarõ desierta porq̃ no sabian q̃ se habitase. A esta nuestra zona que es del tropico de cãcer al circulo artico llamaron habitada. Para auer d̃sto mas clara noticia es d̃ imaginar que la tierra se diuide proporcionalmẽte en cinco regiones o plagas que corresponden derechamẽte alas dichas zonas como dize ouidio en vn ṽso.

Zona habitada.

Ouidius. 1. meta.

Todidemque plagę tellure premuntur.

¶ Es cada vna d̃stas regiones situada d̃baxo dela vna delas zonas susodichas. Mas porq̃ acerca de hombres graues se ha tractado si la tierra q̃ esta debaxo dela zona del tropico de capricornio al circulo antartico es desierta o no. Ptolomeo y los astrologos affirman q̃ es despoblada: Aristotel. Ouidio enel. ij. de metamorpho. Plinio ꝛ Joãnes d̃ sacrobusto: y otros tienen la parte contraria y estos aciertan pues tenemos experiencia delos que cada dia van y vienen a aquellas partes. Allende desto dezimos que es tierra llana rica de oro/ poblada de gentes bien dispuestas de color blancos. Los que van en demanda delas indias orientales tocan en cabo de buena esperança ques enesta zona. Asi mismo el brazil y los confines del rio de la plata y toda la costa fasta el estrecho de magallanes y hasta cinquẽta y quatro grados dela parte del sur. Descubrio aquella tierra Magallanes el año de mill y quiniẽtos y veynte/ omil y quinientos y veynte y vno.

Zona desierta segũ opiniõ de los ãtiguos.

Cleomenes.

Magallanes descubrio ẽlas ĩdias tierras q̃ jamas se auiã oy do dezir.

Dedonde se pudo saber bien de vista-lo q̃ pto lomeo-no alcãço ò oydas. Dela torrida zona q̃ pozel ardor grãde la escriuẽ por inhabitable como lo dize Aristoti. enel segũdo òlos methauros y Plínio eñl. ij. òsu natural historia y todos los ãtiguos dõde el poeta hablando desto dize.

Opinion delos antiguos dela torrida zona.

Vergili. geor.

Quinque tenent cęlum zonę quarum vna corrusco
Semper sole rubens & torrida semper ab igne.

Ouidius.

Ouidio en su methamor. toca lo mismo diziẽdo.

Quarum que media est & torrida semper ab igne.

Que debaxo òla torrida zona se pueda biuir y sea poblada son tãtos los q̃ van y vienen alas indias q̃ vra magestad tiene y possee y en sus dias felices sean descubierto q̃ hablar en cõtrario es herror manifiesto. Sola vna cosa es ò marauillar q̃ affirmasẽ varones tan sabios esta pte ser inabitable: los quales tenian noticia de arabia felix y ò ethiopia auiã oydo dezir òlatropobana-y de otras prouincias si tu adas ò baxo dela torrida. Plínio escriue que vna nao vino por el mar ò persia por el oceano-en redor de etiopia y auia llegado alas columnas de Hercules-que es oy esta ciudad ò cadiz dõde de presente escriuo este compendio. Los ò guinea-calicut-gatigara-malaca òbaxo dela torrida viuẽ: y muchos òllos vida larga, y q̃ sea habitada aquella parte. San ysidro dize que el parayso terrenal es vn lugar situado en la pte oriẽtal: muy cercano al círculo òla luna: tẽpladissimo-lleno ò todo òleyte y frescura Persua dese tãbiẽ q̃ òbaxo òla torrida sea trra apejada pa la biuiẽda hũana. Lo ṗmero por q̃ en aq̃lla

Experiencia de los modernos sobre los q̃ moran debaxo ò la torrida.

Herman-dus torrentinus: incendia terre zone non est habitabilis estu.

Plínio li. 2. ca. 69.

Cornelius nepos.

Isidorus. li. 14.

Paraysso terrenal. Razon òl tẽperamẽto òla torrida zona.

plaga

plaga o regiones continuo quasi equinocio: y la noche suficiētemēte tiempla el calor dl dia. Lo segundo por q̄ saturno-mercurio y la luna q̄ son planetas frios y humidos tienen fuerça en aq̄lla plaga o regiō y dedirecto la miran: y los q̄ debaxo dela torrida zona habitan-tienē dos veranos y dos inuiernos enel año. Donde se concluye q̄ no solo erraron los antiguos en dzir q̄ esta zona no se podia habitar por mucho calor: mas assi mesmo erraron affirmādo q̄ la zona q̄ esta entre el circulo artico y polo artico por el mucho frio es despoblada. Sabiēdo como sabemos q̄ Islāda es poblada-y parte dla Gocia-Noruega-y Roria-y otras muchas tierras son pobladas de gente y llenas de moradores. Esta es la demostracion y figura.

¶ Cap. xiij. d̃la lõgitud z latitud: y d̃la proporciõ q̃ tienẽ los circulos menores al circulo mayor.

Diuiſion dela ſphera ſegun latitud y longitud.

Cleomedes. Põponius mela. hiſpanus

DJuide ſe la ſphera ſegũ latitud por grados d̃ſta manera q̃ d̃la equinocial a q̃lquier d̃los polos ay nouẽta grados. Y ſegun lõgitud por la equinocial ſe diuide en trezietos y ſeſẽta grados (como eſta dicho en la diuiſiõ d̃l zodiaco). Y deſtos grados vã vnos circulos mayores (q̃ ſe llamã meridianos) alos polos d̃l mũdo: y eſtos diuidẽ cada paralelo/ o circulo menor en trezietos y ſeſenta grados. Mas no auemos de ẽtẽder q̃ eſtos grados ſeã yguales/ digo tã grãdes en vn circulo como en otro: ni ſon en circulo menor tã grãdes como ẽ circulo mayor: aſſi que cada grado d̃la equinocial tiene en lõgitud. lx. minutos por ſer grados d̃ circulo mayor: como lo ſon todos los grados d̃ latitud d̃ norte a Sur: o de vn polo a otro: aſſi enlos cielos como en la ſupficie d̃la tr̃ra y agua. Los otros grados de lõgitud como ſe vã por paralelos apartãdo d̃la eq̃nocial/ y llegãdoſe a q̃lqer delos polos van diminuyẽdo lo ſiguiẽte: haſta ſiete grados tienẽ a. lix. minutos por grado: y haſta doze grados tienẽ a cinquẽta y ocho minutos: y haſta diez y ſeis grados a. lvij. minutos: y d̃ los de mas como paresçera en vna breue tabla q̃ ſe ſeguira deſpues d̃ſte capitulo. De manera q̃ multiplicando cada grado por los minutos q̃ cõtẽdra ſegun el circulo de ſu paralelo: y los q̃ ſumaren partiẽdo los por ſeſẽta: lo q̃ reſultare/ ſerã grados de

Diuiſiõ d̃los paralelos.

Proporcion dela equinocial alos circulos menores.

Regla para reduzir grados de circulo menor a grados de circulo mayor.

dos de circulo mayor.

¶ Tabla delos minutos q̃ tiene cada grado en cada vno delos paralelos.

G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S
1	59	59	16	57	41	31	51	26	46	41	41	61	29	5	76	14	51
2	59	58	17	57	23	32	50	53	47	40	55	62	28	10	77	13	50
3	59	55	18	57	4	33	50	19	48	40	9	63	27	14	78	12	28
4	59	51	19	56	44	34	49	45	49	39	22	64	26	18	79	11	27
5	59	46	20	56	23	35	49	9	50	38	34	65	25	21	80	10	25
6	59	40	21	56	1	36	48	32	51	37	46	66	24	24	81	9	23
7	59	33	22	55	38	37	47	55	52	36	56	67	23	27	82	8	21
8	59	25	23	55	14	38	47	17	53	36	7	68	22	29	83	7	19
9	59	16	24	54	49	39	46	38	54	35	16	69	21	30	84	6	16
10	59	5	25	54	23	40	45	58	55	34	25	70	20	31	85	5	14
11	58	54	26	53	56	41	45	17	56	33	33	71	19	32	86	4	11
12	58	41	27	53	28	42	44	35	57	32	41	72	18	32	87	3	8
13	58	28	28	52	59	43	43	53	58	31	48	73	17	33	88	2	5
14	58	13	29	52	29	44	43	10	59	30	54	74	16	32	89	1	3
15	57	57	30	51	58	45	42	26	60	30	0	75	15	32	90	0	0

¶ Cap.xviij.del ambito dela tierra y agua segun las antiguas y modernas opiniones

Medidas dela tierra y agua.

Oresce venir aqui aproposito declarar el como los antiguos contaron los grados dela tierra y agua. Primeramente los latinos cuẽtã por millas: los griegos por estadios. España y frãcia por leguas. los egiptios por signos. los persas por saguas. Mas todos cõforman en que quatro granos de ceuada hazen vn dedo. q̃tro dedos vna mano. q̃tro manos vn pie. 5. pies vn paso geometrico (por q̃ dos pasos simples hazẽ. 5. pies). 125. pasos geometricos vn estadio. 8. estadio vna milla q̃ sõ mil pasos. 3. millas vna legua. En alemaña hazẽ las leguas õ mas pasos

y en vna partida mas q̃ en otra. En frãcia cuẽ tã. xxv. leguas por vn grado. Los españoles a diez y seis leguas y dos tercios: y a diez y siete y medio por grado de circulo mayor. Esta differencia d̃ ser vnas leguas mayores q̃ otras puede prouenir d̃ ser vnos granos d̃ ceuada mayores q̃ otros. Para nr̃o ꝓpósito daremos a cada legua tres mill passos: y a cada passo cinco pies: y assi terna cada legua quinze mill pies. En las cartas d̃ marear q̃ tuuieron los grados a diez y seis leguas y dos tercios: diremos q̃ d̃stas contiene la redõdez d̃ tierra y agua seis mill leguas. En las cartas que tuuieren a diez y siete leguas y medio por grado destas diremos que contiene seis mill y trezietas leguas.

Ambito d̃ la tierra y agua.

Regla para saber la quãtidad d̃l diametro.

Quien q̃siere saber quãto sea el diametro d̃la tierra y agua lo sabra multiplicãdo la circũferẽcia por siete: y lo q̃ sumare partido por veinte y dos sera la parte que saliere el diametro: y la mitad sera el semidiametro. Petrus apianus.

Capitulo. xix. delos siete climas.

Diuisiõ d̃ la tierra ẽ climas.

Diuidierõ los antiguos la supficie d̃ la tꝛra y agua d̃sde la eq̃nocial hazia la parte d̃l norte en siete climas cõ ocho lineas ygualmẽte aptadas d̃la eq̃nocial. Eñstos climas ay diuersas cõdiciones y costũbres d̃ hõbres y diuersidad d̃ animales. Y porq̃ la parte d̃l mundo que ellos tenian por habitable se comprehendia d̃baxo d̃. 180. grados d̃ longitud: y. 37. grados y. 45. minutos d̃ latitud: no curemos de señalar los climas Isido. l. 3 ethimo. ca. 41.

climas ỏsta manera: mas rodeãdo todo el vniuerso mar y tierra diuidiendo los concirculos paralelos. Clima es espacio de tierra enel q̃l el dia mayor haze differencia de media hora: en siete climas aura differencia de tres horas y media, es el mayor dia ỏl principio ỏl primer clima doze horas y quarenta y cinco minutos. y enel fin del septimo clima el dia mayor sera ỏ diez y seys horas y quinze minutos. Estos climas no comiẽçã enla equinoccial antes el principio del primer clima dista della doze grados y quarenta y cinco minutos, y el fin ỏl septimo clima dista cinquenta grados y treinta minutos: sera el espacio q̃ occupã los siete climas treinta y siete grados y quarenta y cinco minutos. Tãbien es de saber q̃ la longitud ỏl primer clima es mayor q̃ la longitud del segũdo: y la del segũdo q̃ la del tercero: y assi delos demas: por que los circulos menores mientra mas se allegan ala equinoccial tanto son mayores: y quãto mas iunto al polo tanto seran menores: por que la sphera se enangosta y restringe cerca ỏl polo: y de contino se allega al cõcurso ỏlos meridianos. Sabreys assi mismo q̃ es mayor la anchura del primer clima que la del segũdo: y la del segundo que la del tercero: y assi ỏlos demas. porque quanto mas dela equinoccial se allega al polo: tãto mas la sphera se obliqua: y por cõsiguiente el dia crece mas. Por lo qual enel menor espacio se halla crecimiento de media hora enel qual el clima se differencia y varia. Lo qual sera manifiesto al q̃ mirare la latt-

diffinicio de clima.

Principio y fin ỏ climas.

Euclides.

tud ꝺ todos ellos: como pece por la siguiẽte tabla enla q̃l vereis las horas q̃ cõtiene el dia mayor ꝺ cada clima en su pncipio medio ⁊ fin: y las eleuaciões ꝺl polo/ o aptamiẽto ꝺla eq̃nocial/ y los grados ꝺla latitud q̃ cada clima cõtiene.

Climas.	Pricipio.		Medio.		Fin.		Pricipio		Medio		Fin.		Latitud	
	Ho.	M	Ho.	M	Ho.	M	G	M	G	M	G	M	G	M
Primero	12	45	13	0	13	15	12	45	16	40	20	30	7	40
Segũdo.	13	15	13	30	13	45	20	30	24	15	27	30	7	0
Tercero	13	45	14	0	14	15	27	30	30	45	33	40	6	10
Quarto.	14	15	14	30	14	45	33	40	36	24	39	40	5	20
Quinto.	14	45	15	0	15	15	39	40	41	20	43	30	4	30
Sexto.	15	15	15	30	15	45	43	30	45	40	47	15	3	45
Septĩo.	15	45	16	0	16	15	47	15	48	40	50	30	3	15

Nõbres ꝺ climas. Meroe ciudad de africa.

¶ Al primer clima llamarõ diameroes/ es meroe ciudad de africa enla torrida zona deste cabo dela equinocial por.xvj. grados assentada.

Syene ciudad notable enlos cõfines ꝺ ethiopia.

¶ Al segũdo diasyene. Siene es ciudad enlos cõfines ꝺ ethiopia dõde ay vn pozo q̃ muestra el solisticio estiual porq̃ aq̃l lugar esta baxo del circulo tropico ꝺ cãcer y el sol paresce estar encima ꝺ aq̃l lugar al medio dia ꝺl solisticio dõde el pozo esta claro y no ay por estõces sombra alguna eñl. Como haze mẽciõ Lucano enla farsalia do dize. Umbras nusquam flectentes. (Lucano.)

Alexandria.

¶ Al.iij. dialexãdros/ es alexandria insigne ciudad de Africa edificada por alexãdro. Es metropolis de Egipto.

Rodas. Presa de Rodas.

¶ Al q̃rto llamarõ diarrodos/ rodas es isla ꝺ la menor Asia dõde estuuierõ los caualłos ꝺ sãt Juã y los echo ꝺ alli tomãdo la ciudad y isla soltã sulmã grã turco año ꝺ mil y q̃nietos y veynte y dos siẽdo grã maestre philipo vrlerio/ ꝺ lisladã ꝺ nacion frances. Dentro ꝺste q̃rto clima esta hyerusalem/ cõ la tierra sancta y mucha par

(Alfonsus epis. Ortunastensis i sua chronica.)

cha par

cha parte de españa y otras prouincias.

Roma. ¶ Al quinto diarromes/ Roma es ciudad la mas conocida d europa/ entre todas las d ytalia la mas clara ⁊ insigne/ en tiempos passados cabeça del mũdo/ domadora de gentes/ agora es silla del Romano pontifice.

Boresteneo rio. ¶ Al sexto/ diaboresteẽ/ borestenes/ es rio grã de delos scithas/ quarto braço dl rio istro/ ẽtra enel mar euxino/ y cõser turbios todos los rios de scita este es claro y hermoso/ y para beuer sabroso y de pescado lleno. Lucano li. 2. Bocacius d'fluminibus.

Mõtes rifeos. ¶ Al septimo clima llamaron diarrifeos/ los montes rifeos son insignes en europa sarmatica enlos quales jamas falta nieue. Destos mana el rio tanais conocido enel mũdo por fama. Quando se escriue cõ.ph.son vnos montes de arcadia. No es de ignorar q̃ asi como pusierõ los antiguos siete climas pudieran poner muchos mas. E como juzgauan la parte del polo antartico por no habitada no le pusierõ climas. Estoflerino/ puso octauo clima contando dsde el fin del septimo clima hasta en cinquẽta y seys grados. E otros pusieron mas. Poniẽdo climas meridionales llamaremos los dlos mesmos nõbres delos septẽtrionales saluo q̃ es menester anteponer a cada vno esta ptícula anti/ preposicion griega q̃ en latin suena cõtra/ o contrario. E como al pmer clima llamamos diameroes preponer le anti/ e asi se llamara el pmer clima austral/ antidiameroes. Y el segundo/ antidiasyene/ y asi alos de mas como se vera en la siguiente figura. Bocacius d montibus. Estoflerinus. climas meridionales

C

Capitulo. rr. de algunos principios que se suponen saber para esta sciencia.

TRactando dela sphera auemos dicho de circulos circũferencias/ centros/diametros/lineas/y otros/terminos delos quales conuiene dezir que cosa sean.

Linea recta. Linea recta es vna breue extension de punto a punto.

Angulo. Angulo/es tocamiento de dos lineas en vna

vna superficie cuyo tocamiento no sea directo porq̃ si es directo sera linea sin angulo.

Solido. ¶ Solido es cuerpo q̃ tiene por dimensiones longura anchura y profundidad.

Circulo. ¶ Circulo es figura plana contenida debaxo de vna linea traida en torno en cuyo medio es vn punto del qual todas las lineas rectas q̃ del salierẽ fasta la linea q̃le cerca serã yguales

Circũferencia. ¶ La circumferencia del circulo es vna linea que contiene el circulo/conuiene saber aq̃lla linea al qual todas las lineas rectas que salen del centro del circulo a ella son yguales: y esta se llama redondez del circulo.

Centro. ¶ Centro del circulo es aquel punto del qual sacadas qualesquier lineas derechas que lleguen ala circumfencia son yguales.

Diametro. ¶ Diametro del circulo/es vna linea recta la qual passando por el centro del circulo applicando sus extremidades ala circumferencia le diuide en dos medios.

Semicirculo. ¶ Medio circulo es figura plana contenida del diametro del circulo y de la mitad de la circumferencia.

Zenit. ¶ Zenit/es punto enel cielo derechamente puesto encima de la cosa: como si ymaginasemos vna linea recta que passasse por el centro dela tierra y atrauesase por los pies y cabeça aun hombre q̃ estuuiese derecho y que la extremidad dela linea tocase ala circumferẽcia del cielo. Esta correspondencia o tocamiento imaginado se llama zenit o punto dela cabeça. Lo

Ecentrico mesmo se entendera de vna ciudad si della ha-

Eccentrico. blaremos o de vna casa. Eccentrico es vn circulo que tiene su centro apartado del cẽtro del mundo: y en el cielo del sol se descriue imaginãdo vna linea ỏl centro del eccentrico al centro del sol; y mouiendose vna reuolucion entera al mouimiento propio del sol. En los otros cielos ymaginando vna linea del centro de su eccentrico al centro de su epiciclo y mouiendo se vna reuolucion entera al mouimiento propio del epiciclo.

Epiciclo. ¶ Epiciclo es vn circulo o redondez pequeño fixado en el profundo del eccentrico: en el qual el planeta fixado y acerca de su centro es mouido circularmente.

Auge. ¶ Auge es punto en la circumferencia del eccentrico muy cercano al firmamẽto/o puedese dezir q̃l Auge es punto el mas apartado dela tierra: dize se aux engriego/q̃ quiere dezir mas larga lõgitud/o mayor eleuacion dela tierra.

Oppolito ỏl auge. ¶ Oppolito ỏl auge es otro punto en la circũferencia del eccentrico el mas propinquo ala tierra y el mas remoto del firmamento.

¶ Fin dela primera parte.

Parte segunda del compendio que trata delos mouimientos del sol y d̃ la luna: y delos effectos que de sus mouimiẽtos se causan.

¶ Capitulo.j. del curso del sol por el zodiaco: y delos efectos que dello se causan.

Sumariamente diximos d̃l sol y d̃los otros cielos: mas porque ha d̃ ser el sol nr̃a señal y gouierno para la nauegaciõ q̃ p̃tendemos: es necessario d̃clarar pũtual y especificadamẽte su camino. Pues como tẽgamos dicho q̃l sol se mueue debaxo d̃l zodiaco y sobre sus polos por la linea ecliptica passando por los doze signos: començãdo eñl p̃mer grado d̃ aries do haze eq̃noccio: y sõ a todos los dias yguales cõlas noches. Y passãdo por este signo alos q̃ estamos ala p̃te d̃l norte nos vã creciẽdo los dias y descreciẽdo las noches y ẽtra en tauro: y passãdo porel ẽtra en geminis y passa porel: y entrãdo eñl p̃mer grado d̃ cãcer toca eñl tropico stiual: y ẽtõces sõ a nosotros los mayores dias y las menores noches: y no d̃clina mas de la eq̃noccial: ãtes tornãdo hazia ella pasa por este signo y van nos d̃screciẽdo los dias y creciẽdo las noches. Deste signo d̃ cancer entra en leo. ⁊ pasa por el entra en virgo: y passãdo por el entra eñl p̃mer grado d̃ libra ẽla eq̃noccial: ⁊ alli haze otro eq̃nocio q̃ a todos es ygual la noche cõel dia. Y pasando por este signo: va declinãdo d̃la eq̃noccial hazia el polo antartico: y nos van cre-

Camino del sol.

Eq̃nocio vernal.

Solisticio estiual.

Joan. de monte regio.

Eq̃noccio octiual.

ciẽdo las noches y deſcreciẽdo los dias y ẽtra en ſcorpio/y del en ſagitario/y paſſãdo por el entra eñl ṕmer grado ỏ capricornio al tropico hyemal y entõces nos ſõ las mayores noches y los menores dias y de alli ſe torna hazia la equinocial tornando a deſcrecernos las noches y crecernos los dias. Paſſa por eſte ſigno ỏ capricornio y entra en aq̃rio y paſſando por el entra en piſcis/y en ſaliendo de piſcis torna a ſu primer punto del equinocio de aries donde començo. Sigueſe que como el ſol ãda la mitad del zodiaco deſta parte ỏla equinoccial y la otra mitad dela otra parte della y eneſtas mitades ay diuerſas declinaciones/ſe cauſa el creceꝛ y deſcrecer ỏlos dias y noches a vnos mas y a otros menos ſegun lo q̃ cada vno deſcubre con ſu orizonte del camino del ſol/por lo poco o mucho que eſta aptado dela equinocial/o eſta el polo alçado ſobre ſu orizonte. Demanera que quando alos que eſtan deſta parte dela equinocial es el mayor dia y la menor noche/alos q̃ eſtã dela otra parte es la mayor noche y el menor dia. Y por contrario quando a noſotros es el menor dia:a ellos el mayor. Lo qual pareſcera por euidente demonſtracion enel vltimo capitulo dela tercera parte.

Soliſticio hyemal

Cauſa del crecer y deſcrecer los dias y noches.

¶ Notara el diſcreto lector q̃l ſol ſe mueue regularmẽte eñl cẽtro de ſu ſphera:cuyo cẽtro eſta fuera del cẽtro del mũdo hazia la pte de cancro/por lo q̃l andãdo el ſol en los ſignos ſeptẽtrionales eſta mas aptado dela tierra:y tiene mas q̃ ãdar q̃ en los auſtrales. Y a eſta cauſa tarda

Excẽtricidad del ciclo ỏl ſol.

Petrus de ruclo.

Georgius purbachius.

Causa por q̃ no sõ y-guales los dias naturales vnos a otros.

tarda nueue dias mas por pte ỏl auge q̃ por su opposito-y desto se sigue y dela obliq̃dad ỏl zodiaco ser algũos dias ỏl inuierno cõ sus noches mayores q̃ algũos dias ỏl verano cõ las suyas.

¶Cap.ij. ỏl v̈dadero lugar ỏl sol eñl zodiaco.

ES el verdadero lugar del sol vn punto enel zodiaco que sacãdo vna linea recta del centro del mũdo al cẽtro ỏl sol: y lleuãdola en continuo derecho hasta el zodiaco donde esta linea señalare-aq̃l es el verdadero lugar ỏl sol. Este lugar se halla de tres maneras. La vna por tabla-la otra por instrumento-y la otra por vna regla que se puede saber de memoria. Pues para hallar el verdadero lugar ỏl sol por tabla busca enla tabla siguiente el mes en que estas enla frente della: y los dias del mes al lado izquierdo ỏla tabla: y en derecho del dia debaxo del titulo del mes hallaras dos numeros q̃ son los grados y minutos del signo q̃ p̃mero hallares subiendo hazia arriba: y alos grados y. M̃. q̃ hallares añadiras la equaciõ q̃ estuuiere ẽ ỏrecho ỏl año en q̃ estuuieres o q̃sieres saber-ẽla tabla ỏlas eq̃ciones q̃sta ỏspues de esta-y lo q̃ resultare sera el lugar v̈dadero del sol. Y a se de notar q̃ ẽlos años communes que son los que no tienen bis sexto-desde el fin de febrero hasta el fin ỏl año (digo de deziembre) siempre sea de quitar vn grado: y los grados y mi. q̃ restarẽ aq̃l es el verdadero lugar ỏl sol. Para saber lo por ĩstrumẽto y ỏ memoria se dira enel capitulo septimo.

Tres maneras ỏ hallar el verdadero lugar del sol.

Tabla del verdadero lugar del sol.

Equaciõ ỏ la tabla del verdadero lugar del sol.

¶ Tabla del verdadero.

Meses.	Enero.		Febrero.		Março.		Abril.		Mayo.		Junio.	
Signos.	Capricor.		Aquarius		Piscis.		Aries.		Taurus.		Geminis.	
Dias	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	20	22	21	53	20	55	21	24	20	21	19	55
2	21	24	22	54	21	55	22	22	21	18	20	52
3	22	25	23	54	22	54	23	21	22	16	21	49
4	23	26	24	55	23	54	24	19	23	13	22	46
5	24	27	25	55	24	53	25	17	24	11	23	43
6	25	28	26	56	25	53	26	16	25	8	24	40
7	26	30	27	56	26	52	27	14	26	6	25	37
8	27	31	28	56	27	52	28	12	27	3	26	34
9	28	32	29	57	28	51	29	10	28	0	27	31
10	29	33	0 ♓	57	29	50	0 ♉	8	28	58	28	28
11	0 ♒	35	1	57	0 ♈	49	1	6	29	55	29	25
12	1	36	2	58	1	48	2	4	0 ♊	52	0 ♋	22
13	2	37	3	58	2	47	3	2	1	50	1	19
14	3	38	4	58	3	46	4	0	2	47	2	16
15	4	39	5	58	4	45	4	58	3	44	3	13
16	5	40	6	58	5	44	5	56	4	41	4	10
17	6	41	7	58	6	43	6	54	5	38	5	7
18	7	42	8	58	7	42	7	52	6	36	6	4
19	8	43	9	58	8	41	8	49	7	33	7	1
20	9	44	10	58	9	39	9	47	8	30	7	58
21	10	45	11	58	10	38	10	45	9	27	8	55
22	11	46	12	58	11	37	11	43	10	24	9	52
23	12	47	13	57	12	36	12	40	11	21	10	49
24	13	48	14	57	13	34	13	38	12	18	11	46
25	14	48	15	57	14	33	14	36	13	15	12	43
26	15	49	16	56	15	32	15	33	14	12	13	40
27	16	50	17	56	16	30	16	31	15	10	14	37
28	17	51	18	56	17	29	17	28	16	7	15	34
29	18	51	19	56	18	28	18	26	17	4	16	31
30	19	52			19	27	19	23	18	1	17	29
31	20	52			20	25			18	58		

Lugar del sol.

Meses	Julio.		Agosto.		Septiēbre		Octubre.		Noviēbre		Diziēbre.	
Signos.	Cancer.		Leo.		Virgo.		Libra.		Scorpius		Sagitari.	
Días	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
1	18	26	18	2	18	4	17	39	18	49	19	24
2	19	23	19	0	19	2	18	39	19	50	20	26
3	20	20	19	58	20	1	19	38	20	51	21	27
4	21	17	20	55	21	0	20	38	21	52	22	29
5	22	14	21	53	21	58	21	38	22	53	23	30
6	23	11	22	51	22	57	22	38	23	54	24	31
7	24	8	23	48	23	56	23	38	24	55	25	33
8	25	5	24	46	24	55	24	38	25	56	26	34
9	26	2	25	44	25	54	25	39	26	57	27	36
10	27	0	26	42	26	53	26	39	27	58	28	37
11	27	57	27	40	27	52	27	39	28	59	29	39
12	28	54	28	38	28	51	28	39	0 ♐	0	0 ♑	40
13	29	51	29	36	29	50	29	39	1	1	1	42
14	0 ♌	48	0 ♍	34	0 ♎	49	0 ♏	39	2	3	2	43
15	1	46	1	32	1	48	1	40	3	4	3	45
16	2	43	2	30	2	47	2	40	4	5	4	46
17	3	40	3	28	3	46	3	40	5	6	5	48
18	4	38	4	26	4	45	4	41	6	8	6	49
19	5	35	5	24	5	45	5	41	7	9	7	51
20	6	32	6	22	6	44	6	42	8	10	8	52
21	7	30	7	21	7	44	7	42	9	11	9	54
22	8	27	8	19	8	43	8	43	10	13	10	55
23	9	25	9	17	9	42	9	43	11	14	11	57
24	10	22	10	16	10	42	10	44	12	15	12	58
25	11	20	11	14	11	41	11	45	13	16	13	59
26	12	17	12	13	12	41	12	45	14	18	15	1
27	13	15	13	11	13	41	13	46	15	19	16	2
28	14	12	14	10	14	40	14	47	16	20	17	3
29	15	10	15	8	15	40	15	47	17	22	18	5
30	16	07	16	7	16	39	16	48	18	23	19	6
31	17	5	17	5			17	49			20	7

Parte.

Tabla delas equaciones del sol.

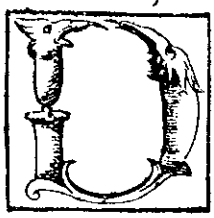
Años del señor.	Equació addēda.		Años del señor.	Equació addēda.		Años del señor.	Equació addēda.		Años del señor.	Equació addenda.	
	☉	☽		☉	☽		☉	☽		☉	☽
1545	R 1	9	1581	1	16	1617	1	32	1653	1	48
1546		45	1582	1	1	1618	1	17	1654	1	33
1547		30	1583		46	1619	1	2	1655	1	18
1548		15	1584		32	1620		47	1656	1	3
1549	1	2	1585	1	18	1621	1	33	1657	1	49
1550		47	1586	1	3	1622	1	18	1658	1	34
1551		32	1587		48	1623	1	3	1659	1	19
1552		18	1588		33	1624		49	1660	1	4
1553	1	4	1589	1	19	1625	1	35	1661	1	51
1554		49	1590	1	4	1626	1	20	1662	1	36
1555		34	1591		49	1627	1	5	1663	1	21
1556		19	1592		35	1628		51	1664	1	7
1557	1	05	1593	1	21	1629	1	37	1665	1	53
1558		50	1594	1	6	1630	1	22	1666	1	38
1559		35	1595		51	1631	1	7	1667	1	23
1560		21	1596		37	1632		53	1668	1	9
1561	1	7	1597	1	23	1633	1	38	1669	1	55
1562		52	1598	1	8	1634	1	23	1670	1	40
1563		37	1599		53	1635	1	8	1671	1	25
1564		23	1600		39	1636		54	1672	1	10
1565	1	9	1601	1	25	1637	1	40	1673	1	56
1566		54	1602	1	10	1638	1	25	1674	1	41
1567		39	1603		55	1639	1	10	1675	1	26
1568		25	1604		40	1640		56	1676	1	12
1569	1	11	1605	1	26	1641	1	42	1677	1	58
1570		56	1606	1	11	1642	1	27	1678	1	43
1571		41	1607		56	1643	1	12	1679	1	28
1572		26	1608		42	1644		58	1680	1	13
1573	1	12	1609	1	28	1645	1	44	1681	R 2	0
1574		57	1610	1	13	1646	1	29	1682	1	45
1575		42	1611		58	1647	1	14	1683	1	30
1576		28	1612		44	1648	1	0	1684	1	15
1577	1	14	1613	1	30	1649	1	46	1685	2	2
1578		59	1614	1	15	1650	1	31	1686	1	47
1579		44	1615	1	10	1651	1	16	1687	1	32
1580		29	1616		46	1652	1	2	1688	1	18

Regla delas equaciones del sol.

Esta tabla delas equaciones del sol sirue desde el año. de. 1545. donde tiene su raiz esta. 1680. y en el año de. 1681. tornara ala raiz añadiendole vn grado mas. Exemplo año de. 1581. añade vn grado sobre otro grado q̃ tenia la raiz: y assi terna el año de. 1681. dos grados de equaciõ. y el año de. 1682. terna vn grado y. 45. minutos que es añadir vn grado sobre. 45. minutos que tuuo el año de. 1546. etce. y tornados a passar otros. 136. años tornaras ala raiz añadiendo dos grados.

¶Cap.iij.dela declinacion del sol.

Diffinicio dela declinacion del sol.



Declinacio del sol es arco de circulo mayor q̃ pasa por los polos del mũdo incluso ẽtre la eq̃nocial y el zodiaco. Es de notar q̃ q̃lesquier q̃tro pũtos ygualmente apartados delos equinocios tienen yguales declinaciones. Delo q̃l se sigue q̃ las q̃tro q̃rtas del zodiaco tienẽ yguales declinaciones: y por escusar plixidad ponẽ aqui vna tabla dlas declinaciones d vna sola q̃rta del zodiaco: y como todas tẽgã vnas mesmas declinaciões seruira pa todas. La qual en esta manera esta dispuesta q̃ los signos cuya declinacio crece estã ela frẽte dla tabla: y el numero d sus grados desciẽde por el lado yzq̃erdo dlla: y los signos cuya declinacio descrece estã eñl pie dla tabla: y los grados dstos signos subirã por el lado drecho dlla. Entẽdida la dispossicio dla tabla pa saber q̃ declinacio tiene el sol ẽ cada vn grado del zodiaco: a se d saber el v̊dadero lugar dl sol como eñl cap̃.passado esta declarado pa el dia q̃ la dclinacio q̃sieres saber: y el signo ẽ q̃ se hallare aq̃l dia el sol buscaras enla frẽte o pie dela tabla: y si estuuiere enla frente buscaras el nũero dlos grados al lado yzq̃erdo: y si al pie dela tabla estuuiere lo buscaras eñl lado drecho: y ẽcima o baxo del signo en frẽte dl tal grado dl dicho signo hallaras dos numeros: el p̃mero es d grados y el segũdo d minu. y aq̃llos grados y minu. tiene el tal dia el sol d declinacio. Entiẽdese esto no haziẽdo caso d los minutos q̃ mas que grado tuuo el verdadero lu-

Dõde son las declinaciones yguales.

Declaracion dla tabla dlas declinaciones.

Vso dela tabla.

Calculacio dla tabla.

gar del sol. E si mas precisamente lo quisieres verificar: nota la declinacion ỏ aquel grado. Y la del grado siguiente y saca la menor dela mayor y del resto toma tal parte qual es los minutos q̃ ouo de sesenta: y esta parte ỏ minutos se a de añadir ala primera equaciõ si fuere menor q̃ la segũda: o se q̃tara della si fuere mayor: y lo q̃ despues resultare sera la precisa declinacion para aq̃l signo grado y minuto. Exemplo año de. 1546. a diez de septiẽbre estara el sol en. 26. g. 38. m. de virgo: y alos. 26. g. precisos correspõden 1. g. 36. m. ỏ ỏclinaciõ. Para verificar la ỏclinaciõ q̃ viene alos. 38. m. q̃ ay mas ỏlos. 26. g. Ha se ỏ ver la differẽcia q̃ ay ỏla declinaciõ de. 26. g. q̃ es vn. g. 36. m. ala declinaciõ ỏ 27. g. q̃ es. 1. g. 12. m. es la differencia. 24. mi. ỏstos se ha ỏ tomar tal pte q̃l es. 38. de. 60. q̃ son q̃si. $\frac{2}{3}$. Pues. $\frac{2}{3}$. de 24. sõ. 16. los q̃les se hã de quitar ỏ. 1. g. 36. m.

Signos.	♈ ♎	♉ ♏	♊ ♐	Signos.
G	G AD	G AD	G AD	
0	0	11 30	20 12 30	
1	0 24	11 51	20 25 29	
2	0 48	12 12	20 37 28	
3	1 12	12 33	20 49 27	
4	1 36	12 53	21 0 26	
5	2 0	13 13	21 11 25	
6	2 23	13 33	21 22 24	
7	2 47	13 53	21 32 23	
8	3 11	14 13	21 42 22	
9	3 35	14 32	21 51 21	
10	3 58	14 51	22 0 20	
11	4 22	15 10	22 9 19	
12	4 45	15 28	22 17 18	
13	5 9	15 47	22 25 17	
14	5 32	16 5	22 32 16	
15	5 55	16 23	22 39 15	
16	6 19	16 40	22 46 14	
17	6 42	16 57	22 52 13	
18	7 5	17 14	22 57 12	
19	7 28	17 31	23 3 11	
20	7 50	17 47	23 8 10	
21	8 13	18 3	23 12 9	
22	8 35	18 19	23 15 8	
23	8 58	18 34	23 19 7	
24	9 20	18 49	23 22 6	
25	9 42	19 4	23 24 5	
26	10 4	19 18	23 26 4	
27	10 26	19 32	23 28 3	
28	10 47	19 46	23 29 2	
29	11 9	19 59	23 30 1	
30	11 30	20 12	23 30 0	
Sig	♌ ♍	♒ ♑	♓ ♋	nos.

que corresponde alos .26. g. de virgo: porq̃ van las declinaciones descreciẽdo y q̃dan .1. g. 20. mi. E si las declinaciones van creciẽdo se ha d̃ añadir: como se q̃tan quando descrecen.

¶ Cap̃.iiij. dla ẽtrada dl sol ẽ los doze signos. y delos equinocios y solisticios q̃ diuidẽ los quatro tiempos del año.

Quatro tiẽpos del año causados dl mouimiento del sol.

DE lo dicho enel capitulo passado se sigue q̃ entrãdo el sol en los q̃tro signos cardinales se causã los q̃tro tiẽpos del año / porque entrãdo el sol en aries nos muda el tiempo de inuierno en verano. Entrando en cancer de verano en estio. Entrando en libra d̃ estio en otoño. Entrãdo en capricornio de otoño en inuierno: assi que q̃ndo alos que estamos ala parte del norte es estio: alos dela pte dl sur es inuierno. Epor cõtrario siẽdo esto alos del austro: es inuierno alos dl norte. La ẽtrada dl sol eñstos signos y ẽ todos los otros dl zodiaco no a sido siẽpre en vn mesmo tpo dl año: la causa desto es no ser ygual el año latino cõel mouimiẽto dl sol eñl zodiaco: como se dira enel cap̃. x. dõde trataremos dl año.

Equinocios. ẽ tiẽpos q̃ christo nacio.

Enel tiempo q̃ christo nuestro redẽptor nascio eran los equinoccios: el vno a los ocho de las kalend̃. de abril: y el otro alos cinco delas kalẽdas de octubre: demanera q̃l eq̃noccio del verano le tenian a los. 25. de março: y el equinoccio octoñal alos. 27. de septiembre. El stilo escriue Juan baptista capuano de mõfredonia sobre el segundo cap̃. dla sphera de juã de sacrobusto

Joannes bapt. st̃a capuanus. de montefredonia.

Soliſticios quando chriſto naſcio.

juzgauan entonces los ſoliſticios/el del eſtio a los ocho de las calendas de julio q̃ es veynte y quatro de junio: y el otro hyemal alos ocho delas calendas de enero que es alos veynte y cinco de dezienbre. E no dexare de dezir que en aquellos tiempos eneſtos quatro dias (conuiene ſaber en los dos ſaliſticios y dos equinocios) ſe celebrarõ o acaeſcierõ quatro coſas admirables enel mũdo. Enel equinocio del verano q̃ fue alos veynte y cinco d̃ março el hijo de dios encarno y deſpues nacio dela virgen ſin mãzilla/enel ſoliſticio del inuierno que fue alos veynte y cinco de dezieñbre. Enel equinocio d̃l otoño q̃ fue alos veynte y ſiete d̃ ſeptieñbre/ fue cõcebido el bienauẽturado ſan Juan baptiſta pregonero y precurſor d̃ chriſto: y eñl ſoliſticio eſtiual que era alos veynte y quatro de junio nacio: y eſte es el mes ſexto que dize ſan Lucas enel euãgelio. Lo qual eſpecifica ſant juan criſoſtomo/diziendo q̃ ſant juan naſcio quãdo los dias començauan a deſcrecer/ y nueſtro ſeñor quando començauan a creſcer. Bieñ pareſcera traer ala memoria q̃ enel dicho equinoccio del verano padeſcio chriſto. Adan fue criado y perdio el eſtado dela inocencia: fue muerto Abel: melchiſedech offreſcio pã y vino/ Iſac fue por abrahã puesto al ſacrificio: ſãt juã baptiſta fue degollado en macherunta/ pedro librado d̃la carcel/ Santiago degollado por herodes/ el buen ladron gozo del payſo y muchos cuerpos de ſãctos reſucitarõ cõ chriſto. Pues para quiẽ preciſamẽte q̃ſiere ſaber la entrada d̃l ſol en aries

Quatro coſas admirables q̃ acaeſcieron enlos q̃tro tiempos d̃l año

Luce. 1. Chriſoſtomo. ſuper matbe.

Hugo card. ſuper ioban.

Hiſtoria lõbarica.

Gabriel theolo. di carnatione.

en arles y en los otros signos cardinales: en la tercera parte desta obra enel capitulo octauo hallara regla por donde lo pueda saber. Ytiẽ do a nuestros tiempos digo que este presente año de .1545. entro el sol enel primer grado de aries a diez dias de março alas quatro horas despues del medio dia. Y enel primer grado de tauro a nueue de abril veinte horas y siete mi nutos. Y en geminis a onze ỏ mayo. 2. ho. seis mi. En cancer a. 11. de junio. 14. ho. 44. mi. En leo a. 13. de julio. 3. ho. 50. mi. En virgo a. 13. de agosto mene ho. 56. mi. En libra a. 13. ỏ setiẽbre 4. ho. 4. mi. En scorpio a. 13. de octubre. 7. ho. 31. mi. En sagitario a. 12. de nouiembre precisa mente al medio dia. En capricornio a. 11. ỏ de ziẽbre. 8. ho. 16. mi. En aquario a. 9. de henero. 11. ho. 1. mi. Y en piscis a. 8. de febrero. 1. hora y treinta mi. despues del medio dia: q̃ se entiende corrido ỏl nono. 1. hora. 30. mi. Pues pa q̃ sepa mos ẽlos años venideros el dia-hora y minuto en q̃ el sol ẽtra en cada signo ternemos esta for ma: sobre los dias horas y minutos q̃l sol entra en cada signo este dicho año de .1545. añadire mos por cada vn año cinco ho. y .49. mi. q̃ con los trezientos y sesẽta y cinco dias q̃ cada vn año contiene sera el tiempo en que el sol cũple su reuolucion. Y por q̃ enel año de bissexto se añade a febrero vn dia mas de sus veynti ocho el qual ya en los quatro años de seys en seys horas se lo auemos dado quitaremos lo dela cuenta boluiendo la vn dia atras: como se ha ra eñl año. 1548. y sobrelo q̃ q̃dare tornaremos

en el año siguiente de mil quiniẽtos y quarẽta y nueue añadir las cinco horas .xlix. ℳ. y otro tanto cada vn año de los siguientes y sera regla cierta para siempre.

¶ Es de notar q̃ los grados y minutos que de suso tocamos son propriamẽte para la ciudad de cadiz: y si los quisieremos para otras ciudades o lugares mas orientales/ por cada quinze grados q̃ disten de cadiz en lõgitud auemos de añadir vna hora y si para mas occidẽtales assi mesmo por cada quinze grados q̃taremos vna hora por razon del camino del sol ỏl motu rapto de leuante en poniente: pues es cierto q̃ quãdo aqui nos son doze horas/ alos que estan quinze grados al leuãte de nosotros es la vna. E alos q̃ estan quinze grados al poniente de nosotros son las honze horas.

Regla para reduzir esta cuẽta ỏl meridiano ỏ cadiz a otros meridianos

¶ Ya que tenemos regla para saber la entrada del sol en los doze signos por ella sabremos la entrada en los quatro signos cardinales/ q̃ son los que terminan los equinocios y solisticios de dõde se causan los q̃tro tiẽpos ỏl año. E pues la general mudança ỏl tiempo es por parte del sol por que allegandose escalienta/ deteniẽdose deseca/ con su apartamiento enfria/ y con la tardança de su apartamiẽto causa humedad: diremos las qualidades de los vientos cardinales/ elemẽtos/ regiones/ humores/ edades en vna breue tabla: y luego en otra consecutiue pornemos el principio/ medio y fin de los quatro tiempos del año assi en los meses como en los signos celestiales.

¶ Tabla de las qualidades de los elementos.

Calidades	Calientes y secos.	Calientes y humedos.	Frios y humedos.	Frios y secos.
Partes del año.	Estio.	Verano.	Inuierno.	Otono.
Tiempos cotid.	Leuante.	Austro.	Poniente.	Norte.
Elementos.	Fuego.	Aire.	Agua.	Tierra.
Regiones.	Oriente.	Medio dia.	Occidente.	Septentrion.
4. humores.	Colera.	Sangre.	Flegma.	Melancolia.
4. Edades.	Juuentud.	Adolescencia.	Viejos.	Senectud.

¶ Tabla delos quatro tiẽpos del año.

Tiempos.	Principio.	Medio.	Fin.
Verano.	Março. Aries.	Abril. Taurus.	Mayo. Geminis.
Estio.	Junio. Cancer.	Julio. Leo.	Agosto. Virgo.
Otoño.	Septiembre. Libra.	Octubre. Scorpius.	Noviembre. Sagitta.
Inuierno	Deziembre. Capricor.	Henero Aquarius.	Febrero Pisces.

¶ Capitulo. v. dela luna y de sus mouimientos y propriedades.

EN los capitulos pasados desta segũda parte tractamos dl sol y d sus mouimientos y effectos como mas noble y principal luminar. Eñl capitulo presente tractaremos dla luna q̃ es el segundo luminar aunq̃ en orden delos cielos es a nos primero q̃ todos los otros planetas y estrellas. La luna es vn cuerpo redõdo de substancia celestial opaco q̃ no tiene propria lũbre mas es apto dla recebir. Mueuese de ponẽte en leuãte segũ la orden dlos signos cada dia poco mas o poco menos treze grados y algomas d diez minutos al mouimiẽto proprio d su cielo sobre el exe y polos del zodiaco. Dize mas o menos porq̃ allende el mouimiento de su deferẽte que

Propriedades dla luna. mouimiẽto proprio dela luna.

Epiciclo ꝺla luna.

se mueue cada ꝺia los ꝺichos treze grados y ꝺiez minutos ꝙsi onze. Tiene vn epiciclo ꝺonde la luna esta fixada al mouimiento del qual a vezes se mueue mas veloz/y a vezes mas tarde: ẽpero segũ su medio mouimiẽto haze su curso en veinte y siete ꝺias y quasi ocho horas: y como no tenga propria lumbre se alumbra del sol. Esto se vee claro/porq̃ como este en conjũcion con el sol o cerca ꝺl/no la vemos alumbrada: porq̃ la lumbre q̃ entonces recibe es por su parte de arriba por ꝺonde se mira con el sol/como este el sol en el quarto cielo y ella eñl primero: y apartandose del sol por su ꝓpio mouimiẽto q̃da el sol a la parte occidental: y ꝺ aq̃lla pte comẽçamos a uer vn poco ꝺla pte alũbrada ꝺla luna: y poco a poco mas como se va aptando ꝺl sol. Y eñste tiempo tiene sus cuernos al oriẽte/por q̃l sol esta en poniẽte: y ꝺizese crescieñte/o q̃ va creciendo hasta la opposiciõ q̃ la vemos por la pte q̃ la mira el sol: y assi la vemos toda alũbrada y ꝺezimos ser llena. Y pasãdo ꝺela oppositiõ va se allegando al sol su poco a poco: y assi se va escureciẽdo a nosotros y alũbrandose por la pte ꝺ arriba. Y ꝺizese este tiẽpo mẽguãte/o q̃ va mẽguãdo la luna: y tiene sus cuernos cõtra occidente: porq̃ le esta el sol en oriẽte hasta q̃ torna otra vez en cõjũciõ cõel sol y a nouerle nosotros lũbre alguna. Es la luna menor q̃ las estrellas y los otros planetas/saluo mercurio/y menor que la tierra. Si a caso se instase ꝺiziendo q̃ en el ꝓmero ꝺel geneſis esta escripto. Hizo ꝺios ꝺos grandes lumbres/la mayor

La luna sea lũbre ꝺel sol.

Luna nace.

Luna creciente.

Luna llena.

Luna mẽguante.

La magnitud ꝺela luna compara ꝺa alas otras estrellas y planetas.

Objectiõ.

que

que alumbrasse el dia/y la menor para q̃ alumbrase la noche. Dauid dize lo mesmo. Pues como la luna es tan pequeña? Solucio. Respondo: que la luna como mas vezina dela tierra nos paresce mayor que si estuuiese mas lexos y aunque es grande en lumbre y grande en cuerpo: mas no es grande en respecto delas otras estrellas.

¶ Cap. vj. delas conjunciones y oppo siciones del sol y dela luna.

Curso dela luna comparado al sol.

COmo el sol y la luna se mueuen debaxo del zodiaco cõ diuersos mouimiẽtos la luna cõ mouimiẽto mas veloz quel sol viene a seguirle y siguiẽdolo/lo alcãça: y en alcãçandole pasa dlãte y se aparta dl hasta ponerse le en diametro. Difinicio de conjũcion. Digo q̃ alcãçar la luna al sol y estar ãbos en vn mismo g. de zodiaco es coniuncion. Difinicio d oppositcion. Y apartarse del y estar en yguales grados de signos oppositos segun diametro es oppositcion. Saber los tiẽpos destas conjunciones y oppositciones a muchos es prouechoso/y alos marineros muy necessario. Dos maneras d saber las cõjunctiones y oppositciones. Este tiempo se puede saber de dos maneras. La vna por ephemerides o almanach o algunas otras tablas/o lunario. Y por esto se sabe precisso el dia/hora y minuto dela conjuncion y oppositcion. Puede se tambien saber por reglas del computo q̃ son reglas que se saben d memoria aunq̃ no precisamẽte como por los libros susodichos. Tiempo dela cõjũcion media. Es d saber q̃ d vna cõjũciõ a otra pasan segun los medios mouimiẽtos

del sol/ y dela luna veinte y nueue dias/ doze horas/ y quarẽta y quatro minutos. Y por cõ siguiente de conjuncion a opposicion/ y de opposicion a conjuncion la mitad que son catorze dias/ diez y ocho horas/ y veinte y dos minutos. Para saber estas conjunciones por las reglas del computo/ supponese saber el aureo numero: y por el/ el concurrente o epata.

Difinicio de aureo numero. Exemplo.

¶ Aureo numero es numero de diez y nueue años enel q̃l tiempo hazen las cõjunciones ỏl sol y ỏla luna todas sus variedades enlos tiẽpos de cada año. De manera q̃ si fue conjũcio a doze de março eneste año de mil y quinientos y quarenta y cinco deste año en diez y nueue años siguientes q̃ sera año de. 1564. tornara a ser la conjunciõ alos doze de março. Llamase aureo numero/ que quere ỏzir numero dorado: por que los egiptios que hallaron este numero lo embiaron a Roma escripto en letras ỏ oro.

Por que se dize aureo numero.

Regla pa saber el aureo numero.

Para hallar se este numero es menester saber su raiz/ y es esta: q̃ enel año q̃ nuestro señor y redemptor nascio cuya cuenta vsamos: auia de aureo numero vno que fue el año dela raiz: y el primer año del nascimiẽto del saluador fueron dos de aureo numero. De manera que ajuntãdo a los años del señor vno dela raiz/ y de todos quitar los. 19. los que restaren seran de aureo numero. Y si quisieres contar de raiz mas propinqua toma por raiz el año de mil y quiniẽtos q̃ fuerõ diez y nueue ỏ aureo numero y el año ỏ. 1501. se começo en vno ỏ aureo numero y por cõsiguiẽte q̃tando siẽpre los diez y nueues.

Este

Este presente año de mil y quinientos y quarenta y cinco tenemos siete ỏ aureo numero y el de q̃renta y seys tendremos ocho etc̃. Sabido el aureo numero es menester pa esta cuẽta ỏla luna saber el cõcurrẽte. Es el cõcurrẽte ỏ cada año el numero delos dias passados ỏla cõjunciõ dela luna al p̃ncipio ỏ março. Y estos nasc̃ dela differẽcia del año solar al lunar como el año lunar tẽga trezientos y cinquenta y quatro dias y el solar trezientos y sesẽta y cinco van cada año onze dias de differencia los q̃ les se añaden cada año hasta allegar al numero de treinta y en passando de treinta los q̃ passan sõ de cõcurrente. El numero del cõcurrẽte de cada año se halla enesta manera. Para que mejor q̃de en la memoria hanse ỏ imaginar tres lugares y estos comunmẽte se ponẽ enel dedo pulgar. El p̃mer lugar en la rais del ỏdo y el segundo en la juntura de en medio y el tercero y vltimo en la cabeça o extremidad. Enel p̃mer lugar ponen diez y enel segundo veynte y eñl tercero treynta. Despues porla ordẽ ỏstos lugares sea de contar el aureo numero vno eñl p̃mer lugar y dos enel segundo y tres eñl tercero. Y q̃tro tornãdo al p̃mer lugar etc̃. Hasta el aureo numero de aq̃l año pa el q̃l se busca el cõcurrẽte. Y el numero de aq̃l lugar donde el aureo numero se termino sea de sũtar conel numero ỏl aureo numero y lo q̃ resultare sera el cõcurrẽte cõ q̃ no passe de treinta: y si de treynta passare los que son mas de treynta es el concurrente de aquel año. Y a se de notar que los

Concurrẽte como se ha ỏ hallar.

Regla para saber el cõcurrente.

Principio ỏl año para la cuenta dela luna.

años para esta cuenta dela luna se comiençan enel primer dia de março hasta el vltimo de febrero. Assi q̃ este p̃sente año d̃ mil y quinietos y quarẽta y cinco por la cuenta dl aureo numero tenemos siete que cõtado por los dichos lugares termina enel primero que vale diez: jũtados cõel aureo numero q̃ son siete hazen diez y siete y tãto es el concurrente deste presente año.

Exẽplo

¶ Hallase tãbien este numero de epacta/o cõcurrente multiplicãdo el aureo numero por onze: y sacado los treynta/los q̃ restã sõ d̃ epacta.

¶ Ya sabido el cõcurrente para saber los dias dla luna es meñster jũtar tres numeros. El primero es el concurrente/el segũdo el numero dl mes en que estas començando de março: el tercero los dias corridos del mesmo mes. E juntados estos tres numeros sino allegã a treynta: tãtos sõ d̃ luna: y si son treynta es cõjunciõ: y si pasan de treynta/los que pasan son de luna.

Regla para saber los dias d̃ la luna.

¶ Esto se entiende enlos meses q̃ tienen treinta y vn dias: porque enlos que solo tienen treinta dias: al veinte y nueue es la cõjuncion. Y los que passan de veinte y nueue son de luna.

¶ Exemplo p̃mero d̃ agosto d̃ concurrẽte diez y siete d̃ meses dẽde março seis y d̃ dias dl mes vno: hazen veinte y q̃tro: y tantos son de luna.

Exẽplo.

¶ Otro exemplo: a diez d̃ septiẽbre de cõcurrẽte diez y siete: d̃ meses siete: d̃ dias diez que son por todo treinta y q̃tro: y porq̃ septiẽbre tiene solos treinta dias han se d̃ sacar veinte y nueue dlos treinta q̃tro/y quedan cinco de luna: y assi mesmo daremos a febrero. 29. dias de luna.

Exẽplo.

Sigue se

¶ Siguese que sabidos los dias dela luna des contandolos hazia atras sabremos el dia que fue su conjuncion. Exẽplo. A veinte de julio tiene la luna dias doze: q̃tados delos veinte que dan ocho, y a ocho fue la conjuncion.

Exemplo

Otra regla para saber conjuncion.

¶ Tambiẽ se sabe el dia dela cõjũcion ayuntãdo los meses (començando en março) con el cõcurrente: y si no llegaren a treinta, a tantos dias de aq̃l mes quantos faltã para treynta fue la conjuncion. Exemplo. Een agosto seis de meses, y diez y siete de concurrente son .23. faltã para treinta .7. y a siete fue la conjuncion. Y si passan de .30. quitando los que passan delos dias que tiene el mes precedente enlos que restan fue la conjuncion: assi como la luna de septiembre de .1546. contaremos de concurrente veinte y ocho: y d̃ meses siete que son treinta y cinco: quitando los cinco de treynta y vno que tiene agosto q̃dã veinte y seis: y a veinte y seis de agosto del año que viene de mil y quiniẽtos y quarenta y seys hara la luna conjuncion.

Exemplo

Exemplo

¶ Cap. vij. d̃la declaracion y vso de vn instrumento por el qual se halla el lugar y declinacion del sol, y dias y lugar d̃la luna.

Instrumẽto por el q̃l se puede saber la declinacion y lugar d̃l sol.

DEnel segũdo y tercero capitulo he dado reglas para saber el verdadero lugar del sol y su declinacion. Eneste cap. porne: vn instrumento por el qual se sabra la declinacion y lugar del sol: y cõ saber por el capitulo passado los dias de la luna se sabra su lugar enel zodiaco, y q̃nta par-

te tiene alumbrada/y q̃ aſpecto tiene cõ el ſol.

Explanacion dl inſtrumẽto.

¶ Eſte inſtrumẽto eſta en forma q̃drada y por los lados tiene.23.g. y medio q̃ dſciẽdẽ dl medio abaxo: y es la dclinaciõ dlos ſignos auſtrales. Y.23. g. y medio q̃ ſubẽ dl medio arriba q̃ ſõ la dclinaciõ dlos ſignos ſeptẽtrionales. Dẽtro dſte q̃drado eſta dſcripto vn circulo por la circũferẽcia dl q̃l eſtã los doze ſignos y ſus grados iũto ala circũferẽcia: y mas adẽtro el numero dllos: y luego los nõbres. Deſpues dẽtro dſte eſta otro circulo dõde eſtã los.12.meſes cõ ſus numeros y dias. Y luego eſtan enxadas eñl cẽtro dſte circulo dos ruedas: la mayor/y mas baxa ſe dize rueda ſolar: eſta tiene vn index/o demõſtrador eñl q̃l eſta pintado el ſol/y enla circũferencia dl la eſtã los dias dla luna: enla otra rueda: cerca de ſu circumferẽcia eſta vn aguxero redõdo q̃ la luna repſenta: y aſi meſmo en ſu drecho eſta otro index q̃ ſale fuera dela circũferẽcia deſta rueda: y enella eſtã todas las lineas dlos aſpectos que haze la luna cõ el ſol.

Doze meſes dl año

Rueda ſolar.

Rueda lunar.

Vſo del inſtrumẽto.

¶ Declarado el inſtrumẽto eſcriuire el vſo: y es q̃ pa hallar el vdadero lugar dl ſol ſe a dponer el index dla rueda ſolar ſobre el dia dl mes en que eſtamos o q̃remos ſaber: y luego ſeñalara eñl circulo dlos ſignos el ſigno y el.g. en q̃ eſta: y aſi meſmo eſtãdo q̃do ſobre el.g. mirãdo en las palelas q̃ tocã en la circũferẽcia: y ſaliendo por la q̃ toca enel.g. del ſol q̃ el index ſeña la haſta el lado dl inſtrumẽto: alli hallaremos el numero delos grados dela dclinaciõ que el ſol el tal dia tiene.

Regla para hallar el verdadero lugar dl ſol.

Para ſaber la declinacion del ſol.

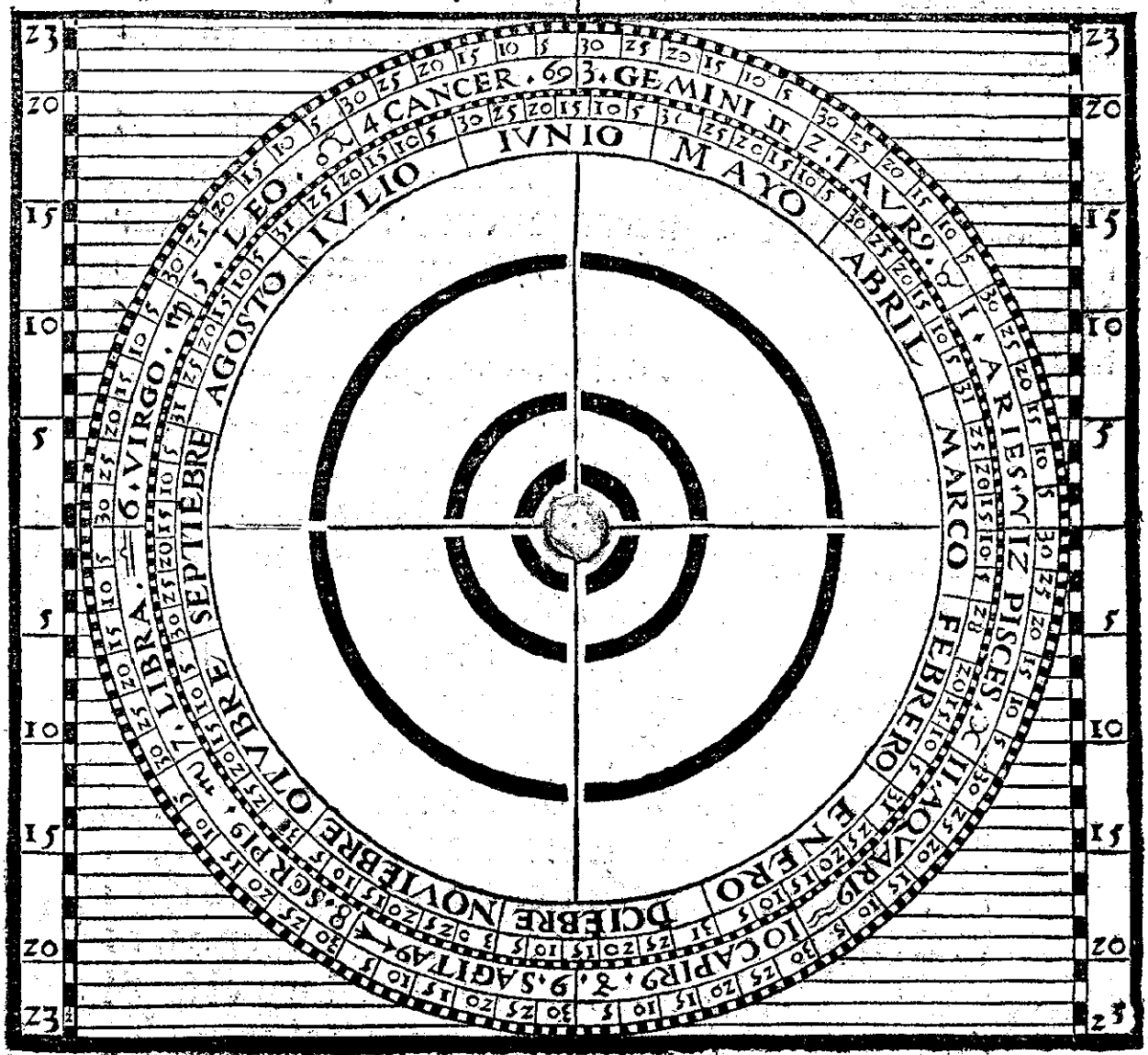
Regla pa ſaber el lugar dla luna.

¶ Para hallar el lugar dla luna a ſe d tener el

index

índex ỏla rueda ỏl sol fixo sobre el ỏia ỏl mes eñl q̃l q̃sieremos saber el lugar ỏla luna. E cõtãdo enla rueda ỏl sol los ỏias q̃ pasarõ ỏsde el ỏia ỏ la cõjũciõ/como se ỏixo eñl cap̃. passado/y dõde se terminare aq̃l nũmero de ỏias/aplicaremos el índex lunar: y luego señalara enel circulo ỏlos signos el lugar en que esta: y asi mesmo estara ella tã alumbrada como enel cielo.

¶ Tãbiẽ mirãdo el lugar ỏl sol y el ỏla luna se vera por qual aspecto se miran por las líneas q̃ atrauesan la superficie del circulo lunar.



Aſpectos cõ que los planetas ſe miran.

¶ Los aſpectos con que los planetas ſe mirã ſon cinco. Cõjuncion es quando dos planetas eſtouieren debaxo de vn miſmo grado y minuto enel zodiaco: cuyo caracter es eſte. ☌

Conjunction.

Oppoſicion.

¶ Oppoſicion es quando entre el lugar delos planetas ay medio circulo, que ſon ciento y ochenta grados pintaſe aſi. ☍

Trino aſpecto.

¶ Trino aſpecto es quando entre los planetas ouiere quatro ſignos que ſon ciento y veinte grados y ſeñalaſe aſi. △

Quarto aſpecto.

¶ Quarto aſpecto es quãdo el vn planeta diſta del otro por tres ſignos que ſon nouẽta gra dos cuyo caracter es. □

Sextil aſpecto.

¶ Sextil aſpecto es quãdo ay entre ellos dos ſignos que ſon ſeſenta grados y pintaſe aſi. ✶

Regla para ſaber ỏ memoriã el lugar ỏl ſol.

¶ Si ỏcabeça q̃ſieres ſaber el v̊dadero lugar ỏl ſol ſin hazer caſo de. M. que para con aſtrolabio baſta: ten enla memoria eſtos nombres: diez-nueue-diez-diez-õze-doze-treze-catorze-treze-catorze-treze-doze: delos q̃les el primero ſirue para enero: el ſegundo para febrero con ſus ſignos: et ſic de ceteris. Pues pa ſaber en q̃ grado eſtael ſol: q̃taras los dias q̃ eſtã applicados a cada mes ſegũ los dichos numeros delos dias pa los q̃les quiſieres ſaber el verdadero lugar ỏl ſol: y ẽlos q̃ q̃daren en tãtos grados eſta el ſol ỏl ſigno enq̃ ẽtra aq̃l mes. Eſi los dias paſados ỏl mes fuerẽ menos que los dias aplicados al meſmo mes jũtaras .30. con aq̃llos dias paſſados del mes: y delo q̃ ſumaren q̃taras los dias aplicados al dicho mes y la reſta ſerã los grados en que eſtara el ſol ỏl ſigno del mes ante paſado-ſigueſe el exemplo.

Enero

Exemplo.

Enero——10 ♒ ¶A veinte y dos de octu-
Febrero.—9 ♓ bre quitãdo.14.q̃ se appli-
Março.——10 ♈ can q̃dan ocho grados de
Abril.——10 ♉ scorpio donde esta el sol.
Mayo.——11 ♊ A seis d̃ dezieb̃re q̃son me
Junio.——12 ♋ nos q̃ doze q̃ le son appli-
Julio.——13 ♌ cados/juntamos los seys
Agosto.——14 ♍ cõ treynta hazẽ treinta y
Septieb̃re.—13 ♎ seis/y dellos quitamos los
Octubre.—14 ♏ doze q̃ dã.24.y en.24.gra
Nouieb̃re.—13 ♐ dos esta elsol del signo del
Dezieb̃re.—12 ♑ mes p̃cedẽte q̃ es sagitario.

¶Cap̃.viij.del eclipsi dela luna y del sol.

Diffinicio del eclipsi dela luna.

LOs eclipsis del sol y d̃la luna es cosa q̃ causa al vulgo grã admiracio y espanto: y alos q̃ entiedẽ la causa d̃llo ninguno/por tãto me pescio escriuir la. Eclipsi d̃la luna es ẽtreponer se la trra ẽtre ella y el sol: y como la luna no tiene ppria lũbre y siẽdo la trra opaca y no transparẽte haze siẽ pre su sombra en la parte oposita al sol. La luna acierta de su ppio mouimiẽto a passar por esta sõbra/y eclipsase toda o parte segũ lo q̃ d̃lla pasare por la sõbra. Pues como diximos q̃ solo el sol se mueue por la linea ecliptica: y estãdo la tierra enel cẽtro del mũdo estara la punta de la sombra debaxo dela ecliptica. La luna vnas vezes declina a vna pte dela ecliptica/y otras vezes a otra: porque assi se mueue su excentrico.

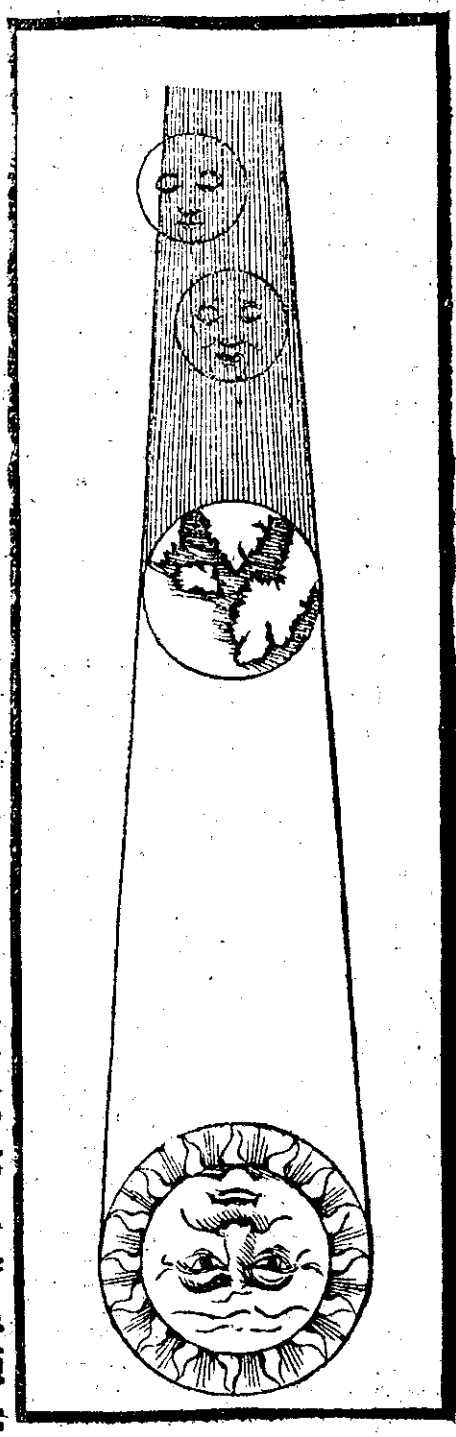
Causa del eclipsi d̃la luna.

Maxima latitud de la luna.

La maxima ỏclinaciõ o latitud de ſu eſcẽtrico es.5.grados: y corta en dos pũtos el eſcẽtrico a la ecliptica. El vno dõde atrauieſa ala ecliptica

Cabeça ỏl dragõ.

haziala pte ſeptẽtrional a q̃ llamã cabeça del dragõ: y ſeñalãle aſi ☊.



El otro por donde paſſa ala parte meridional q̃ llamã cola del dragon: y aſi lo ſeñalã ☋. Y mouiendo ſe el ſol ỏ ſu ꝓpꝛio mouimiẽto / y allegãdo ala cabeça entõces eſtara la ſõbꝛa ỏla tierra en la cola: porq̃ es pũto oppoſito. Si ẽtõces allega allí la luna ỏ ſu ꝓpꝛio mouimiẽto paſa porla ſombꝛa: y faltale la luz ỏl ſol y eclipſaſe. E ſi allega el ſol ala cola eſta la ſombꝛa en la cabeça: y entõces tãbiẽ ſe eclipſara la luna ſi paſare porla cabeça. Es ỏ ſaber q̃ el ſol es muy mayor q̃ la tꝛra: y ſegũ perſpectiua la ſõbꝛa ỏla tꝛra es piramidal. Y como la luna es

Cola del dragon.

La ſõbꝛa ỏla tierra es piramidal.

menor

menor q̃ la tr̃ra/aunq̃ su sõbra se va ahusãdo: basta pa eclipsar la luna si pasa por medio d̃lla.

Difinició del eclipsi del sol.

¶ Eclipsi del sol es entre ponerse la luna ẽtre nosotros y el sol.

Causa d̃l eclipsi del sol.

Como el sol este enel quarto cielo y la luna eñl primero y sea cuerpo opaco y por su proprio mouimiento alcançe al sol y se pone ẽtre el y nosotros encubre lo en todo o en parte y esto es eclipsi del sol. Como el sol siempre anda debaxo dela ecliptica al tiẽpo que allega ala cabeça/o cola del dragon si entonces la luna haze conel conjuncion sera eclipsi d̃l sol por estar ambos d̃baxo dela ecliptica.

El eclipsi del sol no es general. El eclipsi dela luna es general.

Joãnes d̃ sacrobusto phtolomeus alphraganus.

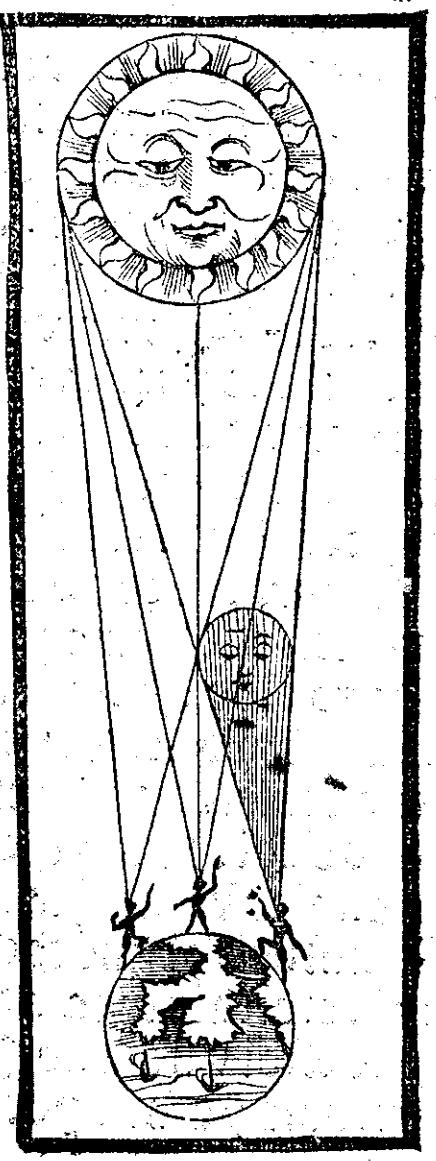
El eclipsi del sol no puede ser vniuersal en toda la tierra digo a todos aquellos que pueden ver el sol al tiempo del eclipsi/como es el dela luna vniuersal: porq̃ si la luna tiene vna parte eclipsada todos los q̃ la vieren la veran eclipsada. Y al sol vnos lo puedẽ ver d̃l todo eclipsado y otros en parte y otros lo veran sin eclipsi y esto en vn mesmo tiempo.

Diuersidad d̃l aspecto. Exẽplo.

La causa es la diuersidad del aspecto q̃ es ver la luna enel zodiaco fuera de su lugar. Asi como si el sol y la luna hizieren cõjuncion enel principio d̃ aries y enla cabeça d̃l dragon los q̃ entonces estuuiesen enla equinocial debaxo del sol y dela luna oquel sol y la luna estouiesen en su zenit veran la luna atapar todo el sol. E los q̃ esten enlos climas septentrionales veran q̃ la luna atapa la parte meridional del sol y no todo y los d̃la parte meridional veran ala luna atapar la parte septentrional del sol y no todo. Y si al tiempo dela conjuncion auia pasado poco la cabeça del dragon/o

le faltaua poco para llegar ala cola/ ỏ manera q̃ touiese latitud septẽtrional/ los q̃ estuuiesen en los climas septẽtrionales veriã la luna eclipsar a todo el sol: y los ỏla eq̃nocial veriã eclipsada la pte septẽtrional ỏl sol: y los meridionales veriã el sol sin eclipsi. Assi q̃ aun q̃ el eclipsi del sol sea total o particular no puede ser vniuersal en toda la tierra. Notase que para la quãtidad destos eclipsis el diametro assi del sol como dela luna diuidẽ los astrologos en doze ptes yguales: y a estas ptes llamã dedos/ o pũtos. Y segũ los puntos del diametro de la luna que cubre la sombra de la tierra/ o las partes ỏl diametro del sol que cubre la luna: tantos dedos/ o pũtos sedira eclipsar. Si seis/ medio. Si tres quarto. si quatro/ tercio, si nueue/ tres q̃rtos. si ocho/ dos tercios.

Doze ptes del diametro llamados dedos o puntos.



Diametro visual del sol y ỏla luna.

Passa se tambien ỏ notar que aun q̃ el sol sea mayor que la luna alas vezes pesce la luna mayor quel sol: y esto sera q̃ndo el sol estuuiere en el auge ỏl escẽtrico: y la luna en el opposito del auge del epiciclo. y q̃ndo assi parece lo puede

eclipsar

eclipsar todo. Y alas vezes la luna paresce menor/esto es q̃ndo el sol esta eñl opposito ỏl auge ỏl escẽtrico: y la luna eñl auge ỏl epiciclo: y entõces aunq̃ viesemos el centro ỏla luna eñl cẽtro del sol/ no lo podria atapar del todo porque el sol paresceria mayor.

¿Quando acaesceclos eclipsis.

¶ Delo dicho se sigue q̃ todos los eclipsis solares ỏ necessidad an de ser en cõjũciõ/ y los lunares en oppositiõ. Y infiere se ỏsto q̃ el eclipsi del sol enla muerte de christo nr̃o redẽptor no fue natural sino milagroso: porque entõces eran quinze de luna/ y alos quinze esta la luna llena y ỏl sol muy apartada/ y no le podia eclipsar.

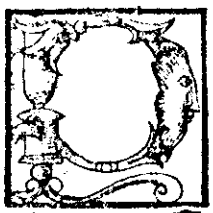
Eclipsi milagroso.

Dionisius arrio pagita.

¿Quando no se haze caso ỏl eclipsi.

Assi mesmo se a de notar que los eclipsis paraverse/ assỏ ser los solares de dia/ y los lunares de noche. E si la conjuncion es de noche/ o la oppositiõ de dia no hazẽ caso los astrologos.

¶ Capñ. ix. del tiẽpo y de su diffinicion.



Ues hasta aqui auemos tractado del mouimiento del sol y ỏla luna/ y como el mouimiento a de ser en tiempo: porque en instãti nada se puede mouer. Cõuiene que digamos que cosa sea tiẽpo/ y en q̃ ptes se diuide. Tiempo segũ el philosopho es medida del mouimiento segun primero y postrero/ aunq̃ por accidẽte (como subtilmẽte toca. Armãdo) puede el tiempo ser medida de quietud: assi como las medidas ỏlos habitos son medida delas priuaciones. Y tiempo sera medida ỏl mouimiẽto ỏl p̃mer mobile/

Diffinicio ỏ tiempo.

Aristott. Armandus de declaratione difficilium terminorũ.

y causa de generacion por sí y ó corrupció por accidente tiene el tiẽpo los límites que el mũ-

Causa ól tiempo. do. Como el sea causado del mouimiento ólos cielos comẽço quando dios crío los cielos y acabara quando el mundo tenga fin como la sagrada escuela de los theologos nos enseña: da se dentro de los cielos porque fuera dellos no ay tiempo ni lugar natural. Al todo este tiẽpo dende que dios crio el mundo hasta que tẽ-

Siglo q cosa sea. ga fin llaman siglo y aun siglo en otro sẽtido se puede extender a mas q̃ la duracion del mundo diziendo seculum seculi: que significa eternidad. Tambien siglo se toma por espacio de cient años de donde tomarõ nombres los juegos seglares o seculares que de cient en cient

Juegos seglares. años se celebrauã antiguamẽte. El papa paulo tercero los mãdo celebrar en Roma el año de mil y q̃nientos y treinta y seys q̃ era el año ẽ q̃ acabaua el siglo y començaua nueuo siglo.

Medidas del tiẽpo. ¶ Como enel tiempo ay diuersos mouimientos: assí tiene diuersas medidas vnas mayores y otras menores. Medida mayor del tiẽpo es vna reuolucion delos cielos que tarde se mueue y la principal destas es la que el sol haze la qual llamamos año. Y medida menor es la ól mouimiento del primum mobile q̃ velocissima mente se mueue: a esta medida llamamos dia. Y por que ay variacion enlas medidas mayores tractaremos enel siguiente capitulo del año y de su diuersidad.

¶ Cap. x. ól año y ó diuersos principios y cuentas que touo antiguamente.

Tres

Año grãde.

Exẽplo.

TRes diferẽcias ay de año. Año grãde. año solar. y año lunar. Año grãde es espacio de tiempo enel qual todos los planetas bueluen al lugar en que en algun tiempo estuuieron: como si todos estouiesen enel pr̃incipio de aries. y comẽçasen de alli su curso quãdo acaesciese q̃ todos juntos tornasen enel pr̃incipio de aries entonces seria año grande. Segun otros año grãde es q̃ndo la octaua spera juntamẽte con todos los auges hazen vna reuolucion perfecta al mouimiento dela nona sphera: y esto seria en espacio de q̃rẽta y nueue mil años. Año solar es vna reuoluciõ del sol lleuado al mouimiẽto propr̃io de su cielo sobre el axe y polos ỏl zodiaco acabando dõde començo: y tornando otro año por el mesmo camino. onde virgilio.

Año solar.

Atque in se sua per vestigia voluitur annus.

Pintauã los ỏ egipto al año como dra gon o culebra que se mordia la cola.

Año solar.

LOs de egipto careciendo del vso delas letras y teniẽdo esta mesma cõsideracion le pintauã como culebra q̃ se mordia la cola. De aq̃ se dize ãnulus quasi annus. el annillo q̃ cerca el dedo. Enla quantidad deste año (ouo acerca ỏlos antiguos varias opiniones y diuersas cuentas. Los arabes y persas le cõtauã regularmẽte de doze lunas. que son trezietos y cinquenta y q̃tro dias. Romulo dio a su año diez meses por q̃ tanto tiempo bastaua ala muger para que pariese: o por que por tãto tiempo la muger biuda desde la muerte ỏ su marido no se podia. ni le era licito ni permitido casarse. Numa pompilio añadio dos para que fuessẽ doze

Aristoteles.

meses en trezientos y cinquenta dias el q̃l fue año antiquissimo d̃los hebreos: y oy dia lo cuẽtan asi. Los griegos/ los de egipto contemplãdo el curso d̃l sol pusierõ el año de trezientos y sesenta y cinco dias: despues por mandamiẽto d̃ julio cesar (cuya ordẽ agora seguimos) se añadieron seys horas q̃riendo ygualar este numero de dias con el curso del sol: y asi tuuo principio el bissexto de quatro en quatro años. Mas ala verdad erraron los vnos por carta de mas: y los otros por carta de menos/ cõsume el año trezietos y sesẽta y. 5. dias y. 5. horas y. 49. M.

Año solar

¶ Tambien enel començar el año ouo diuersos principios. Numa pompilio le començo d̃l solisticio hiemal: porque entonces el sol comiença a subir a nosotros. y asi dize ouidio.

Bruma noui prima est veterisque nouissima solis
Principium capiunt phoebus & annus idem.

¶ Romulo le començo en março d̃l equinocio del verano/ por que todas las cosas entonces rebiuen y florecen/ y segun theologia paresce que ay razon començar el año de março/ por quel mundo fue criado eñl decimo quinto d̃las kalendas d̃ abril/ que es a diez y ocho del mes suso dicho. Asi mesmo hablãdo dios deste mes al pueblo de israel les dixo: este sera primero de los meses del año. Los arabes comiençan desde el solisticio estiual: cuya opinion es que el sol fue hecho enel signo de leon. Otros comiençã el año en septiembre cerca del equinocio del octoño/ como son los judios restribãdo enla autoridad d̃l genesis q̃ dize. Produxo la tierra yerua ver

Creacion d̃l mũdo.

Exodi. ca. 12.

Genesis. ca. 1.

na verde q̃ haga fructo conforme a su genero. Y por que el octoño es tiempo fructuoso d̃ alli comẽçarõ a contar su año. Los griegos/persas/egipcios d̃ octubre. Los christianos vnos dela encarnacion/otros del nascimiento/otros del primer dia de enero.

Diuersas eras de años.

¶ Assi mesmo ay gran diuersidad enel començar el numero delos años: ala qual llamamos era. Los griegos començaron su era desde la muerte de alexandro/los egipcios d̃la muerte de nabuchodonosor/los persas desde gesdargit. Los arabes/o moros desde la predicaciõ de mahomath/que fue despues del nascimiento del saluador seis cientos y veinte y seis años. otros desde los emperadores romanos. Los christianos començaron a contar de nuestro redemptor Jesu Christo quinientos años despues/como lo trae el cardenal cusano. Mas vino a proposito y fue muy justo lo que mando el rey don juan el primero enlas cortes q̃ touo en segouia año de mil y trezientos y ochenta y tres que dexadas las eras que touieron comienço del emperador octauiano por el tributo que le pagauã enlas escripturas o preuilegios no se pusiese era del cesar: pues fue cosa tan excelente y digna de tener en la memoria el dia que el hijo de dios hecho hombre nascio del vientre dela virgen nuestra señora. Y assi en españa desde entonces enlas escripturas publicas se cuẽta desde la natiuidad del señor començando alli el primer dia del año: y vulgarmente el primer dia de enero. Algunos astrologos lo comiẽçan

Predicaciõ de mahomath.

Cusanus de reparatione kalendarij.

Chronica de f.

Era de christo.

el primer dia ỏ março. Auemos tractado eñste capitulo del año grande y del año solar y de su quantidad y principio y era/tractaremos eñl siguiẽte capitulo ỏl año lunar a q̃ dezimos mes.

¶ Cap̃. xj. del mes y de sus diferencias.

Año dela luna.

Considerado el mes absolutamente sin tener respecto al año solar se puede dezir año segun la diuision hezimos enel capitulo de año: porque es vna reuolucion del cielo dela luna que tarde se mueue comparado al primum mobile. Y si consideramos el mes como parte ỏ año entonces le es mas propio el nombre de mes: quia mens mensis deriuatur a mensura/y assi el mes y año referido al tiempo todo se deuia llamar mes: pues que todo es medida de tiempo: como eñl dicho capitulo de año tocamos.

Dos differencias ỏ meses.

¶ El mes se deue considerar en dos maneras/o es mes parte de año solar/o es mes causado del curso dela luna. El mes parte de año solar es el que oy dia vsamos: y en doze destos meses se diuide el año q̃ sõ. Enero/febrero/março/abril/mayo/junio/julio/agosto/septiembre/octubre/nouiembre/deziembre. No son todos ỏ yguales dias: abril/junio/septiembre/y nouiẽbre tienẽ a treinta dias: todos los otros a treinta y vno/saluo febrero que tiene veinte y ocho. y quãdo es año de bisiesto veinte y nueue. Los nombres y numeros destos meses fueron puestos a beneplacito ỏlos hombres: y la razõ por

Mes vsual.

Los dias que tiene cada mes

que

que tanto tiempo han permanecido es por la autoridad delos emperadores que los instituyeron por el vulgo que los acepto por la sãcta yglesia Romana q̃ los admittio y vsa dellos.

Dos diferencias ó mes lunar

¶ Tiene el mes lunar dos cõsideraciones. La vna consideracion es el tiempo que tarda la luna dende que sale de vn punto del zodiaco hasta q̃ torna a el de su proprio mouimiento: y este se llama mes de peragracion. En la qual reuolucion gasta veinte siete dias y quasi ocho horas. La otra consideracion es tenjendo respecto al tiempo q̃ tarda la luna dende que esta en conjuncion conel sol hasta otra conjuncion: y este se dize mes de consecucion: y es mayor que el mes de peragracion dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos: por que estãdo el sol y la luna en conjuncion debaxo de vn punto del zodiaco: y mouiendo se los dos de sus proprios mouimientos hazia el leuãte: como el mouimiento dela luna es mas veloz que el del sol dexalo atras y quando acaba su mes de peragracion torna al pũto de donde partio y como no halle alli al sol por que enel entretanto a caminado el sol de su proprio mouimiẽto quasi veinte y siete grados pasala luna deste pũto. Y en los dichos dos dias y quatro horas y quarenta y quatro minutos alcança al sol y assi comunmente tiene este mes de cõsecuciõ veinte nueue dias doze horas y quarenta y quatro minutos. Siempre que se diga de mes lunar sea de entender deste mes de consecucion ỏl qual vsaron todos los que contaron

Alfonsus rex castelle astronomus.

Georgius purbachius in suis theoricis.

Mes de peragracõ.

Mes cõ secucion.

Alphragnus i prima differẽcia.

Ptholomeus distin. 4. al maseſti.

por lunas: como los hebreos arabes y persas. No deuen los marineros dexar esta cuēta/ porque les cōuiene para saber las mareas/ y otros effectos causados delos aspectos del sol y dela luna. Los aspectos del sol y de la luna corresponden alas partes deste mes. La conjuncion al principio/ la opposicion al medio/ y el quarto aspecto al quarto/ y asi delos otros. Asi mesmo eneste mes se considera la illuminacion dela luna/ y los dias que le falta la lumbre que de dia ni de noche no la podemos ver por estar combusta debaxo delos rayos del sol. El tiempo que asi esta/ se llama interlunio el qual/ es vnas vezes mas otras menos. Quando la conjuncion fuere del principio de capricornio hasta el fin de geminis/ y la luna touiere latitud septentrional/ y su mouimiento fuere veloz/ ver se a presto la luna nueua/ y asi sera poco el interlunio. Y quando la conjuncion fuere del principio de cancer hasta el fin de sagitario/ y la latitud tuuiere meridional/ y el mouimiento de la luna tardio: tardar se ha mas en demonstrar se nos la luna nueua. Y concurriendo algunas destas causas y no todas/ sera el interlunio mediano.

Interlunio.

causa porque se vee la luna despues dela conjūciō vnas vezes mas tarde que otras.

¶ Capitulo.xij. dela semana.

Difinicion d semana.

LA semana o hebdomeda es numero d siete dias/ los q̄les se comiēçā a cōtar eñl domigo. E asi los judios comiēçā su p̄mer dia diziēdo. Prima sabbati/ secunda

secũda sabbati/tertia sabbati/quarta sabbati/quinta sabbati/sexta sabbati/y sabbado. Los Romanos q̃ llamauã dioses los planetas: por ser el sol entre ellos principal/a su primer dia llamaron dia del sol/al segundo dela luna/al tercero d̃ marte/al q̃rto d̃ mercurio/al quinto de jupiter/al sexto de venus/al septimo d̃ saturno. Los christianos teniendo el dia del domingo por solemne comiençan del a contar: en tal dia nascio el señor: en tal dia resucito: en tal dia embio el espiritu sancto sobre sus apostoles. E cuentan el dia dela semana por ferias. Feria secũda/feria tercia/feria quarta/feria quinta/feria sexta/sabbato.

Domingo dia solẽnissimo al christiano.

Tertulianus. Joannes cirius theologus. Polidorus de vrbino. Marcus varro. Macrobius li. saturnaliũ.

¶ Cap̃.xiij.del dia y dela noche.

Dos diferencias d̃ dia. Difiniciõ de dia natural.

Dos maneras ay de dia: dia natural y dia artificial. Dia natural es el tp̃o q̃ tarda el sol d̃l mouimiẽto d̃l p̃mer mobile dende q̃sta enel meridiano hasta el poniẽte: y por d̃baxo d̃la tr̃ra al leuãte tornãdo otra vez al meridiano. Y en este tp̃o a dado buelta entera la equinocial: y mas tanta parte della/quanta correspõde al mouimiẽto proprio d̃l sol: o el dia natural es vn circulo descripto conel centro del sol al mouimiento del primer mobile. Los romanos comiençan este dia natural d̃sde media noche/y se acaba enla siguiente media noche: y asi le cõtamos ꝑalos ayunos: y d̃ bisperas a bisperas para solemnizar las fiestas. Los athenienses le començauan quando el sol se ponia. Los babilonios q̃n

Diuersos pricipios de dia.

do el sol sale: los vmbros o ethuscos desde medio dia y se acaba al otro medio dia: desta manera le comiençan los astrologos y hallan que començara siempre a vna mesma hora el dia por la ygualdad delos meridianos: y si le comẽçasen ỏsde el salir o ponerse ỏl sol no seria siempre a vna mesma hora por q̃ el sol sale y se pone vnas vezes mas temprano y otras mas tarde: y assi seria variable el principio ỏl dia. Y entiende se que q̃ndo vulgarmente se dize a diez dias de tal mes/ que aquel decimo dia se acaba en aquel mesmo medio dia y las horas que corren de aquel medio dia adelante son del dia onzeno y assi los astronomos lo vsan.

Difinicio de dia artificial.

¶ El dia artificial es parte ỏl dia natural: y es el tiempo q̃ tarda el sol ỏsde que nasce en oriete hasta q̃ se pone eñl occidẽte.

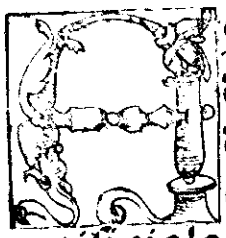
Difinicio de noche

Y la noche es aq̃lla parte que falta para el dia natural/ques el tiempo que el sol se tarda desde q̃ se pone o abscõde por el occidente hasta que torna a paresçer por el oriente: y assi el dia artificial y la noche hazen vn dia natural. Onde esta escripto enel geneſis. Fue hecha la tarde y la mañana vn dia. Sãt ysidro diffiniẽdo este dia artificial dize que el dia es presencia del sol/ o estar el sol sobre la tierra: como nos es noche estar baxo ỏlla: o de otra manera/ noche es sõbra dela tierra estendida diametralmente contra del sol. La quantidad y differencias destos dias artificiales y sus noches/ y como crecen y mẽguã argamente esta dicho enel capitulo primero.

Geneſi ca. 1. Ysido. li 5. ethi.

¶ Capitulo. xiiij. delas horas.

Assi



Si como ay dos differẽcias de dia/ dia natural/ y dia artificial: assi ay dos differẽcias ỏ horas/ horas naturales q̃ correspõdẽ al dia natural: y horas artificiales q̃ correspõdẽ al dia artificial. Hora es nõbre griego y significa fin. Y assi ỏzimos oram maris: al fin o orilla del mar/ o delos vestimẽtos/ como lo trahe sant ysidro en sus ethimologias. Hora natural o ygual es vna veintiquatrena pte ỏl dia natural: y es tãto tpo q̃nto tardan en pasar q̃nze grados ỏ equinocial. Estas veinte y q̃tro horas q̃ hazen vn dia natural cuentan los astrologos desde que comiẽça el dicho dia q̃ es ỏsde el meridiano hazia el poniente/ y vienẽ a ser las seys horas en el orizonte recto dela sphera y las doze en el meridiano enel angulo dela media noche: y las diez y ocho enel orizonte recto ala parte orientẽal: y vienense a acabar las veinte y q̃tro horas eñl mesmo meridiano donde començaron. Y desto vsan para la cuenta delas tablas delos mouimientos celestiales. Vsan tambiẽ los astrologos enlos instrumentos: assi como astrolabio Helox orizõtal y vertical/ y en todos los instrumẽtos horarios: y tambien en españa vsamos contar estas veinte y q̃tro horas en dos vezes doze. Començãdo en el medio dia y acabando doze enla media noche. Y començãdo enla media noche y acabando otras doze enel medio dia. Y para distinguir las vnas delas otras llaman alas vnas post meridianas: y alas otras ante meridianas: y vulgarmẽte ỏzimos las seys de la mañana/ o las seys dela tarde. Y

ysido. li. 5 ca. 27.

en ytalia las cuentan desde que se pone el sol hasta que otro dia se torna a poner.

Difinició de hora artificial.

¶ Hora artificial o temporal es vna dozena p̃te del arco diurno o del arco nocturno. Llamã se horas temporales porq̃ se varian enlos tiẽpos que se varia el dia. Enel tiempo que los dias fueren grandes las horas lo serã: y eñl tiempo que fueren breues tambien lo seran las horas/ y lo mesmo sera delas noches. Que asi como el dia artificial grande o pequeño se diuide en doze horas/ asi la noche grande o pequeña se diuide en otras doze. Los antiguos diuidian el dia en quatro partes: y la noche en otras tãtas dando a cada q̃rtel tres horas. Al salir d̃l sol que era la primera hora d̃l primer quartel/ llamauã hora prima/ y pasadas tres horas d̃zian tercia/ y alas seis horas passadas del dia deziã sexta/ que era el medio dia: y nona deziã a nueue horas passadas del dia: y al poner del sol dezian vesper/ segun vergilio.

Diuision del dia y noche segun los ãtiguos.

Ante diem clauso componet vesper olimpo.

¶ Por esta cuenta se a de entender lo que sant matheo escriue que vinieron los trabajadores ala viña ala hora vndecima: que serian las cinco/ vna hora antes que el sol se pusiese: y q̃ndo leemos en sant juan/ ala septima hora le dexo la fiebre/ segun esta cuenta era vna hora d̃spues de medio dia quãdo jesu christo curo al hijo d̃l regulo que estaua enfermo en capharnao.

Mathe. 20. cap.

Johan. ca. 4.

¶ Asi mesmo por estas horas los ãtiguos diuidẽ la noche en q̃tro q̃rteles dãdo tres horas a cada q̃rtel: y eñstas q̃tro p̃tes haziã velar la gẽte d̃ guerra. Eñl p̃mer q̃rtel q̃ llamã cõticiniũ

que

q̃ dezimos el p̃mer sueño velauã todos. Eñl.ij. q̃ llamauã intẽpestũ q̃ es la buelta d̃ media noche velauã los mãcebos. Eñl.iij. q̃ d̃ziã gallicinũ/q̃ es q̃ndo los gallos cãtã velauã los caualleros d̃ mediana edad. Eñl q̃rto y vltimo q̃rtel matutinũ/o ãte lucẽ: q̃ndo ya q̃ere ser d̃ dia velauã los caualleros ancianos: y d̃ a q̃ se ẽtiẽde la p̃mera y segũda ⁊ tercera vigilia d̃la noche. Deuẽ los marineros hazer guardia por el peligro d̃l mar/por el daño d̃ los cosarios/ y diuidir la noche por q̃rtas: como los hõbres d̃ guerra lo haziã: ⁊ los marineros ãtiguamẽte acostũbrauã.

¶ Cap̃.xv. dela fabrica/y vso de vn relox diurno vniuersal.

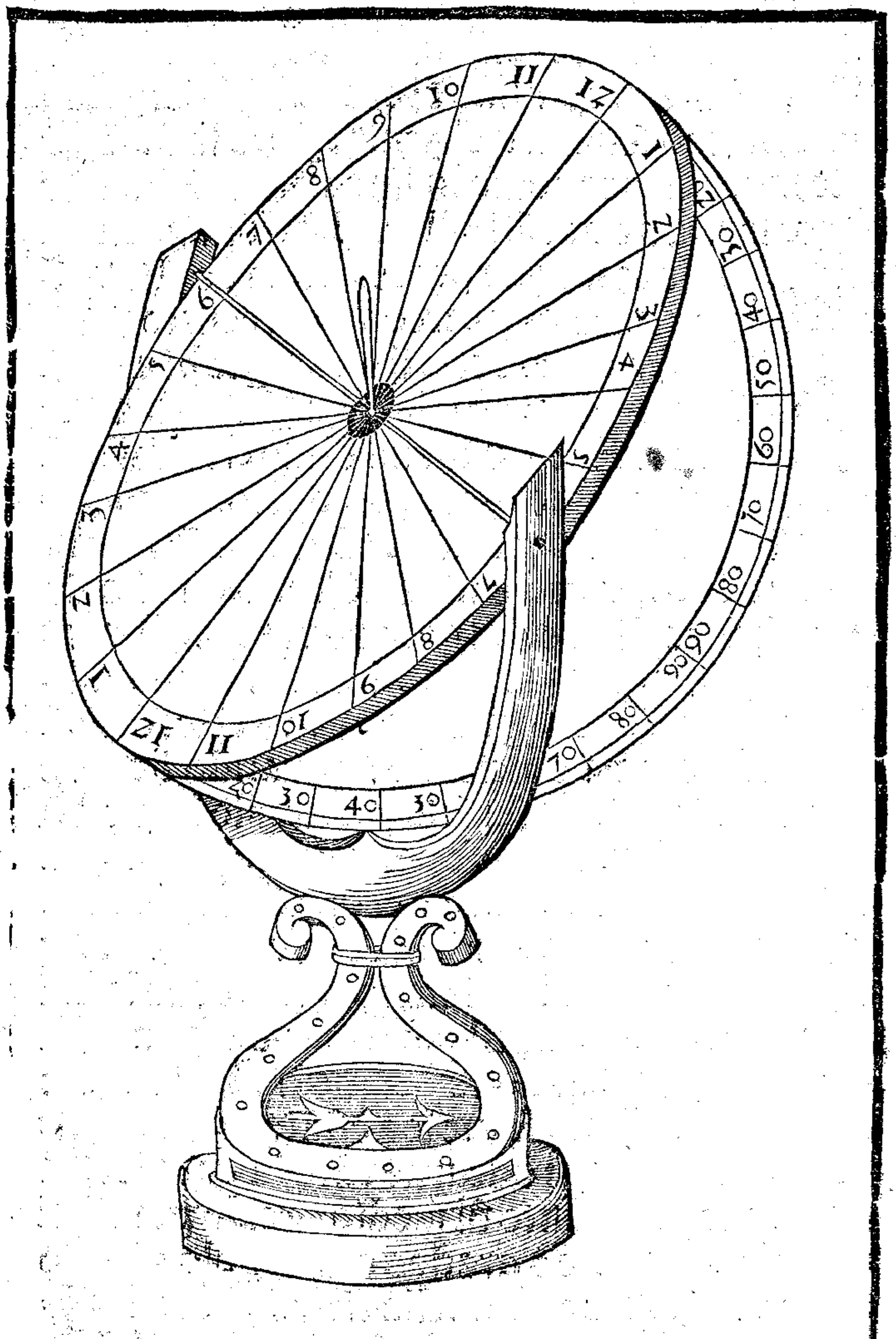
A que enel capitulo passado tractamos de horas y d̃ sus diferencias/ pornemos eneste vn instrumento general para saber las horas del dia mediãte los rayos d̃l sol: el q̃l d̃sta manera se haze. Toma vna plãcha d̃ latõ redõda y llamase circulo eq̃nocial/la circũferẽcia d̃ la q̃l diuidiras en 24. ꝑtes yguales por ãbas hazes: y d̃l centro a cada vna d̃stas ꝑtes lleuaras vna linea recta: vna d̃las q̃les sea la linea meridiana: y enla vna ꝑte d̃lla escriue doze/q̃ sera la hora d̃l medio dia: y enla otra escriue otras doze q̃ sera la media noche/⁊ ẽla ꝑte alta rodeãdo sobre el cẽtro hazia la mano d̃recha escriuiras vno/dos tres/q̃tro. ⁊c̃. y enla ꝑte baxa contaras hazia la mano ysq̃erda rodeãdo sobre el cẽtro: d̃ manera q̃ la vna hora d̃la vna ꝑte vẽga sobre la linea d̃la vna ho

ra dela otra parte: y las dos ſobre las dos: y las tres ſobre las tres etc̃. Y nota que enla linea delas ſeys ỏla tarde y las ſeys de la mañana queden vnos peçones redondos a manera de exe del gordor dela meſma plancha. Deſpues haz vn medio circulo del meſmo metal tamaño como la metad dela circumferencia dela plancha y ỏ gordor de vn real ỏ a q̃tro o algo mas como la meſma plãcha: y de anchura de medio dedo ſi el inſtrumento fuere grande: y menor ſi fuere menor el inſtrumento. Graduacio. Este medio circulo graduaras en ciẽto y ochenta grados començando ỏl vn extremo vno dos tres etc̃. haſta nouenta eñl medio: y lo meſmo haras del otro extremo haſta los meſmos nouẽta: y numerar los has enlo ancho del miſmo medio circulo y eſte medio circulo fixaras por la pte baxa ỏl inſtrumẽto como ſus extremos eſtẽ fixados enlas extremidades ỏla linea meridiana. Deſpues por el cẽtro ỏla plãcha o circulo eq̃nocial paſaras vn aſtyl del meſmo laton redõdo bien fixado o ſoldado enella q̃ ſalga de cada parte dela plancha la quarta parte del diametro della: y eſte ſe llamara el exe ỏl mundo. Hecho aſi el inſtrumẽto lo aſentaras delos dos peçones q̃ q̃daron en las ſeys horas ſobre dos eſtantes dõde derechamente ſe pueda rodear el dicho inſtrumento y eñl medio de entre eſtos dos eſtãtes baxo enel pie dellos o donde eſtuuierẽ ſẽtados pornas vn punto q̃ eſtando la plãcha q̃ la eq̃nocial ſignifica ꝓpendicular cayga el canto della ſobre el punto. Y por conſiguiente eſtando la

do la plãcha llana los nouenta grados del me
dio círculo han de señalar el dicho punto: y lo
meſmo hara el extremo ỏl exe del mũdo: y el o-
tro extremo ſeñalara el zenit. Y ha ſe ỏ aſẽtar
eſte inſtrumento como la línea meridíana eſte
norte ſur. La qual ſe hallara ỏſta forma- en vn
llano donde la mayor parte del dia de el ſol- cõ
vn compas haras vn cerco y en el centro ỏl põ
dras vn aſtil tan derecho q̃ a vna ꝑte ni a otra
decline- no mas largo q̃ la q̃rta ꝑte del diame-
tro ỏl círculo. En la mañana q̃ndo el ſol ſale ha
ra la ſõbra muy luenga: y como el ſol va ſubiẽ-
do la ſõbra ſe va a cortãdo. Es meneſter a gu-
ardar tiẽpo q̃ la extremidad ỏla ſõbra toq̃ en la
circũferẽcia ỏl círculo: y alli dõde tocare haras
vn pũto. Deſpues ſe va la ſombra acortando
haſta el medio dia- y ỏalli como va el ſol ỏclinã
do- la ſombra va creciendo: y quando llegare
otra vez a la circumferẽcia del círculo haz otro
punto: y deſpues parte por medio el arco que
ouiere entre el vn punto y el otro: y ỏl pũto me
dio llena vna línea recta al centro ỏl círculo- y
aquella ſera línea meridíana- y ſobre ella lo aſẽ
taras. Y para portatil pornas vna aguja en el
pie del inſtrumento que demueſtre la línea me
ridíana: y deſpues ſobre los eſtãtes y peçones
delas ſeys horas rodearas tãto la equinocial
haſta que paſe tanto ỏl medio círculo por el pũ
to medio- quantos grados eſta el polo alçado
ſobre el orizonte de aquella tierra- o lugar dõ-
de eſtuuiere: y entonces la ſombra ỏl aſtil ſeña
lara en la plancha juſtamẽte la hora que ſera.

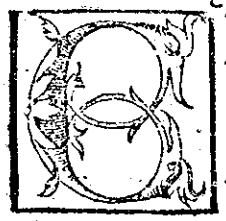
Reſta pa
hallar la li
nea meri-
diana.

Vſo ỏl in
ſtrumẽto.


9
10
11
12
1
2
3
4
5
6
7
8
20
30
40
50
60
70
80
90

¶ Capitulo.xvj.delos relores murales y orizontales particulares.

Dos relores principales.



Entre muchas maneras que ay d relores particulares/dos sõ las principales. El vno es oriental que se assiẽta enla superficie del orizonte. Y el otro es vertical/q̃ se ha de poner en muro que sea perpendicular y contra el medio dia derecho del punto del verdadero leuante al verdadero poniẽte/a que los marineros llamã leste/o este. Para hazer qualquier destos dos relores se ha d dar vna linea recta y llamarle hemos exe delos polos del mũdo sobre la q̃l daremos vn medio circulo todo el q̃l diuidiremos en.90. ptes yguales: y d dõde se corta el medio circulo con la linea del exe/se ha de cõtar por la circũferencia el altura del polo para la ciudad o lugar que el tal relor quisieres: y enel punto d la circumferencia donde se terminare la altura del polo haz vna señal y escriue alli altura de polo. Y de aquel punto lleua vna linea recta hasta el punto donde començaste contar el altura del polo la qual linea se llamara semidiametro del circulo vertical. Y del mesmo punto d altura de polo lleua otra linea recta ala otra extremidad del exe y esta linea se llamara semidiametro d l orizõte. Y tãbien del mismo pũto de altura d polo lleua vna linea recta ppẽdicular hasta tocar eñl exe y esta se llamara semidiametro dela equinocial. Desto se considera vn triãgulo q̃ tiene por lados el semidiametro d l vertical y el semidiametro d l orizõte: y el exe d l

Fabrica.

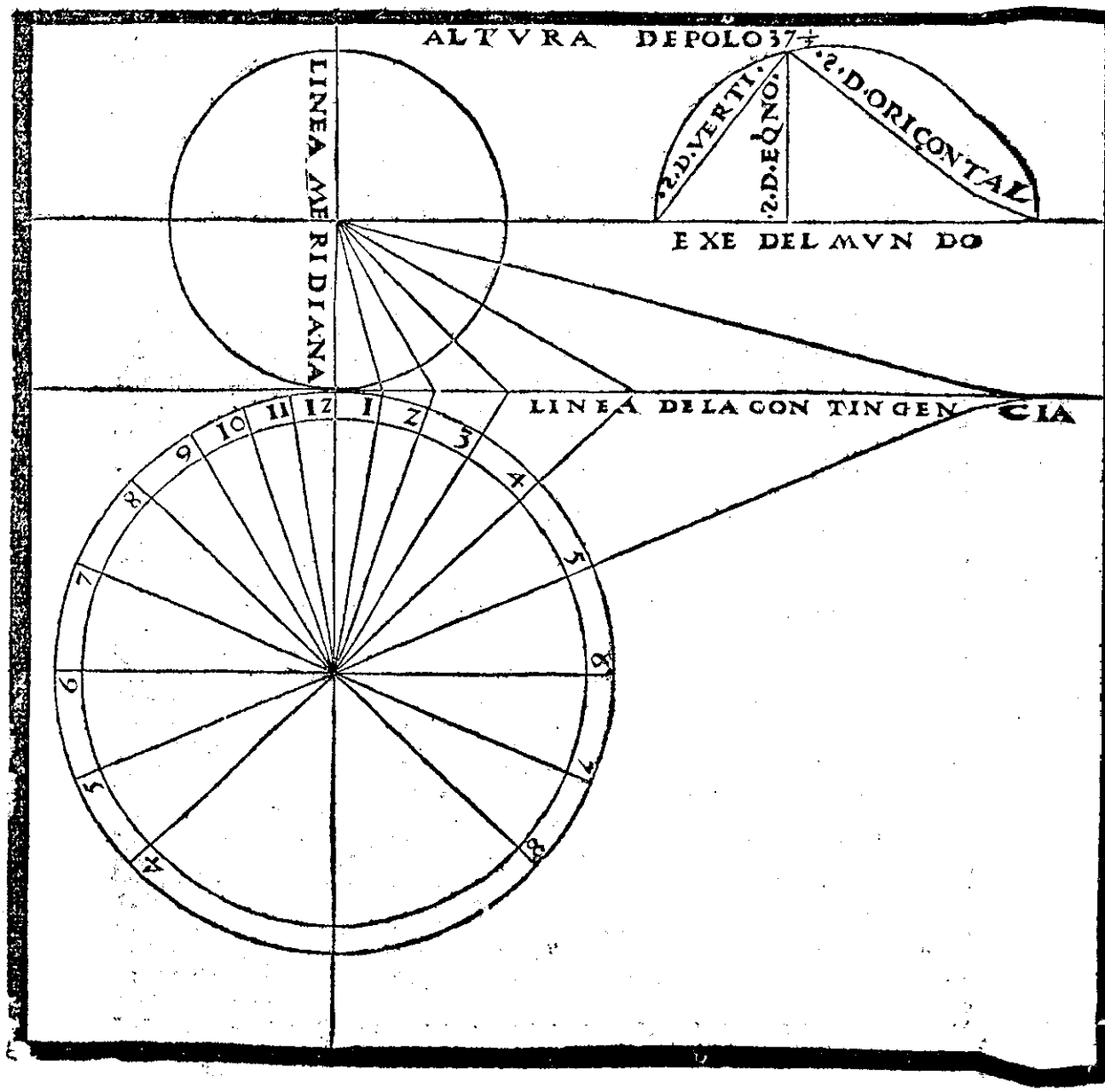
mundo. El qual triangulo para despues a ꝺ ser uir. Hallados estos tres semidiametros ꝺl ver tical dela equinoccial: y del orizõte se forma el relox eneſta manera. Daremos vna linea recta q̃ sea algo luenga y llamaremos le linea ꝺla contingẽcia/ la qual cortaremos cõ otra en an gulos rectos a manera de vna + que sea linea meridiana. Despues con vn compas tomare mos del triangulo el semidiametro dela equi nocial/ y deste tamaño daremos vn circulo so bre la linea meridiana: asi que el canto del cir culo toque enla linea dela contingencia/ y des pues tomaremos enel compas el semidiame tro del circulo vertical si quisieremos hazer re lox mural/ o el semidiametro del orizonte si qui sieremos hazer relox orizontal para en llano. Con tal semidiametro que quisieres daras vn circulo sobre la otra parte dela linea meridia na q̃ la circumferencia del toque enla linea ꝺla contingencia. Despues diuidiras el circulo eq̃ noccial en quatro yguales partes: y el quarto que estuuiere hazia la linea dela contingencia partiremos en seys yguales partes. Y asentã do el canto dela regla enel centro dela equino cial/ y sobre cada punto delos que diuiden las seys partes yguales/ della lleuaremos vnas li neas rectas hasta tocar enla linea dela contin gencia: y destos puntos de la linea dela contin gencia lleuaremos otras lineas rectas al cen tro del circulo orizontal/ las quales lineas serã terminadoras de las horas. Y cerca dela linea meridiana donde toca enla linea ꝺla cõtingen cia escri

cia escriuiremos doze: y luego hazia el leuante encada linea cõsecutiue vno/dos/tres/q̃tro/cinco/seys: y d̃sta sexta hora lleuaremos vna linea recta que pase por el centro del orizonte ygualmente apartada dela linea d̃la contingencia: y traçado el vn q̃rto d̃l orizõte por los mesmos tamaños traçaremos lo d̃ mas enesta manera q̃l tamaño q̃ay d̃las doze ala vna/aq̃l mesmo daremos d̃las doze alas onze: yel tamaño d̃la vna alas dos daremos d̃las d̃ze alas diez: y assi d̃las d̃ mas. Y nota q̃l relox orizõtal d̃spues d̃la hora sexta d̃la tarde ha de tener septima y octaua: y enlos climas muy septẽtrionales nona: y mas si mas fuerẽ menester: y por cõsiguiente ha d̃ tener hora q̃nta y q̃rta d̃la mañana: y enlos climas muy septẽtrionales tercia: y estas se an d̃ señalar: q̃ dela sexta ala septima aya lo q̃ ay d̃la q̃nta ala sexta: y d̃la septima ala octaua/lo que ay dela q̃rta ala q̃nta: y la q̃rta y quinta dela mañana/por la septima y octaua.

Traçado assi el relox en papel o en tabla/o en otra q̃lq̃er cosa: ase de pintar (en tabla o en losa o en lo q̃ q̃sieres el tal relox) vn circulo del tamaño del circulo orizõtal/y trasladar eñl las lineas y numeros d̃l dicho circulo orizõtal: despues es menester hazer vn triangulo de metal d̃l tamaño y forma q̃ se hizo eñl medio circulo: y ha se de fixar el lado deste triãgulo (q̃ se dize semidiametro d̃l orizõte) sobre la linea meridiana del relox orizontal: d̃ manera q̃ el lado del triangulo (q̃ es exe del mũdo) cayga su extremidad enel centro del relox orizontal: y ha de

Astil o triãgulo vmbroso.

estar perpẽdicular q̃ no decline a vna ni a otra pte. Y hecho assi el relox lo asentaremos sobre vna linea meridiana como la linea meridiana ỹl relox assiẽte sobre ella. y assi la sombra ỹl triãgulo mõstrara la hora. Y si para aqueste lugar lo q̃sieremos. alli lo fixaremos. y si pa otro lugar veremos estãdo assi vna hora cierta. E luego eñl instanti lo leuaremos al otro lugar. y lo asẽtaremos como demuestre aquella hora cierta.



¶ Dela meſma manera q̃ ſe haze el relox oriz̃o tal ſea de hazer el vertical tomando del triangulo el ſemidiametro ỏl circulo vertical. Y nota que para el circulo vertical no ſon meneſter mas de ſeys horas antes de medio dia y otras ſeys ỏſpues: y el triangulo ſe ha de fixar en la linea meridiana ſobre el lado q̃ ſe dize ſemidiametro del circulo vertical: y ſi no quiſieres poner triangulo de metal ſino q̃ vn hilo de hierro haga la ſombra es meneſter hazer el dicho triangulo de vn papelon y ſegun la forma del triangulo el hilo de fierro y aſentarlo has en cada ſuerte de relox como dicho es.

¶ Capitulo. xvij. dela compoſicion y vſo de vn inſtrum̃eto horario nocturno general.

Eſpues q̃ enlos capitulos paſſados diforma para hazer dos reloxes para las horas del dia: me pareſcio pa que fueſe pfecta la obra poner aqui vn relox por el q̃l ſe ſepã las horas ỏ la noche por el circulo q̃ las dos eſtrellas guardas o boca ỏ bozina ỏſcriuẽ al mouimiẽto ỏl pmer mobile. Mas por q̃ es comũ opinion q̃ mediado abril eſtãdo las guardas en la cabeça es media noche y ỏ aq̃ tomã pncipio pa todo el año: ỏclarare pmero como ſe ỏue entẽder. Cierto es q̃ ſer media noche no es otra coſa ſino eſtar el ſol al mouimiẽto ỏl pmer mobile a cada vno en aq̃lla pte ỏ ſu meridiano q̃ le eſta baxo ỏla trra: aſi como le es medio dia q̃ndo le eſta en aq̃lla pte ỏl meridiano q̃ eſta ſobre la tierra. Pues eñſte

Verificaciõ dela eſtrella guarda.

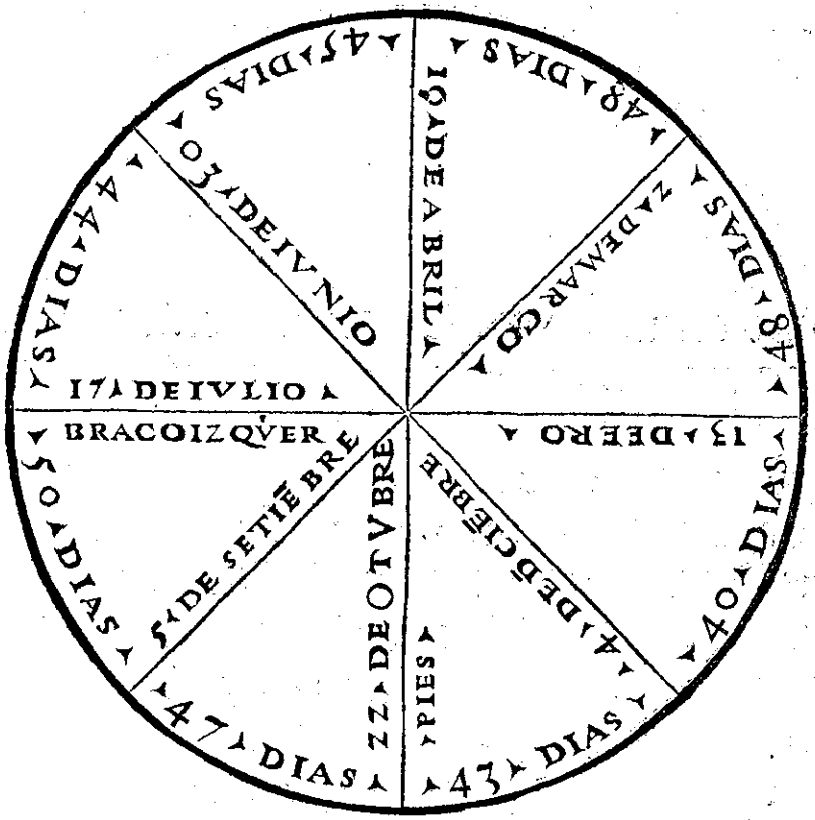
presente año de.1545(para salir dla dubda que cerca desto tenia) hize experiẽcia con vn astro labio muy preciso:estando la estrella guarda d lantera perpendicularmente sobre la estrella dl norte:halle eñl meridiano do haze el sol media noche el nono grado de tauro. De donde se sigue que estando el sol eneste grado q̃ es alos diez y nueue d abril- estara la dicha estrella guarda perpendicularmente sobre la estrella del norte:que es la linea dela cabeça. Y por consiguiente estando el sol enel nono grado de scorpio q̃ es a.22.d octubre:estara la guarda en la linea de los pies. Por esta cuenta se puede calcular quando estara en braço drecho o en braço y squierdo y en todas las otras lineas. Asi q̃ euidentemente yerran los q̃ a q̃nze de abril cuẽtã la media noche:q̃ndo esta la guarda dlã tera enla linea dela cabeça-contãdo vn tertio de hora adelantado mas dlo q̃ auian de cõtar.

Error del vulgo.

Fabrica. ¶ Dando principio al instrumẽto digo que en vn papelõ-o en vna plancha delaton se ha de dar vn circulo dela cãtidad dela palma dla mano-o del grandor que q̃sieremos el instrumẽto o relox:y luego daremos otro circulo vn poco menor-tan aptado dl mayor q̃ entre el vno y el otro aya espacio enel qual se puedã señalar los dias de los meses. Pornemos asi mismo otro circulo menor-drando espacio:para asẽtar los numeros delos dias de cada mes y baxo deste circulo daremos otro derando espacio donde se escriuan los nombres de los meses.

¶ Despues diuidiremos el circulo pimero y mayor

yor en ocho partes yguales: assi q̃ los diez y nueue d̃ abril vengan en lo alto del instrumẽto/ q̃ es dõde dizen linea dela cabeça: y los veinte y dos de octubre en lo bajo: y los treze de enero eñl braço derecho: y en el yzquierdo los diez y siete de julio: y assi los otros dias q̃ alas otras lineas acudẽ segun correspõden ala ascension recta dl sol/ como se vera en la figura presente.



¶ Esto assi reptido reptirse hã los espacios q̃ ẽtre vna y otra linea ouiere en los dias q̃ ẽ cada espacio estã numerados: assi como ẽtre. 19. d̃ abril y tres d̃ junio ay. 45. dias: aquel espacio diuidiras en. 45. ptes: y por q̃ siẽdo pequeño el instrumẽto en tã poco espacio no cabrã tãtas ptes/ lo diuidiras d̃ cinco en cinco ptes/ y assi diui

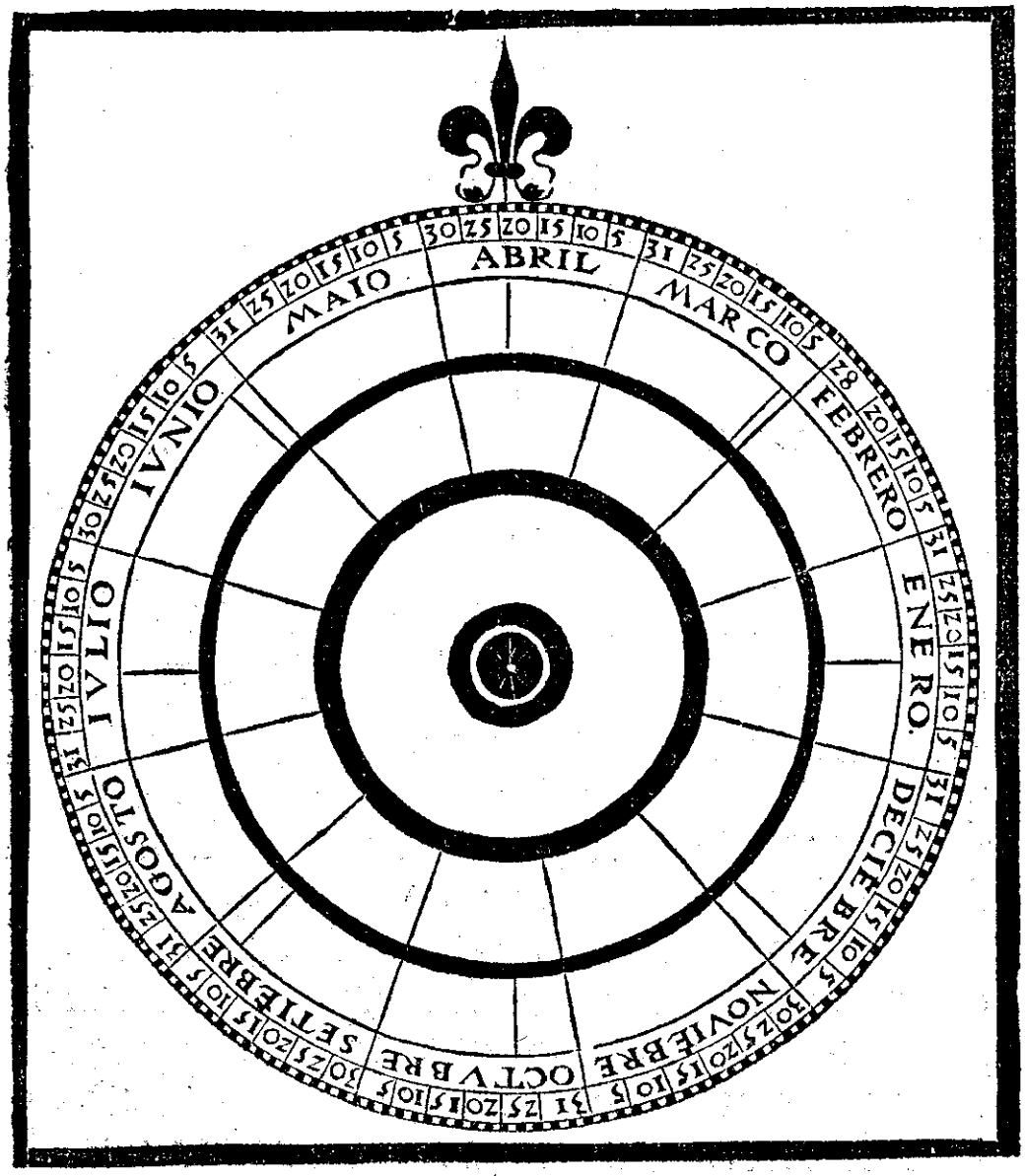
diremos los otros espacios por los numeros q̃ en ellos estan señalados. Despues vn dia mas adelante delos.19.de abril hazia la mano yzq̃erda se hara vna raya/y alli serã los veynte d̃ abril: y cinco dias mas adelãte otra raya y serã los.25.y otros cinco dias mas adelãte q̃ seran treinta de abril se dara otra raya q̃ atrauiesse hasta el circulo baxo: y alli començara mayo: y destos dias començaremos a contar los dias de mayo de cinco en cinco: y en el postrer espacio pornemos seys que haran los treinta y vn dias que tiene mayo: y alli daremos otra raya q̃ atrauiese hasta el circulo menor: y desta manera repartiremos los otros meses dando a cada vno el numero de sus dias. Y en los espacios baxos escriuiremos los nombres d̃ cada mes.

¶ Hecho esto por la parte de fuera del circulo mayor cortaremos en redondo el papelon o laton dexando del mismo vna señal o flor de lys sobre los diez y nueue de abril/ por que ha de ser cabeça: y tambien se podra dexar alos veinte y dos de octubre vna manija o asa para lo tener. Despues se ha de hazer vna rueda d̃l mesmo papelon o laton del tamaño del menor circulo/ fuera dela circumferencia del qual le quede vn dentezico/o index: y eñl escriuiremos tiẽpo: y del vn canto deste index dela mano yzq̃erda llenaremos vna linea recta q̃ pase por el cẽtro hasta la circũferencia: y esta sera linea meridiana. A este redondo daremos vn circulo tãto mas baxo dela circũferencia q̃ q̃de espacio do se puedã escreuir los numeros d̃las horas: y esta

esta rueda repartiremos en veinte y quatro p̃tes yguales: començando dende la linea meridiana: numerar las hemos començando doze dela media noche enel index / y vna enel otro espacio hazia la mano yzq̃erda / y cõsecutiue eñl otro espacio dos / y eñl otro tres etc̃. hasta otras doze d̃l dia enla p̃te oposita al ĩdex: y sucessiua mẽte vna / dos / tres / hasta las doze d̃l index q̃ serã las veinte y quatro horas del dia natural.
¶ Ha se de hazer otra pieça de o mismo a manera de vna bozina: asi como estan eñl cielo las siete estrellas que componẽ la vrsa minor: d̃ tal grandor q̃ la guarda delantera ande fuera d̃la mayor rueda junto ala circũferencia: teniendo la estrella del norte su centro con el centro del instrumento: y desta estrella o centro hasta la guarda delantera y primera ha de auer vna linea recta / y por esta se ha de cortar la bozina de cerca del centro hasta d̃scobrir las horas. Y dela primer guarda ala segunda ha d̃ auer dos partes de nueue delo que ay dela estrella q̃ la del norte denota / ala guarda primera: y ha de estar la segunda y postrer guarda sobre la primera las tres quartas partes hazia la mano yzquierda de vn medio circulo (q̃ tenga por semidiametro las dos partes de nueue q̃ arriba d̃zimos) dado sobre la linea recta que va del norte ala primer guarda / y que su centro sea el centro dela primer guarda. Estas dos estrellas guardas han de ser agujeradas quanto pueda pasar vn clauo de agujeta / y lo mesmo la estrella del norte: y tambien las dos ruedas por el

Parte

centro: y por alli todas tres pieças enclauadas como quede agujero por el medio como los a\ gujeros delas guardas: assi que por el y por los otros dos ò las guardas se puedan ver las es= trellas enel cielo- de tal manera que la menor rueda y la bozina se puedan rodear al rededor del exe: como paresce en la demonstracion pre sente



¶Acabado assi el instrumento/quando quisieres saber la hora/pornas el index de la menor rueda do dize tiempo en aquella parte dla rueda mayor do estuuiere señalado el dia eñl qual quisieres saber la hora:y puesta la cara al norte haremos cabeça hazia lo alto del cielo dlos diez y nueue de abril:y viendo enel cielo por el agujero de en medio la estrella del norte teniẽdo el instrumento en tal compas dela cara que por la circumferencia dela mayor rueda se veã las estrellas guardas enel cielo:llenaras la bozina al rededor hasta dar enlas guardas: assi q̃ por los dos agujeros dela boca de la bozina se vean las dos estrellas guardas:y por el agujero de en medio la estrella del norte todas tres con vn ojo:entonces la línea recta que va del norte ala primer guarda señalara en la menor rueda la hora que sera.

¶Capítulo.xviij.del tiempo delas mareas o fluxo y refluxo del mar

Cõuiene alos marineros saber la hora delas mareas.

GRande cuenta deuen tener los pilotos y marineros con las mareas/para tomar puerto/entrar por barra/pasar por baxos y finalmente para toda la nauegacion:por q̃ de ignorar esto se les podrian seguir grandes daños y inconuenientes: como sucedio al bueno y valeroso don juan de guzman conde de niebla año de.1436. que murio ahogado estãdo sobre la ciudad dgibral

Aduerte del conde de niebla.

Cronica regis castelle tertij

Alfonsus epis. oriuastẽsis in sua chronica.

tar por no tener los marineros cuenta ni razõ con las mareas: y juntamente con el dicho cõde acabaron buenos caualleros y capitanes valerosos desta nuestra españa.

¶ Tienen los marineros por regla cierta que estando la luna enel nordeste/o enel/sudueste/ es plea mar: y estando enel sueste o enel nordeste es baxa mar: y affirman que siendo primero de luna estando el sol enel nordeste quarta leste/estara la luna enel nordeste/y entonces sera plea mar y las tres horas y tres quartos: y al segundo dia dela luna quando el sol estuuiere en lesnordeste/la luna estara enel nordeste: y sera plea mar y las quatro horas y dos quartos etc. Es su cuenta que estando el sol en el norte es media noche: y enel nordeste cuentan las tres/y eñl este las seis/assi que cuẽtan tres horas de viento a viento por los ocho principales vientos o rũbos que ellos dizen. Estos vientos se han de imaginar sobre el norte puesto enel angulo baxo dela tierra y el sol y la luna al mouimiento del primer mobile: y no se han de imaginar enel orizonte/como lo señala el aguja: porque hablando por terminos de astrologia se ha de entender que tocando la luna enel circulo horario de las tres siempre es plea mar: y tocando en el circulo horario de las nueue siempre es baxa mar: ni menos se ha de hazer la cuenta delas horas por quartos ò hora/por que seria dar treinta y dos dias ala luna: ha se de contar por quintos de hora como adelante se dira.

no se puede dar efectos sin causa.

PAra mejor entender el crecer y descrecer del mar oceano conuiene saber la causa. Alo q̃l dezimos que la luna es causa de su fluxo y reflu xo no solo por parte de su lumbre mas por su propriedad oculta. La luna cerca la tierra de oriente en occidente: y hasta boluer al punto de donde partio gasta mas de vn dia natural quanto es su proprio mouimiento mas que el sol contra el primum mobile: assi que da buelta alas quatro quartas del cielo en veinte y qua= tro horas y quatro quintos de vna hora: que sõ los doze grados q̃ anda mas que el sol: y enes te tiempo crece y descrece dos vezes el oceano: assi que este crecer y descrecer correspon de derechamente al curso dela luna. Delo qual se co llige q̃ la mar crece seis horas y vn q̃nto y descre ce otras seis horas y vn quinto. Y si oy alas do ze fuesse plea mar: alas seys y vn q̃nto seria ba xa mar: y alas doze y dos q̃ntos tornaria a ser llena: y alas seis y tres quintos otra vez baxa: y alas doze y q̃tro q̃ntos d̃ otro dia seria llena. De manera q̃ de vn dia a otro se tarda la ma= rea q̃tro quintos de hora que es el tiempo q̃ la luna tarda mas de vn dia natural de tornar al punto de do partio por aquellos doze grados q̃ dicho tenemos. Assi q̃ euidentemẽte se engañan los que dizen q̃ la mar crece seys horas y des= crece otras seis: por que si assi fuese siempre las mareas serian en vn mesmo tiempo y hora. Mas como aya mas de. 24. horas los dichos quatro quintos: de aqui se sigue la variacion delas mareas: q̃ si oy es la marea ala vna ma;

Joannes maioris i quarto.

Joannes de sacro busto.

Por que los mareas no son siempre vna hora.

ñana sera ala vna y quatro quintos-y otro dia alas dos y tres quintos.etc̃.

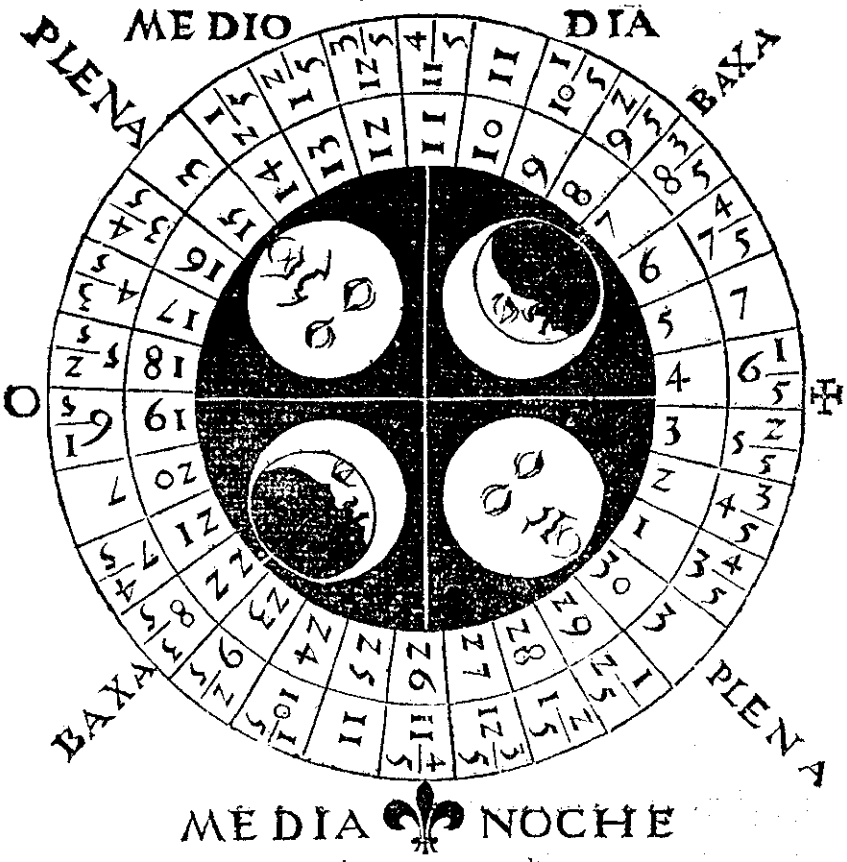
Explanacio dla tabla de las mareas.

¶ Para esta cuenta pondre vna tabla en figura circular aun que no precisa por las causas q̃ arriba tocamos enel capitulo quinto hablãdo dela luna-la qual a vezes en su mouimiento es ligera-a vezes tardia tambien-por queno siẽpre es la conjuncion en vn mesmo punto del zodiaco como los marineros por su regla suppo-

Uso dela tabla.

nen. La figura terna dos circulos:enel menor que sera el primero y al centro mas cercano-estaran los dias dela luna de vno hasta treinta q̃ contamos la conjuncion:y enel segundo y mayor circulo se hallaran las horas dlas mareas. Asi que el que quisiere saber la marea quãdo sea-paremientes aq̃lla hora quantos son de la luna-conuiene saber si esta en conjuncion o si es primero o segundo de luna etc̃. Y sabido el dia-enel segundo circulo que corresponde derechamente al dia-hallara quãdo sea plea mar: y por consiguiente bara mar que sera seys horas y vn quinto despues dela plea mar:y asi podra juzgar quando sea media marea-assi al tiẽpo que cresce que sera tres horas y medio q̃nto de hora antes dela plea mar-como quando descrece que sera media jusente tres horas y medio quinto de hora despues dela plea mar.

¶ Sigueſe la tabla.



Diferẽcia ó mareas

¶ Este crecer y descrecer delas mareas no es siẽpre en ygual q̃ntidad. En las conjunciones y opposiciones crecen y ỏscrecẽ mucho: a q̃ los marineros dizen aguas viuas: y al mayor crecimiento dellas: cabeça ỏ aguas. En los quartos dela luna que son a los siete y veynte y dos ỏ luna- crecen y descrecen poco: a que los marineros llamã aguas chifas- y aguas muertas.

¶ Capitulo. xix. de algunas señales que pronostican tempestad o bonança.

No deue ignorar el buen piloto- ỏ marinero algunas señales que los naturales escriuen de tempestades: porque segun le mõstraren no

derara el puerto/o si le pudiere tomar procura
ra ẽtrar eñl:y si no pudiere adereçar seha pa es
perar el tiẽpo q̃ nr̃o señor le embiare. El q̃l cõ
mueue los mares y los cõturba q̃ndo le plaze
y los q̃eta y apazigua q̃ndo es seruido. Menos
daña y lastima el golpe q̃ vemos venir q̃ el que
nos hiere y toma seguros. Quãdo sale el sol pu
ro y claro/denota el dia sereno:si amarillo/o a=
mortiguado tẽpestad. Quãdo al salir el sol sus
rayos se muestrã cõtrahidos y cortos/aura a=
gua. Si los nublados hazẽ cerco sobre el sol o la
luna/q̃nto mayor fuere el cerco/mayor sera la
tẽpestad venidera. Si fuerẽ dos los cercos/se=
ra mas crecida/y si sucediere q̃ al salir del sol es=
tas nuues se bueluẽ roxas denotan no liuiana
tempestad. Quãdo el sol o la luna touieren cer
co mire se ala pte por donde se rompe q̃ de alli
sucedera y verna viento. Si ygualmente se des
haze seguir se ha serenidad. Quãdo nasce la lu
na con resplandor y color puro/juzgese el tiẽ=
po sereno: si roxa vientos/si negra pluuias.
Quando en la luna nueua paresciere los cu=
ernos gruessos denota tempestad: si agudos
serenidad.

¶ Esto q̃ auemos dicho sõ autoridades de pli=
nio yd aristotiles/alas q̃les dara el prudẽte ma
rinero el credito q̃ el q̃siere pues q̃ el aurahalla
do otras ciertas por ppria experiẽcia o por expe
riẽcia d otros sabios dignos d fe. Para esto ca
da vno ha de trabajar quanto en si pudiere por
alcãçar a saber estas cosas pues que dios le
dio entendimiento y razon para las alcançar:

y esto

Y esto sera prudencia teniendo en la memoria la experiēcia delas cosas passadas para gouernarse en lo presente/y proueer en lo por venir. La prouidencia de dios es tan grande q̄ priuādo a los brutos animales de la razon y entendimiento/les proueyo de sentido: y vn instincto natural/por donde alcançen saber lo q̄ los hombres por razon y entēdimiento. Assi como las hormigas que cō priesa ponen en cobro su prouision y hueuos quando sienten que ha de llouer. Las golondrinas quando siēten q̄ viene el inuierno pasan el mar. Los pexes quādo siēten que ha de auer tormenta se meten en lo hondo y senos del mar. E aunque paresca ajeno de mi facultad meter me entre los sagrados theologos no dexare de dezir lo que christo nuestro dios dize y lo refiere sāt matheo/q̄ndo los phariseos le rogaron junto con los saduceos (tētandole) q̄ les monstrase señales d̄l cielo: y les respondio/quādo es la tarde dezis sereno sera por que el cielo esta roxo: y ala mañana dezis tempestad aura quando veis que el cielo retira a color roxa. etc̄. Sabian aquellos por lo q̄ del cielo juzgauan d̄ terminar lo venidero. Si les era mal yr camino entrar en mar entender enla segada/o estēder la ꝑua o coger la. Digo q̄ ꝑa entēder la razō q̄ a aq̄llos les mouia acerca d̄l tiēpo y nosotros agora tenemos/cōuiene saber: q̄ lo roxo/o colorado q̄ ala tarde ꝑesce significa la d̄secaciō d̄l ayre y por tāto la materia gruessa d̄los vapores q̄ se auia d̄ cōuertir en agua seria d̄secada en tanto q̄ ꝑesce encēdida

Mathe. ca. 16.

Theras. super math.

y se muestra rora / y assi no esta proximamente dispuesta para que della se haga agua / y seria señal propinca ò serenidad. La otra señal q̃ndo el cielo en la mañana retira a roxo manifiesta se que se seguiran pluuias. Es la causa que la materia esta espesada / por que aquel color no puede estar sino en materia condensa / la qual no es desecada y no es rora / como las nuues q̃ parecen en tiempo de serenidad al poniente: mas es materia en alguna manera turuia y en parte rora: y assi es materia irregular / la qual cõ el calor del sol tocada y desfecha destila y se conuierte en agua / digo quanto ala pte turuia y gruessa: o buelue se en vientos quanto ala parte ò seca da / o rora / o por la materia humeda circunstante / todo se conuierte en pluuias: y assi se haze la tempestad / por que tempestad no solo dize las pluuias / mas significa tambien los viẽtos tempestuosos con agua.

¶ Tambien esta escrito por sant lucas: quãdo veis que se leuanta vna nuue en occidente ò̃zis aguacero viene: y quando dezis que sopla el viento austro dezis que quiere hazer calor. etc̃. Para entender esto dezimos que es la causa q̃ la pluuia es hecha de vapores humedos que se pueden engrosar y se engruesã / o la nuue es vn cuerpo gruesso ò vapores de tal manera humedos y engrosados / y quando la nuue subia assi / era señal que p̃sto se siguiria la pluuia: por que aquello que era engrosado en la nuue auia se de resoluer presto en agua. La otra razõ por que dizen que quando vienta el austro hara o haze

Luce. 12.

haze calor: digo que aquel viento es caliente y seco: y por tãto soplãdo el todo lo deseca. Mas es de considerar que los vientos a vezes desecan: y a vezes humedescen: no segun su condicion: mas segun las regiones por dõde passan. Vemos en vna regiõ q̃ con vn viento llueue: y aquel viento mesmo en otra parte desparze las nuues. El cierço es seco en España: en Libia muy luuioso. El austro en europa suele llouer en la mayor parte della: y assi los poetas le llaman viento de aguas: y este viẽto en palestina es enxuto y seco. La causa desta diuersidad es que quando aquel viẽto sopla en judea va por regiones secas y calientes: conuiene saber por los desiertos de africa: y no passa sobre mar alguno. Mas q̃ndo sopla eñstas ptes d̃ europa: es necessario q̃ passe por encima dlas aguas dl mediterraneo: dõde cobra humedad: y causa pluuias. El leuante en malaga y gibraltar es humedo: y en xerez dela frontera es infierno.

Los vientos toman la q̃lidad delas partes por do passan.

¶ Cap̃. xx. dela exalaciõ relũbrãte q̃ pece ẽlas tẽpestades a q̃los marineros llamã Santelmo.

El ignorancia es madre delos errores: por tanto no dexare de dezir la causa natural: aun que por algunos simples es tenida por milagrosa: y es que auiendo tormenta en la mar: los marineros veen lumbre y resplandor arrodillanse: lloran: llamã: y porfian q̃ es Sãtelmo: y que les aparescio Santelmo. Mo contentos con esto vnos juran q̃ han visto caer gotas de cera ver

de/otros affirman que esta cera es de tanto ca lor que aunque cae dela gauia derrite la brea o pez dela puente dela nao/y otros semejãtes desatinos. Por tanto sera biẽ que breuemẽte hablemos sobre esto por que pongamos algũ silencio a ignorantes porfiados.

¶La exalacion ỏlo grueſſo ỏl humo q̃ va de la tierra con la frialdad dela noche y del ayre se encoje/y espesa enla regiõ primera ỏl ayre cer cano junto ala tierra. Esto se puede y suele en cender y si halla algun cuerpo en que se pe gue/detiene se enel hasta que se consume.

Este fuego es claro y aclara y no quema/lla mãle los griegos/polideuces/los latinos/castor y pollux. Suele paresçer ẽlas ẽtenas ỏlas naos y enlas picas ỏlos soldados (como escriue pli nio) en los reales ỏ guerra muchas vezes se vee: assi por el cõtinuo humo como por el calor de la mucha gente. Cierto es no ser otra cosa humo sino fuego espzido/assi como llama es vna exa lacion o euaporacion que sale a manera de hu mo ỏl cuerpo grueso opingue: ya q̃l espacio q̃ sale cogido y amontonado es llama siendo en uestido del fuego. Este resplãdor o lumbre veẽ muchas vezes no solo yẽdo por trra/mas naue gãdo por rios. Digo q̃ q̃ndo apareſce ẽla trra sale del humo que se encoge con el ayre frio de la noche: y enlas riberas delos rios por la exa lacion delagua se encoge este humo: y por con siguiente siendo encendido da resplandor y pesce su claridad. Vẽgamos alas naos q̃ van por la mar y alos marineros q̃ corren tormẽta:

Que cosa es humo q̃ cosa es llama.

y sepan que aquella luz o lumbres que veen en gendra el humo de su nao/del calor de la gente en cogida en pequeño lugar y quando se leuanta tormenta espesase este humo/reprimese y abaxa se por huyr delos vientos: y andando aun lado y a otro cõ el mouimiento se enciẽde/ y a vezes topa enel entena/a vezes enla gauia otras en popa: y tam biẽ se mueue hazia proa/ de manera q̃ ver esta lumbre o paresçer es cosa natural y no sobre natural. El capitã bezerra acaescio estando el armada cesarea sobre corron/con su compañia de soldados/ouo tormenta y paresçio enella esto que dizen santelmo/ sucedio que este resplandor descendio a parte q̃ el capitan pudo llegar de ligero y queriẽdo cõ la capa tomar la lũbre resulto que era vna gota pequeña de agua/o taroz que los dela mar veen en tiempo de calma en verano y ceso de mas paresçer santelmo. El capitan quedo corrido dela burla y los hombres de mar entendieron no ser milagro. La opinion delos marineros que se acuestã a dezir que es santelmo/ pudo ser que tomase principio desde sant erasmo obispo de napoles/el qual no solo despues de muerto mas en vida ayudo alos marineros que le pedian socorro enlas tormẽtas. Este nõbre ỏ erasmo dizen los de napoles eremo/y por discurso de dias quitada vna. e. por sincopa ha quedado enel nombre de santermo. Los españoles que jamas saben guardar vocablo ageno/o estrangero le llamã santelmo/la. r. cõuertiendo la en. l. deste santelmo que los mari-

Sã erasmo obispo de napoles:

neros dizen-ni ay escriptura que hable-ni autoridad que lo confirme. Oygo dezir que los frayles p̃dicadores touierõ vn religioso ó buenas costũbres y loable vida que se llamo fray pero gonçales natural de galizia: y que viuiendo nuestro señor hizo por el algunas marauillas: y este es el que resplandece y da luz en las tormentas. No dudo q̃ dios haga marauillas en sus santos y por sus sãctos como dize dauid. Psalmus 67. Mas si este seruo de dios fue fray Pero gõçales como sera santelmo. Esta la dificultad que desta lumbre de que hablamos ay escrituras mas antiguas q̃ la ley de gracia y aduenimiẽto ó christo en carne que dan testimonio della. Vergilio dize q̃ aparecio este fuego sobre la cabeça de Julio ascanio: Titolliuio affirma q̃ aparecio sobre la cabeça de Seruio tulio sexto rey ó romanos. Põponio athico dize que roma se començo a edificar cnel tercero año dela tercera olimpiada: esto es eñl dezeno año ó Joathã rey dejudea: y dela creacion ól mũdo de. 3201. años: y. 729. años antes que christo nuestro redemptor naciese. Los reyes de roma fuerõ siete-y reynarõ. 244. años. Eusebio dize q̃. 246. Seruio tulio reyno. 44. y Tarquino el soberuio. 25. despues del. Asi que descontando estos años parece ser claro lo que digo: y aun que no se descontassen. Lean a Diodoro siculo escriptor antiguo: lean a Plutarcho cheroneo: lean a Aristoteles-y a otros ãtiguos que sobre esto escriuen: y hallaran que si son anexas ala mar las tormentas: enlas tormentas paresce̅ estas

Vergil. 2 eneid.

Titoli. libro. 1.

resplan

resplandores o lumbres: y no solo paresçieron a gentiles/mas el dia de oy la veen con tormẽta turcos y moros. Quando aparesçe vna sola lumbre se tiene por mala señal: y de aqui dixo Propercio.

Candida foelici soluite vela toro.

Dezimos que es la causa que siendo mucha la tempestad que se leuanta ahoga la exalacion/aun que toda via por la parte que menos le acosa parece. Quando ay dos lumbres es señal que enel ayre ay abundãcia de humor gruesso: y denota que es bastãte a consumir la materia dela tempestad/o que la tempestad va cessando/y el humor gruesso se enseñorea. Mas acaesce q̃ apesciendo dos lũbres puede auer tormenta: y apareściendo vna no sea tã grãde: y muchas vezes viene tormenta sin que lumbre alguna se vea. La ciega gẽtilidad a estos Castor y Polux coloco enel cielo enel signo que llamã los astrologos geminis. Queda nos a responder a vna replica delos marineros que dizen/q̃ jamas hombre vee esta claridad que no escape del peligro. A esto digo q̃ muchos pueden ver y veen las lumbres y peligran y se ahogã: y cõ esto no ay q̃en lo diga: q̃ si los ahogados hablasse dirian auer la visto. Deue el sabio christiano marinero traher la cõsciẽcia lipia ỏ males: inuocar el auxilio ỏ dios y ỏ su bẽdita madre/llamar los santos/poner los ojos enel cielo/y dezir cõel propheta. Saluum me fac deus: quoniam intrauerunt aque vsque ad animam meam. psalmo 68.

¶ Fin dela segunda parte.

Parte

Parte tercera del compendio y tracta dela composicion, y vso de instrumentos, y reglas de la arte de nauigacion.

Capitulo primero del numero, y orden, y nombres delos vientos.

De tan estimado Eolo rey de las eolas, o islas vulcaneas: por auer tenido razon y conoscimiento de los vientos que los antiguos le llamaron dios y señor dellos. Con no menos razon el marinero no los deue ignorar, pues el bien vniuersal dela nauegacion consiste en su conoscimiento. Por tanto deues saber que viento es fructo del ayre, vapor dla tierra que por su subtilidad traciende el ayre, y lo fiere y empuxa. Otros dizen que viento es ayre conmouido y agitado. Llamase viento porque es vehemēte violento: cuya fuerça es tanta que no solo derriba peñascos, arranca arboles: mas perturba el ayre y tierra, y conmueue los mares. Quatro son los vientos principales que vienen de los quatro puntos cardinales del orizonte. Tenemos dicho quel circulo meridiano corta al orizonte en dos puntos: enel septentrion, y enel medio dia: y la equinocial lo corta en otros dos: enel oriente y occidente. E destos quatro puntos vienen estos quatro vientos: de que la sagrada escriptura haze mencion. A estos quatro viētos los llamarō los antiguos desta manera.

Margin notes (left): Difinicio de vieto. — Nobres delos viētos segun los antiguos.

Margin notes (right): Homerus. Solinus de mirabilibus. Antonius mancinellus. Cusanus. Plinius libro .2. Machrobius li. 7. saturnalium. Aristo. 2. metheu. Seneca li. naturaliū qstionū. Vitruuius de archite ctura. Polidorus de vrbino d rerum inuētione. Luce. ca. 17.

nera:al que viene ỏl oriente ſubſolano a quien noſotros llamamos leuante:al que viene de la parte del medio dia llamaron auſtro/ y noſotros meridiano:al que viene del occidente/ fauanio/ y noſotros poniente:al que viene ỏl ſeptentrion/ llamaron los antiguos ſeptentrional y aquilonal o boreal/ y noſotros lo llamamos norte. A eſtos quatro vientos ajuntaron a cada vno dos collaterales/ eneſta manera. Al que ſe aparta del ſubſolano hazia la parte del ſeptentrional por do ſale el tropico de cancer le llamarõ vulturno: y al que ſe aparta ala pte meridional por do ſale el tropico ỏ capricornio le llamaron euro. E el que de fauonio ſe apta ala parte meridional donde ſe pone el tropico de capricornio le llamaron africo: y al que declina al ſeptentrion por do ſe pone el tropico de cancer le llamaron cauro. Los collaterales del ſeptentrion y del auſtro correſponden alas circumferencias delos circulos polares: y al que ſe aparta del ſeptontrion hazia el leuante llamaron aquilon: y el que declina ala parte occidental circio. Al que ſe aparta del auſtro al oriente euro auſtro: y al que ala parte occidẽtal/ auſtro africo. Tantos pone Ariſtotiles en ſus methauros. Coneſtos doze vientos los antiguos nauegaron y tenian ſu bruxola.

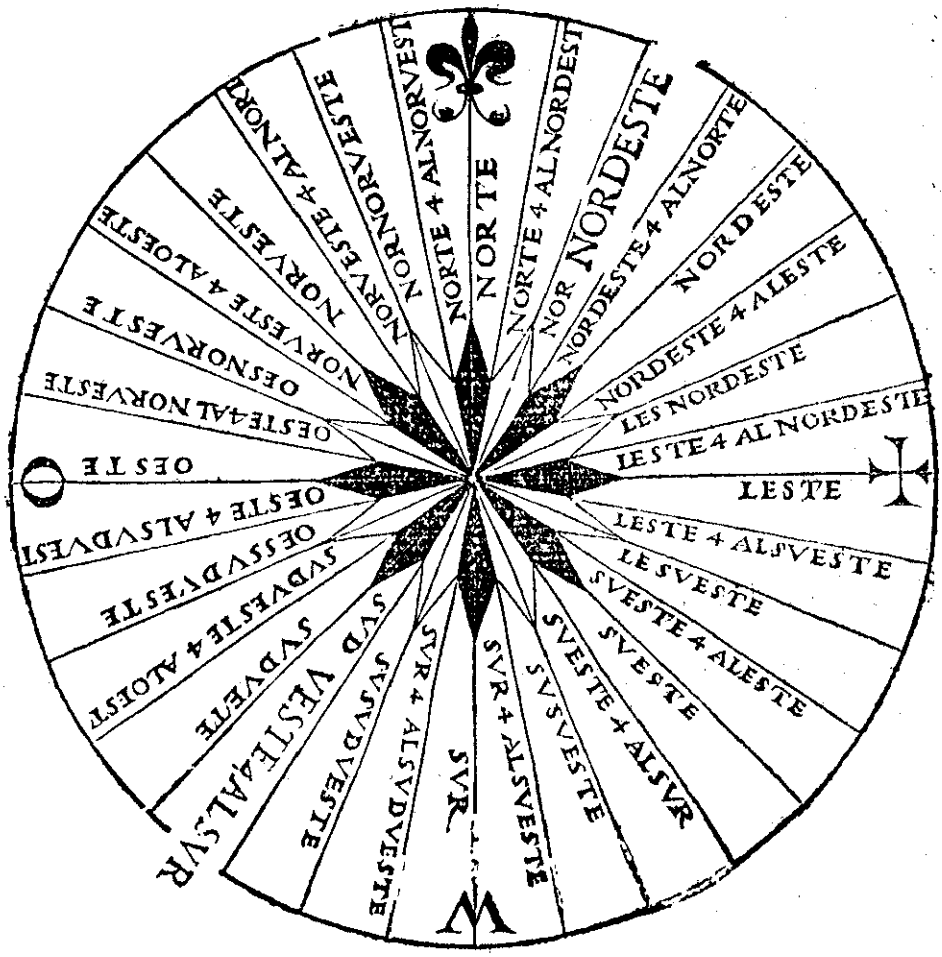
Nõbres modernos ỏlos viẽtos.

¶ Concuerdã los nauegãtes modernos cõlos ãtiguos en los q̃tro viẽtos p̃ncipales: aunq̃ les mudã los nõbres: llamãdo al viẽto leuãte leſte: al poniente oeſte: al ſeptẽtrional/ norte: al meridional/ ſur/ entre eſtos quatro vientos diui-

diendo cada quarta del orizonte en dos mitades compuestos delos dos mas propinquos: eñsta manera/ entre el norte y el este tomando nombre de entramos le llamaron/ nordeste: y entre el este y el sur le llaman sueste: y entre el sur y el oeste/ le llaman/ sudueste: entre el oeste y el norte/ llamã norueste. Estos ocho vientos en la nauegacion se llaman vientos enteros. Entre estos ocho vientos ponen otros ocho q̃ se dizen medios vientos: los quales tambien se denominan delos dos mas propincos. Entre el norte y el nordeste llaman/ nornordeste. Entre el nordeste y el este les nordeste/ y asi de los otros. De mas destos medios vientos ponen otros que llaman quartas de vientos: las quales toman nombres delos vientos a q̃ declinan: asi como ala quarta q̃ se aparta del norte hazia el nordeste: llaman norte quarta al nordeste. Y la que esta ala parte del norueste/ llaman norte quarta al norueste/ y asi alas ó mas como enla siguiẽte figura se vera. Delo q̃l se collige que diuidos los ocho vientos principales en medios viẽtos son diez y seys y cada medio viento en dos quartas son todos treynta y dos vientos: algũos ha auido tan curiosos y por mejor dezir cuydadosos/ y tan amigos de precision que los hazen sesenta y qnatro: y las cartas que esto tienen mas es la confusion de las lineas que el fruto que dellas se saca.

Ptolo. lib. 5. cosmographie. c. 6.

¶ Demonstracion de los vientos.



Nõbres de vientos eñl mediterraneo

¶ Destos nõbres vsã los q̃ nauegã el mar oceano: y pesce tener origẽ d̃la lẽgua alemaña o flamẽca/ porq̃ estas nasciones nauegan enel oceano: los que nauegan eñl mar mediterraneo los llaman por otros nõbres/ teniendo origen de la lẽgua toscana/ o porque toman denominacion delas partes de donde vienẽ en respecto del mar mediterraneo: asi como gregal porque

viene de grecia: y leueche/ por q̃ viene de liuia: y ſiroco de ſiria etc̃. Y comẽçãdo enel norte ſõ ſus nõbres/ tramõtana/ gregal/ leuãt/ ſiroch/ mijorno/ leueig/ ponent/ y meſtre. Y al q̃ eſta entre la tramõtana y el gregal: llaman griego y tramõtana/ y al que eſta entre el gregal y el leuãte llaman leuant y gregal: y al q̃ eſta entre el leuãte y el ſiroco/ llamã leuãt y ſiroco: y entre el ſiroco y mijorno llaman mijorno ſiroco: y aſi alos otros/ y lo meſmo alas q̃rtas: y porq̃ los q̃ nauegã el oceano ſe gouiernã por alturas vſaremos dlos nombres que ellos vſan: pues auemos de tractar d alturas y cada vno vſara delos q̃ quiſiere: pues la differencia ſolo es no enlos vientos ſino enlos nõbres dellos.

¶ Cap. ij. dla cõpoſiciõ dela carta de marear.

Difinicio d nauegacion.

IJniẽdo al fin dſeado q̃ es la nauegaciõ cõel q̃l intento comẽçe eſta obra/ digo que nauegar no es otra coſa ſi no caminar ſobre las aguas de vn lugar a otro: y es vna delas quatro coſas difficultoſas que el ſapientiſſimo rey eſcriuio. Eſte camino diffiere delos de la tierra en tres coſas. El dla tierra es firme/ eſte fluxible: el dla tierra quedo/ eſte mouible: el de la tierra ſeñalado/ y el de la mar ignoto. E ſi en los caminos dla tierra ay cueſtas y aſperezas/ la mar los paga con las ſetenas en tormẽtas. Siendo eſte camino tan dificultoſo ſeria dificil dar lo a entender con palabras/ o eſcreuir lo con pluma.

Proverbiorũ ca. 30.

La

La mejor explicacion q̃ para esto han hallado los ingenios delos hombres es dar lo pintado en vna carta: para la fabrica dela qual se presupone saber dos cosas. La vna es la pusicion delos lugares: y la otra las distancias que ay de vnos lugares a otros. E assi la carta tẽdra dos descripciones: la vna q̃ corresp̃de ala pusicion sera delos vientos a que los marineros llaman rumbos: y la otra q̃ corresponde alas distancias sera la pintura delas costas dela tierra y delas islas cercadas de mar. ¶Para pintar los vientos o rumbos ha se de tomar vn pergamino o vn papel del tamaño que se quisiere la carta y echaremos le dos lineas rectas con tinta negra que enel medio se corten en angulos rectos la vna segũ lo luẽgo dela carta que sera el esteoeste: y la otra norte sur. Sobre el pũto en que se cortan sea de hazer centro y sobre el dar vn circulo oculto que casi occupe toda la carta el qual algunos dan con plomo porque es facil d̃ quitar. Estas dos lineas diuidẽ el circulo en quatro ptes yguales. Cada parte destas repartiremos por medio con vn punto. Despues de vn pũto a otro punto lleuaremos vna linea recta diametralmente con tinta negra y assi quedara el circulo diuidido con quatro lineas: en ocho partes yguales que corresponden a los ocho vientos. Assi mesmo se ha de repartir cada ochaua en dos partes yguales y cada parte destas se llamara medio viento. Y luego lleuaremos de cada vn punto a su opposito diametralmẽte vna linea recta d̃ verde

fabrica.

o de azul. E tambiẽ cada medio viẽto se a ỏ diuidir enel circulo en dos partes yguales. Y ỏs tos puntos que diuiden las q̃rtas lleuaremos vnas lineas rectas cõ tinta colorada q̃ tambiẽ paſen por el centro q̃ madre aguja le llamã. Y aſi ſaldran del centro ala circũferencia treinta y dos lineas que ſignificã los treinta y dos viẽ tos. Allende deſtas dichas lineas daremos o tras equediſtantes a ellas y de ſus meſmas co lores eneſta forma. Delos pũtos ỏlos viẽtos y medios vientos q̃ paſã por el cẽtro lleuaremos vnas lineas rectas q̃ no paſen por el cẽtro ſino que ſean ygualmente apartadas alas que pa ſan por el centro y delas miſmas colores de ſu equidiſtante que paſa por el centro. Y como eſ tas lineas vengan a concurrir aſi eñl centro co mo enlos puntos delos vientos y medios viẽ tos que eſtã enla circumferencia del circulo q̃ daran alli formadas otras diez y ſeys agujas cada vna con ſus treinta y dos vientos. Y ſi la carta fuere muy grãde por que los rumbos no vayan muy apartados ſi quiſieres echalle o tras diez y ſeys agujas formar las has entre vna y otra delas primeras diez y ſeys por los puntos donde ſe echan las quartas con ſus viẽ tos como dicho tenemos. Es coſtumbre pintar ſobre el centro de algunas deſtas agujas / o de las mas con diuerſas colores / y cõ oro vna flor o roſeta diferẽciãdo las lineas y ſeñalando las con letras o con alguna ſeñal eſpecialmente ſe ſeñala el norte con vna flor de lys / y el leſte con vna cruz. Eſto ſirue allẽde de diſtinguir los viẽ

Los concurſos de los vientos ſe llaman agujas.

tos

tos de ornato dela carta lo qual quasi siempre se haze despues de asentada la costa esto basta quanto ala traça delos vientos.

Descripcion de la costa.

¶ La collocacio dlos lugares y puertos y yslas enla carta segun sus proprias distancias cō sisste en particular y verdadera relacion delos q̄ lo han andado y assi son menester padrones dlas costas puertos y yslas q̄ se hā de pintar enla carta. Y hā se d procurar los mas approbados y verdaderos q̄ se hallē: y no solamente padrones pintados: mas tābien es menester saber las alturas d polo d algūos cabos principales y d puertos y d famosas ciudades. Auido esto se ha d trasladar ē vnos papeles dlgados y transparētes q̄ se hazē quales para esto sō menester: vntādolos con olio d linaza y dspues enxugādo los al sol. Y dspues toma el padron o carta q̄ sea d trasladar y asientā la muy extendida sobre vna mesa y luego asientan el papel trāparente sobre vna parte del padrō do quieren comēçar y bien firado el papel sobre el padron con plomos o apegado cō vna poca d cera q̄ facilmente se puede despegar: señalan en el papel transparēte cō vna pluma dlgada vn lesteoeste y vn norte sur o dos sobre los que se veen. Por el mismo papel enl padrō: que se dize trasflor o trasflorar. Y assi mesmo trasflorā toda la costa puertos islas y ciudades y cabos y rios como pesce enl patrō hasta las peñas q̄ salē fuera dl agua y los baxos notos. E pa lo q̄ este papel no basta ponē assi mesmo otro y los q̄ mas sō menester y comiençan el traslado enel

Auiso. vno dõde acabo eñl otra hasta auer tran flora-
do todo lo q̃ quieren. No oluidando d̃ echar en
cada vno líneas de norte sur y lesteoeste / por q̃
sirven de señal para despues. De manera q̃ la
línea del norte sur d̃l vn papel acuda cõ la línea
d̃l norte sur d̃l otro que se le junta por el lado: y
la línea d̃l lesteoeste / acuda cõ la d̃l otro papel
q̃ se le junta por longitud. E así trãflorado el pa
dron eneſtos papeles / sea de poner la carta a
rumbada llana y bien estirada sobre vna mesa
bien fixada cõ plomadas / o clauada por los ex
tremos enla mesa. Despues sea d̃ asẽtar sobre
la dicha carta a rumbada el papel / o papeles /
do esta el tranflor del padron: en aquella parte
correspondiente d̃l padron ala carta arrumba
da / como las líneas d̃l esteoeste y norte sur del
trãsflor esten sobre las líneas q̃ les correspõdẽ
enla carta arrũbada. E así bien fixado este pa
pel por la vna parte / ha se deponer baxo d̃l por
la otra pte (como q̃de en su lugar) otro papel
d̃lgado a humado por la pte baxa q̃ es la q̃ cae
sobre la carta arrũbada. El q̃l se aya a huma-
do contea o con mechas de pez. Esto así asẽta-
do y biẽ fixado vno sobre otro. A se d̃ tomar vn
graphio / o puntero q̃ tẽga la pũta líſa por que
no rasge ni horade el papel y cõ el se yra apre-
tando sobre todo el trãsflor y señalando quan-
to enel esta trasladado d̃l padron / saluo los viẽ
tos / o rumbos q̃ dizen los marineros: y así q̃da
ra todo impresso d̃l humo enla carta arrumba
da / sobre lo qual con vna pluma delgada se tor
nara a señalar con tinta. Despues dela tinta

enxuta

enxuta: con vna migaja de pan se limpiara todo lo del humo/y quedara la costa asẽtada cõ tinta en la carta.

¶ Fecho esto con vna delgada pendola escreuir se hã en la carta todos los lugares y nõbres dela costa en aquella parte donde estã y como se veen enel padrõ: y primeramente se han de escreuir ỏ colorado los puertos y cabos pncipales/y famosas ciudades/y otras cosas notables: y todo lo ỏmas ỏ negro. Despues ỏburan ciudades/naos/vãderas/y aiales/señalã regiones y otras notables cosas: y ỏspues cõ colores y oro hermosean las ciudades/agujas/naos/y otras ptes ỏla carta: y tãbiẽ dan vn verde ala costa por pte ỏla tierra/y cõ vn poco de açafrã le dan gracia/o como mejor parezca. Asientã tambiẽ letra por pte eñsta manera. B. por baya. C. por cabo. E. por angla. I. por ísla. M. por monte. P. por puerto. R. por rio.

Scala de leguas. ¶ Despues dõde menos occupen se han ỏ dar dos lineas rectas eqdistãtes y no mas apartadas vna ỏ otra que medio dedo/o poco mas: y tan luẽgas q̃ puedã señalarse entre ellas alo menos trezietas leguas. A esto dizẽ los marineros trõco ỏ leguas: y asiẽtã se ỏsta manera: hã se ỏ tomar eñl cõpas ciẽt leguas ỏl tronco ỏ la carta/o padron q̃ se traslada/y asientan las justamẽte entre las dos lineas: y este espacio pten por medio y q̃dan en cinquẽta: y estas partidas por medio q̃dan/en veinte y cinco: y ptidas las. 25. quedan en doze leguas y media/y señalãse como pesce enla ỏmõstracio siguiẽte.

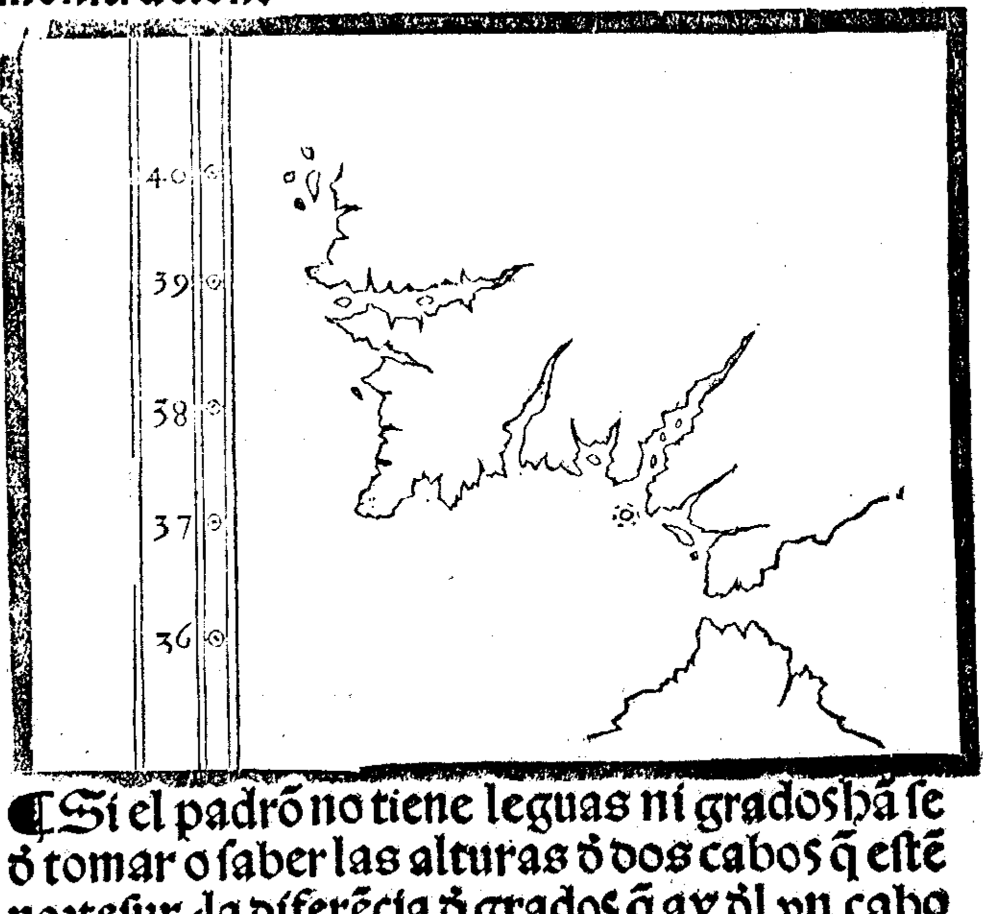
Graduacion.

¶ Ya hecha asi la carta para graduar la se an de dar tres lineas que hagan angulos rectos con la linea del lesteoeste equidistantes ala linea del norte sur: y tambien ellas seran norte sur. Estas se darã por la isla d̃los açores/ o mas cerca de españa/ o donde mas d̃socupada estuuiere la carta/ y aproposito para esto: tan apartada la vna linea dela otra que en dos espacios que hazen se puedan señalar: enel vno los grados/ y enel otro el numero dellos: cõforme ala graduacion del padron: como los numeros delos grados señalen lesteoeste: los puertos y cabos/ y costa en sus proprias alturas.

Como se gradua la arta.

¶ Si la carta no tuuiere graduacion han se de tomar enel compas del tronco de las leguas siete espacios de a doze leguas y media: que sõ ochenta y siete leguas y media: y estas se han de repartir en cinco partes q̃ salẽ a diez y siete leguas y media por parte. Y tomadas enel cõpas las quatro partes/ hazen quatro grados: y partidos en quatro partes es cada parte vn grado/ y señalã lo asi ⊙. Y si quisieres los grados/ a diez y seys leguas y dos tercios/ o amas: tanto espacio como las leguas comprehendã daras a cada grado. Esta graduacion se ha de començar de vn cabo cuya altura de polo se sepa. Y graduada asi toda la carta/ ha se d̃ comẽçar el numero delos grados dende la linea eq̃nocial vno/ dos/ tres etc̃. hazia el vn polo/ y asi mismo

si mesmo hazia el otro / como aql cabo conoscido le correspõda el numero ḋ su altura: ⁊ asi hara a toda la carta: y la linea equinocial estara señalada en su propio lugar: ⁊ asi mesmo señalaran los tropicos segun estã eñl sphera. En esta nuestra españa por que el cabo ḋ sant viceynte es principal / comiençã eñl la graduaciõ / y lo numeran en treinta y siete grados / y ḋ alli hazia el polo artico los grados se augmẽtan: y de alli a la linea equinoccial vã diminuyendo: y de la linea al polo antartico augmẽtando (como dicho tenemos) segũ lo cõtenido en la carta / como parersce en la siguiente demonstracion.



Como se hallarã leguas y grados ẽ vna carta q̃ no este graduada ni tẽga escala de leguas.

¶ Si el padrõ no tiene leguas ni grados hã se ḋ tomar o saber las alturas ḋ dos cabos q̃ estẽ nortesur / la diferẽcia ḋ grados q̃ ay ḋl vn cabo

al otro: por aquellos grados repartẽ aqu el espacio a diez y siete leguas y media por grado/ o segun la opiniõ de las leguas d̃ la redondez d̃ la tierra/ como tocamos hablãdo d̃lla enel capitulo deziocho de la primera parte. Enesta nuestra españa acostumbrã tomar enel cõpas el espacio q̃ ay del cabo d̃ sant vicẽte al medio d̃la mayor isla d̃ berlinga: que cuẽtã tres grados: q̃ a deziciete leguas y media por grado sõ cinquẽta y dos leguas y media/ y tãtas ponẽ eneste espacio: otros ponen cinquẽta leguas cõtãdo a 16 leguas y 2 tercios por grado: y d̃sta mãera hazẽ d̃ leguas grados y d̃ grados leguas. Las cartas d̃l marear no tienẽ limitado tamaño/ por q̃ solamẽte representã la d̃scripcion del agua y tierra/ y no la cãtidad. Y por esto vnas se pintã ẽ grãde espacio/ otras en peq̃ño. Las q̃ estã pintadas en grãde espacio son mas claras y mas precissas/ y a estas llamã los marineros d̃ punto grãde o mayor. Las q̃ se pintã ẽ pequeño espacio se huelgã algunos d̃tener/ por ser mas abreuiadas/ q̃ ẽ poco espacio se cõphẽde mucho: a estas llamã d̃ pũto menor/ o d̃ pũto pequeño. Si por alguna d̃las dichas causas q̃sieres reduzir d̃ punto mayor a pũto menor o al contrario/ auemos d̃ pintar solamẽte la costa y islas ẽ vn papel/ d̃la mãera q̃ se pinto ẽ la carta arrũbada. Digo que se pinte ẽ vn papel por no estragar los padrones: y d̃spues d̃ pintada solamẽte cõ tinta/ sobre esta pĩtura se hã d̃ lleuar vnas lineas rectas eq̃distãtes/ hechas todas por vn cõpas segũ lo luẽgo d̃la carta/ y otras lineas q̃ las cortẽ ẽ ãgulos rectos/ y tãbiẽ

e que

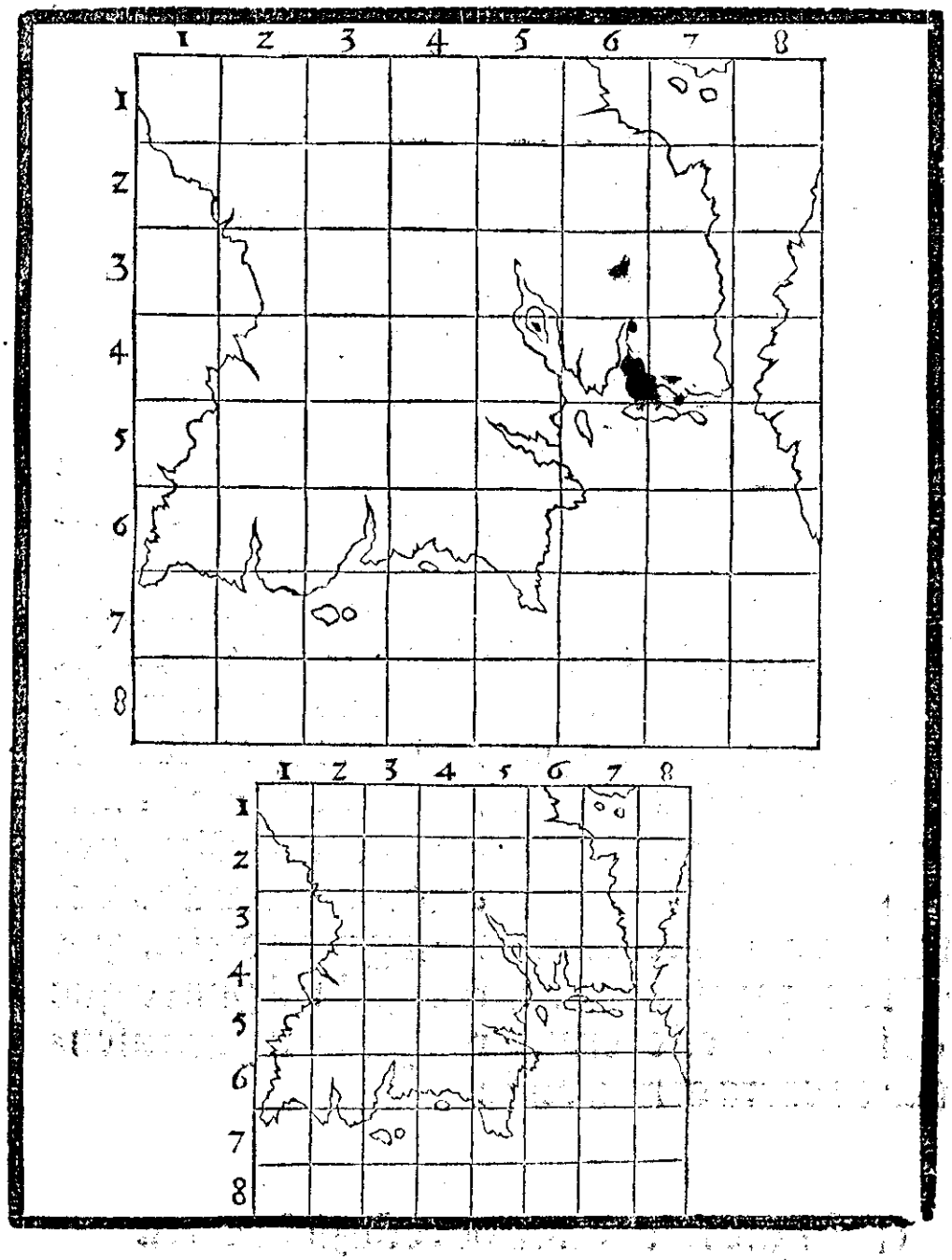
e que distantes: y del mesmo compas delas p̃meras: estas dos ordenes ò lineas diuidiran toda la superficie en quadradillos perfectos: y es de notar q̃ quanto mas juntas fueren las lineas / y menores los quadradillos / tanto mas perfectamẽte se podra reduzir y con mas facilidad. Despues se toma otro papel mayor o menor que la carta segun el punto a que lo quisieres reduzir / y eñl largo y eñl ãcho ò lreptiremos tãtos espacios q̃ntos son los que estan entre las lineas del otro papel: si fuere mayor / los quadrados seran mayores: y si menor / menores. ¶Para tener orden enla correspõdencia delos quadrados que sera gran lumbre para el trasladar: numeraremos las ordenes delos quadrados / los dela longitud por la frente: y los dela latitud porel lado: asi enel vn papel como enel otro conformes. Los dela frente / de mano izquierda para la derecha: y los del lado de arriba / para abaxo: despues mira la costa como va por los quadrados ò lprimer papel: y asi la dibuxa enlos quadrados del segundo / enla mesma orden y proporcion que alli esta: y asi quedara reduzida al punto que quisieres y este seruira por padron para asentar en carta arrumbada

Nota.

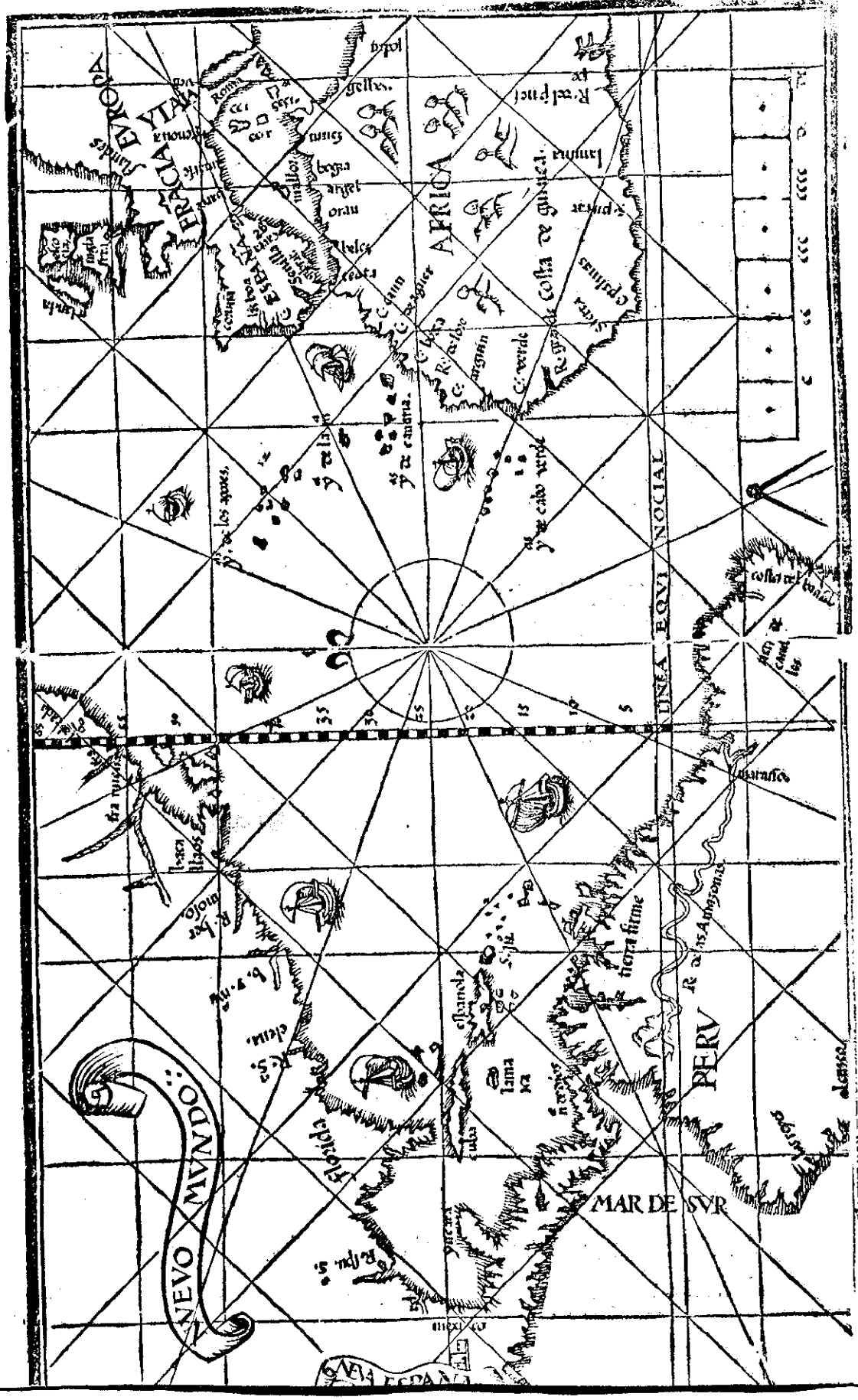
¶Sigue se la forma de reduzir la carta de vn punto en otro mayor o menor.

Parte

¶ Esta es la forma de traduzir la carta de marear:



¶ Sigue se vna semejança de la carta de marear.


ESPAÑA
FRANCIA
ITALIA
ALEMAÑA
AFRICA
LINEA EQVINOCIAL
PERV
MAR DE SVR
NVEVO MVNDO

Defectos de la carta pintada en plano.

¶ No vsan ni saben vsar los pilotos y marineros ò otras cartas sino destas planas: (como dicho tẽgo) las quales por no ser globosas son imperfectas: y assi dexan de señalar/ que quanto se van alongãdo dela equinocial para qualquier delos polos las lineas meridianas/ se vã restriñẽdo y angostando ò tal manera/ q̃si dos ciudades o puntos en la equinocial distassen ò longitud sesenta leguas/ y enlos mesmos meridianos a sesenta grados dela equinocial para qualquier delos polos estouiesẽ otras dos ciudades o puntos: no distarian de longitud si no treinta leguas. Para mas declaracion/ o entendimiento digo/ q̃ si dos naos partiesen de la eq̃nocial apartada la vna dela otra cient leguas del esteoeste/ y que cada vna dellas por su meridiano ỏrechamẽte caminasẽ hazia el norte: q̃ndo cada vna dellas touiese el polo sobre su orizonte sesenta grados/ estaria la vna de la otra solamẽte cinq̃nta leguas por paralelo ỏl lesteoeste. Lo qual paresce por las cartas planas q̃ ay las mesmas ciẽt leguas. E sin estas y otras cõsideraciones vn error acarrea otro/ y otro a otro: especificarlo aq̃ no solo seria para algunos pilotos (como dizen) dar musica al sordo/ o pintar casa pa ciegos/ mas aun seria meter los en cõfusiõ. Necessario es aduertir q̃ las buenas cartas hã ò tener las costas y puertos y ciudades y otros lugares situadas por los viẽtos/ o rumbos ỏlla proporcionalmẽte como se hallan por el mũdo: y no por los viẽtos q̃ señala el aguja: esto digo por el nordestear y noruestear

Exemplo

Nota.

estear del aguja como adelante en el cap. quin
to tocaremos. Y assi mesmo que la graduacion
de la carta lo señale en sus proprias alturas.
Las cartas q̃ desto carecen deuen ser correg-
das y emendadas por hombres sabios y exp-
tos. Saluo q̃ en el mar mediterraneo y canal d̃
flandes no es inc̃ueniẽte para la nauegaciõ
que los puertos esten señalados en las cartas
por los viẽtos q̃ el aguja d̃muestra: pues alli no
nauegã por alturas d̃ polo. E no seria in cõue
niente antes cosa justa y muy acertada (para
quitar tantos errores delos quales se sigue tã
ta confusion y peligros) q̃. v. magestad manda
se a doctos cosmographos y exptos eñl arte d̃
nauegar: q̃ verificasen las alturas de polo que
tienen los puertos: cabos: islas: y pueblos
maritimos: y assi mesmo d̃scriuiesẽ verdadera-
mẽte las costas d̃la tierra: especialmẽte d̃la na
uegaciõ d̃las indias occidẽtales: o mũdo nue-
uo: dõde ha sido dios seruido q̃ tãta multitud d̃
gẽtes a yã recebido agua d̃l sancto baptismo:
viniẽdo en conoscimiẽto d̃l verdadero dios: del
qual (y con thesoro delas dichas indias) tã fa
uorescida ha sido la republica christiana: cõ q̃l
tãdo vuestra magestad: y resistiendo a infieles:
domando la soberuia y pertinacia de los he-
rejes luteranos: o colãpadios: melanchthones
rebaptizados etc̃. reduziẽdo los ala obediẽcia
d̃la yglia catholica: d̃lo q̃l nro inmẽso dios ha
sido tã seruido: ya vuestra majestad aresultado
fama ppetua y eterno renõbre y gloria in mor
tal en los siglos venideros a vros sucessores.

Carlo. v. domo los hereticos luteranos

Cap̃.iij.d̃la ṽtud y ꝓpriedad d̃la piedra ymã.

Propriedades d̃la piedra yman.

La piedra ymã segũ escriue el cardenal cusano tiene essẽcia/ṽtud y opaciõ. La virtud es ẽgẽdrada d̃ la essẽcia: d̃la essẽcia y virtud nasce la operaciõ: d̃ manera q̃ comunicãdo la piedra su virtud al fierro por razõ d̃sta haze al fierro que se mueua/aunque entre el y ella este vna taça de plata o vna tabla o otra cosa semejãte. La fuerça atractiua d̃la piedra yman haze ala naturaleza d̃l fierro estar en si y cõ q̃etud tãto q̃ con ser graue y põderoso no d̃sciẽde/porq̃ la naturaleza d̃ste fierro no q̃da eñl/mas vñese cõla naturaleza d̃la piedra: la q̃l pesce q̃ se va extẽdiẽdo: dõde vemos q̃ por esta vniõ sucede no solo atraer este fierro mas este a otro/y otro a otro y se haze vna sarta como muestra la experiẽcia. Sãt augustin se marauillo segũ escriue enlos libros d̃la ciudad de dios porq̃ sobre vn vaso vio vn fierro menearse meneãdo la piedra ymã d̃baxo d̃l vaso: llamase magnes/porq̃ el inuẽtor della asi se llamaua: el q̃l (segũ escriue plinio) estãdo enla india oriẽtal guardãdo ganado traya el calçado clauado y ferrado por d̃baxo (seria como esclopes d̃ gascuña/o çuecos d̃ castilla.) Enel bordon traya punta/o regaton d̃ fierro: y hallãdose sobre vna q̃ntidad d̃sta piedra no podia mouer los pies ni leuantar el cayado o bordõ: pues como vn rato ygnorase la causa poco a poco vino a entẽder lo q̃ fasta alli no entẽdia/y conoscio la propriedad d̃la piedra/y la virtud attractiua q̃ tenia: su color no difiere d̃la del

Cusanus Cardi. li. 5. excitationum.

Platina de vita sũmo pontificum.

magnes inuentor d̃sta piedra.

pli. li. 36 ca. 16.

Sotacus.

ol fierro ãtes por esta causa fue llamado fierro biuo. La mejor piedra yman es de color ceru lea la qual color a vezes tiene la mar: hallaron se cinco especies/o differẽcias ò piedra ymã: la primera ethiopica: la segunda manesica de ma cedonia conterminо alos que van al lago ò bo ueyda ala mano derecha: la tercera lechio de boecia: la q̃rta troade cerca ò alexãdria: la q̃n ta y manesia ò asia: mas agora se halla en otras diuersas partes/ay la en españa en muchos lu gares/hallase en sierra morena jũto ala villa ò la calera que es ò la ordẽ de santiago en la pro uincia ò leon. En vna sierra ò moron tierra del cõde de vzeña ay gran q̃ntidad ò lla y en otras partes. La mas comũ piedra y dela q̃ mas vsa mos es dela isla de lelua del señor de pomblin: la q̃ yo tengo por mejor es de dinamarca. Esta y las de mas tienen virtud propria ò atraher asi el fierro: verdad es q̃ teanxedes escriue que en ethiopia se halla otro genero ò yman q̃ ap= ta y desecha ò si el fierro. El cometador niega q̃ la piedra yman atrayga asi el fierro/ mas di ze q̃ el fierro por natural inclinaciõ se mueue a la piedra como a su natural lugar/ por vna q̃li dad q̃ la piedra ĩprime eñl fierro. Allẽde ò sta v tud y ppriedad q̃ tiene ò atraher asi el fierro/ tiene otra y es q̃ da al fierro virtud y potencia pa q̃ señale los dos pũtos ò lorizõte do le corta el meridiano/q̃s ẽlos dos viẽtos norte y sur: esta virtud se halla mas intẽsa en solas dos ptes ò la piedra/y estas ptes siempre estã oppuestas: y asi sõ cõtrarias en la operaciõ/ porq̃ tocado

Cinco especies ò piedra yman.

Halla se piedra yman en españa

La piedra yman de dina marca la mejor.

Theanxedes.

Aneroio.

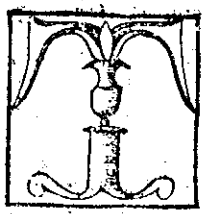
La piedra yman da virtud al fierro.

el fierro cõ la vna/y pueſto do ſe pueda mouer libremente/ſeñalara el norte: y otro fierro tocado con la otra parte ſeñalara el ſur: haziẽdo eſta experiencia ſe ſabe qual parte de la piedra correſponde al norte/aq̃ los marineros llaman cara dela piedra y qual al ſur. Es tã neceſſaria eſta piedra q̃ ſin ella la nauegaciõ ſeria falta ni cierta: porque ella da vida al aguja: y el aguja guia al piloto pa q̃ ỏ dia acierte: yỏ noche no yerre. Muestra a cercar el mũdo/da a conoſcer los viẽtos/y pues eſtã neceſſaria el aguja ỏmos orden y manera como ſe ha de hazer porque podria ſer que enel viaje faltaſe/o ſe perdieſe.

Utilidad deſta piedra.

Capitulo.iiij. dela fabrica dela aguja/o bruxola de nauegar.

Fabrica de la aguja.



Ỏmeſe vn papel como ỏ naypes/y de ſe enel vn circulo de quantidad ỏ vna mano poco mas o menos/ẽ el q̃l ſe han de pintar los.32. vientos con las colores y en la orden q̃ dimos enel primero y ſegundo cap̃.delos vientos y dela carta: no oluidando de ſeñalar el norte con vna flor de lys/y el leuante con vna cruz: y ỏ mas ỏſto cada vno ſegũ ſu phantaſia los hermoſeara y agraciara: deſpues por la pte bara ỏſte papelõ ſe ha ỏ dar vna linea q̃ſte ỏrechamẽte baxo de la ỏl norte ſur/la qual ſera ſeñal para el aſẽtar los fierros o azeros: y deſpues ſe ha de tomar vnỏ filo hierro/o azero tã grueſſo como vn alfiler gordo o ſegũ el tamaño ỏl redõdo ỏl papel roſa/aguja o bruxola que ya ſe puede llamar:

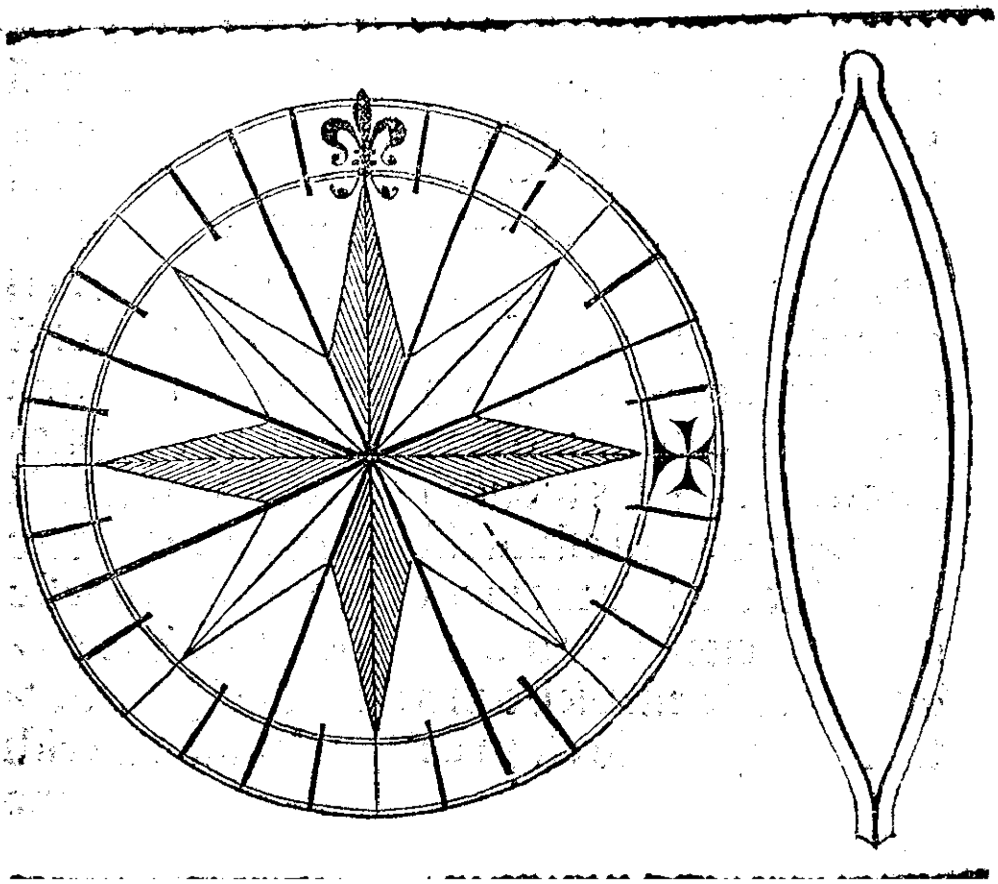
Este fierro se ha de doblar/y q̃ cada vna d̃las p̃tes ygualmẽte sea tan luenga como el diametro d̃la bruxola y mas la q̃rta parte. Los cabos o puntas d̃stos fierros/o azeros se han d̃ apretar y ajustar: y en los medios se hã d̃ abrir o apartar vno d̃ otro hasta q̃ los cabos vẽgan a ygualar con las extremidades del diametro de la bruxola: y asi quedarã los azeros quasi en figura oual. Estos fierros se hã de apegar por la p̃te baxa dela bruxola d̃ manera q̃ sus extremidades/o puntas vengan precisamẽte por la linea d̃l norte sur: y para fixar los asi se hã d̃ cobrir con vn papel delgado engrudado/d̃xando las pũtas o extremidades d̃l fierro d̃scubiertas. Y estas extremidades se hã d̃ tocar enla piedra yman enesta manera/la p̃te q̃ esta abaxo de la flor d̃ lys se ha d̃ refregar en aq̃lla p̃te de la piedra q̃ corresp̃ode al norte (segũ se dixo eñl capitulo pasado) y esto bastaua para la p̃fection d̃l aguja: pero algunos q̃eren para su perabũbancia tocar la otra parte del fierro con aquella p̃te de la piedra que corresponde al sur: y tambiẽ bastaua tocar cõ sola esta parte. Este tocamiẽto d̃l fierro cõ la piedra p̃a q̃ la virtud d̃mõstratiua sea engẽdrada se ha d̃ hazer dando cõ vn martillo algũos golpes en aq̃lla p̃te d̃la piedra q̃ se ha d̃ tocar: es a saber eñl norte/o eñl sur: y alli le saldrã vnas barbas dõde se ha d̃ refregar la pũta d̃l fiero/como q̃en lo amolase: y q̃dar le hã apegadas algũas d̃las dichas barbas d̃la piedra: y asi tocados y pegados los fierros ha se d̃ tomar vna pũta d̃ latõ/d̃ figura piramidal q̃ es

baxo ancha y arriba haze punta: ésta se haze redõda-o ochauada como mejor paresce-y por lo baxo-o ancho se ha de barrenar con vn taladro-y el barreno ha de ser de forma piramidal y ha de entrar eñl piramide hasta medio-o algun poco mas. Este piramide aque los marineros por la mayor pte dizen chapitel ha d̃ tener de alto vn dedo de traues-o segun el aguja fuere: y ha se de encaxar por el centro dela buxola-como la punta salga por la parte alta: y alli se ha de pegar y bien firar: despues se ha de tomar vna caxa redonda de madera hecha entorno donde el aguja pueda estar sin tocar en las paredes dela caxa-y ha d̃ ser tan alta como el semidiametro del aguja: el suelo desta caxa ha d̃ estar postizo-por que se pueda q̃tar y tornar a poner para tornar atocar cõ la piedra los azeros (a q̃ dizen ceuar) quando sea menester: por q̃ no le falte ala aguja la virtud. Enel medio del suelo desta caxa se ha de poner vna punta de hilo de laton aguda-y d̃recha hazia arriba: y sobre esta pũta ha d̃ andar la rosa o buxola-asentando sobre la punta el agujero d̃l chapitel: y porque no le entre viento por la parte d̃ arriba se ha de cobrir esta caxa con vn vidrio: y assi tocada dela piedra y puesta sobre la pũta-señalara la parte del norte-y por consiguiente todos los otros vientos. Es bien notar q̃ despues de tocada el aguja en qualquier d̃stas maneras-si allegan la parte del norte d̃la piedra al norte del aguja-el norte d̃l aguja se allegara a ella: y si la allegan ala parte d̃l sur del aguja-

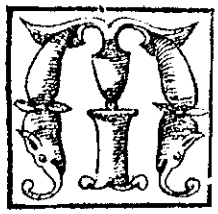
Nota.

huyra

huyra della / y por el cõtrario si allegan el sur dla piedra al sur del aguja se allegara a ella: y si al norte huyra. Esto se entiẽde estando la aguja libre como se ha d asẽtar: y es tãbien esta buena señal para conoscer ql sea el norte y el sur dela piedra. Allende dsto ha se de poner esta caxa en otra sobre dos circulos enexados vno en otro: q siruan para que no pẽda el aguja / aun que penda la nao: y tambien esta caxa ha de tener su cubierta de madera para q guarde la otra: y ha se d aduertir q la punta d la piramide o chapitel y su agujero y la pũta sobre q ãda esten derechos / y tãbiẽ la rosa q no dcline a vna ni a otra parte: y si fuere mas ligera dlo que es menester / hagan la punta sobre que anda algo mas bota:



Capitulo. v. de vn effecto que tiene el aguja que es nordestear y norueſtear.

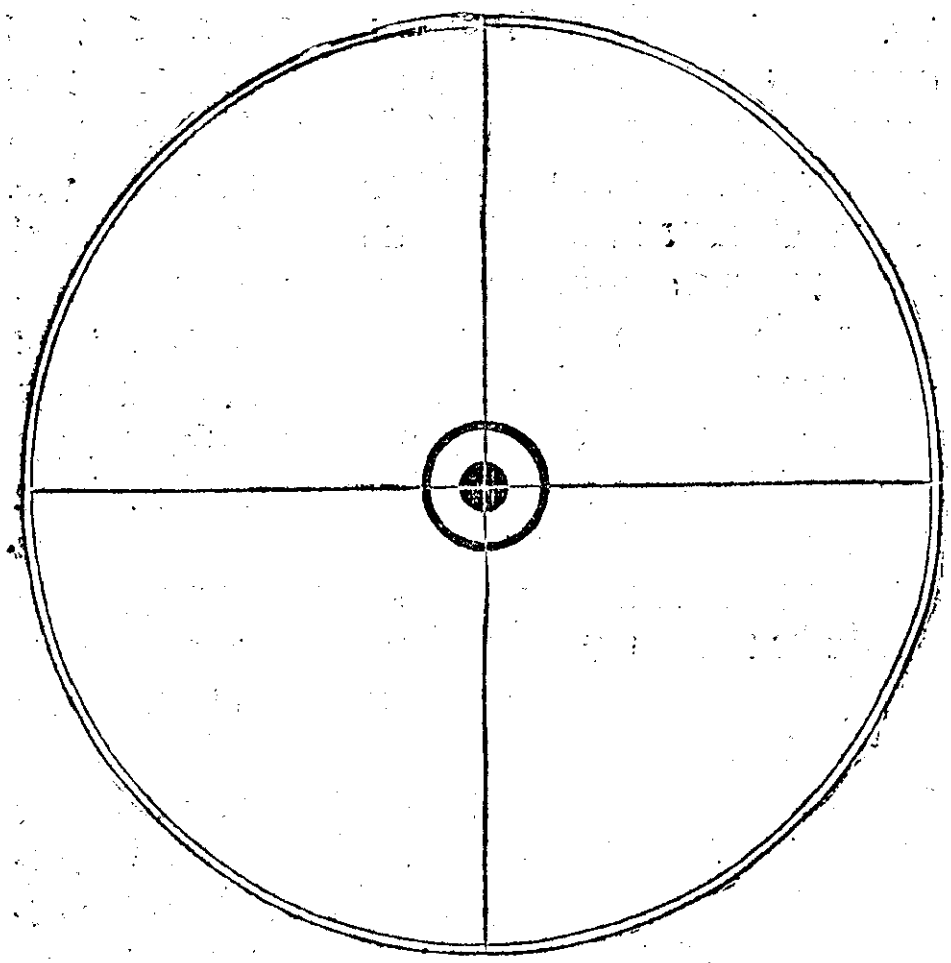


Muchas y diuerſas ſõ las opiniones q̃ he oydo y en algunos modernos eſcriptores leido a cerca del nordeſtear y norueſtear delas agujas/ y a mi pareſcer ninguno da en el fiel y pocos enel blãco. Dizen nordeſtear quando el aguja enſeña del norte hazia el nordeſte. Y norueſtear quãdo del norte declina hazia el norueſte. Para entendimiento deſtas differencias que las agujas diffierẽ del polo/ haſe de imaginar (eſtãdo enel meridiano do las agujas ſeñalan el polo) vn punto baxo ỏl polo del mũdo/ y eſte pũto eſte fuera de todos los cielos contenidos baxo del primer mobile. El qual punto o parte del cielo tiene vna virtud attractiua q̃ attrahe aſi el fierro tocado cõ la parte ỏla piedra ymã correſpõdiẽte a aq̃lla cierta pte del cielo imaginada fuera ỏ todos los cielos mouidos del pmer mobile: porq̃ ſi en qualq̃er ỏlos cielos mouidos ſe imaginaſe mouerſe ya el pũto attractiuo al mouimiẽto del pmer mobile/ y por conſiguiẽte el aguja haria el meſmo mouimiẽto en veinte q̃tro horas: no ſe vee aſi: luego eſte pũto no eſta ẽlos cielos mouibles/ ni tã poco eſta eñl polo/ porq̃ ſi eñl eſtuuieſſe/ el aguja no nordeſtearia ni norueſtearia: luego la cauſa ỏl nordeſtear y norueſtear/ o aptarſe ỏl polo ỏl mũdo es/ que eſtando eñl dicho meridiano/ el punto attractiuo y el polo eſtan en aquel miſmo meridiano

ano / y señalãdo el aguja el punto / señala dre=chamẽte el polo: y caminãdo d aq̃l mismo me=ridião al leuãte (como el mũdo sea redõdo) va se quedãdo el polo del mũdo ala mano yzquier da: y el pũto de la virtud atractiua nos estara a la mano derecha (q̃ es fazia el viẽto nordste) y quanto mas al leuante caminaremos mayor nos parescera la distãcia hasta llegar a nouen ta grados y alli sera lo que mas nordesteara: y pasando de alli mas adelante / nos parescera que se va allegando el punto atractiuo ala li=nea meridiana: y al tanto yra el aguja emen=dando el nordestear hasta tornar al mismo meridiano / en la parte opposita de do comen çaron: y entonces les estara el punto attracti=uo sobre el polo del mundo / y señalara el a=guja derechamente por el: y pasando de alli a delante quedara el polo del mundo ala ma=no derecha / y el punto attractiuo ala mano yzquierda: y asi començara el aguja a norue=stear / accrecientandolo hasta llegar de alli a los nouenta grados: y alli sera lo mas que noruesteara. Porque tornando fazia el meri=diano del punto attractiuo / se yra emendãdo hasta tornar al mesmo meridiano donde par tio / y alli sañalara el aguja el polo del mun=do derechamente por el punto attractiuo: que perpendicular esta baxo del polo. E si de alli tornasen a caminar fazia el occidẽte / que daria el polo ala mano derecha / y el punto at=tractiuo ala mano yzq̃erda: y asi noruestearia

el aguja. Esta es la causa del nordestear y norueſtear de las agujas. No se ha de entender que eſte nordestear y norueſtear sea vniforme segũ lo que se aparta ỏl meridiano do el aguja enseña bien: antes alos principios que se va apartando del dicho meridiano haze differencia en quantidad: y lo que deſpues va acreçentando es poco: y tanto mas poco quanto mas se aparta del dicho meridiano: por que es paſſion de circulos interſecantes enla ſphera. Aſsi que son las differẽcias como las delas declinaciones del sol / q̃ cerca delos equinoccios son grandes / y cerca de los ſoliſticios pequeñas: todo lo qual euidentemente pareſcera en la figura ſiguiente: que es vn circulo al qual diuidẽ dos diametros en quatro partes yguales cortandoſe por el centro en angulos rectos: y del punto centro (q̃ polo sedize) sale vn meridiano mouible y enel anda vna aguja tambiẽ mouible cercando el circulo. Esta el punto attractiuo algo apartado del polo del mũdo / y del sale vn hilo el qual ſiempre ha de paſſar por el norte ſur ỏl aguja: y eſtando el aguja en el meridiano del punto attractiuo que pasa por el polo / señalara el polo: y fuera ỏl nordeſteara / o norueſteara apartando se ỏl meridiano vero que sale del polo del mundo. Es opinion ỏalgunos marineros que el meridiano (do enseñan las aguias el polo) pasa por la ysla ỏ santa maria / y otros por la ysla del cuerno en los açores.

¶ Demonstracion del nordestear.



¶ Pues el inconueniente es notorio digo q̃ remedie cõ tiẽpo la prudẽcia-y no se descuyde eñl viaje vsando siempre de la experiẽcia q̃ les traera mas prouecho que las subtiles y limadas questiones destos secretos naturales. Desta manera el sabio piloto ha de saber por experiencia lo que la buena aguja (sin deffecto de

los que algunas ſuelen tener) nordeſtea o no-
rueſtea de vn puerto a otro. Aſſi que ſepa de
tal lugar a tal lugar el aguja nordeſtea o no-
rueſtea vn tãto (ſi quier ſea media quarta o mas
o menos quantidad ſegun diſtaren del dicho
meridiano do las agujas ſeñalan el polo) y en
la nauegacion dara el reſguardo q̃ enel tal via
je nordeſteare o norueſteare enlos vientos del
aguja: y ſera caminar verdaderamẽte por los
vientos q̃ la carta cierta ſeñala. Exẽplo: naue
gãdo de alguna yſla q̃ eſte enel dicho meridia
no o de otra qualquier parte: en buſca de vn
puerto q̃ les eſte al verdadero nordeſte: ſi por
aquel camino el aguja les nordeſteaſe media
quarta: nauegando por los vientos del aguja
nordeſte media quarta al norte: ſeria ſu naue-
gar (ſaluo otros impedimentos) al nordeſte q̃
la carta ſeñala: y por eſte rumbo ſe ha de ha-
zer la cuenta dela tal nauegacion: y aſſi por
los vientos dela carta derechamente halla-
ran el miſmo puerto que buſcan. Por eſta or-
den ſe han de gouernar en toda la nauegaciõ
para lo qual es coſa conueniente que los ſa-
bios y experimentados pilotos hizieſſen no-
tas delos reſguardos del nordeſtear: y norueſ-
tear que ay de puerto a puerto: y hecha copi-
laciõ deſtas notas lleuarla por regimiento en
los nauios: y no curen de emendar las agujas
apuntando los fierros o azeros a vn lado ni a
otro de do la flor de lys ſeñala: porque cauſa-
ria muchos inconuenientes: ni menos ſe de-
ue admitir enlas cartas dos graduaciones

eſpe-

especialmente q̃ para saber lo que en cada lu\
gar el aguja se apta del verdadero meridiano/
se puede facilmẽte hazer instrumẽto q̃ lo seña
le ỏ dia por el sol y de noche por las estrellas.

¶Capitulo.vj.dela introducion y princi pios del arte dela nauegacion.

Nota.

QUes q̃ ya tenemos la guia que es el aguja/ cõuiene q̃ entremos eñl cami no que es la nauegacion: q̃ como dixi mos nauegar es caminar por el agua ỏ vn lugar a otro: y cõ este p̃supuesto digo q̃ el q̃ ouiere ỏ nauegar ha ỏ saber dos cosas las q̃les le muestra la carta. La vna es por que viento ha ỏ caminar/ y esta le enseñaran los rumbos: la otra es las leguas dela distancia/ y esta le en seña ra la escala/ o tronco delas leguas: toman do con vn compas la distancia delos dos luga res y aplicando la ala escala. La noticia ỏstas dos cosas ha de encomẽdar el piloto a su memo ria: y para ponerlas en effecto ha de endereçar la proa de su nauio/ a aquel mismo viento segũ lo señalare el aguja. ¶Para la distiancia/ ha de tener noticia delo que anda cada dia el nauio/ estimãdo el viẽto/ mareas/ corriẽtes/ y todas las cosas q̃ le pueden ser en pro/ o cõtra: y segũ esto sabra q̃nto ha andado/ y quanto le queda por andar/ y si esta lexos/ o cerca ỏl lugar para ỏde nauega/ q̃ en la nauegacion es el fin de\
seado llegara el: y porq̃ esta estimacion no pue de ser justa especialmente en mucho camino/

o en mucho tiempo: conuiene q̃ la retifiq̃mos sabiẽdo el lugar dõde esta el nauio en la superfi cie del agua por el lugar que le corresponde eñl cielo. Este lugar del cielo se sabe mediante la altura del polo: y mediante la altura del polo se sabe la altura dela equinocial: y por la altura dela equinocial y declinacion del sol se sabe la altura meridiana: y por el contrario sabiendo el altura meridiana y declinacion del sol se sabe el altura dela equinocial: y por la dela equinocial la del polo: y por el altura del polo se sabe la latitud: y este es el lugar q̃ se desea saber: Mas como el cielo sea mouible de leuante en poniente no se sabe este lugar como cierto punto: mas sabese como línea o paralelo acierta distancia dela equinocial: y no se sabe en q̃ punto dste paralelo esta el nauio por las alturas q̃ dl cielo se toman: empero sabese por el rũbo q̃ ha caminado el nauio (como adelante diremos eñl cap̃.13. de echar punto enla carta) y dsta manera se aura retificado lo q̃ el nauio ha andado y por consiguiente lo que le queda por andar.

Regla.

¶ Como estas alturas seã tan prouechosas y necessarias es menester dar reglas para aprouecharnos dllas: para lo q̃l se suppone saber q̃ todos los lugares situados enla superficie d la tierra y agua: o estan debaxo de vn meridiano q̃ tienen vna mesma longitud y differen en latitud: o estã en vn paralelo q̃ tienen vna mesma latitud y differen en longitud: o estan en diuersos meridianos y paralelos q̃ differen en longitud y latitud. Y digo q̃ si tienen vna mes-

ma

ma longitud naueganſe de vno para otro por la linea del norte ſur: y quantos grados ſe variare el altura del polo y de la equinocial enel cielo/tãtos grados ſe aurã caminado de mar o de tierra. Si dos lugares tienen vna meſma latitud: caminaſe de vno a otro por la linea ỏl eſte/oeſte/y para el tal camino no nos aprouechan las alturas porque no ſe varian. Si diffieren en longitud y latitud naueganſe de vno a otro por alguna de las otras líneas o rumbos/empero correſponden mas grados por el camino q̃ haze el nauio/que los grados q̃ ſe varian las alturas de la equinocial y polo. Y eſta differẽcia ſera mayor quanto el rumbo ſe llegare al eſte oeſte/y quãto ſe llegare al norteſur ſera menor: ỏ los grados/o leguas q̃ correſpõden a cada grado de variaciõ de altura: tractaremos adelante enel capitulo duodecimo. Eſtas alturas ſe ſabẽ por muchas vias eſpecialmente por dos: por altura meridiana y declinaciõ del ſol (como dicho tenemos) ſe ſabe el altura ỏla equinocial y por ella la ỏl polo: y de otra manera por el altura ỏ alguna eſtrella fixa ỏlas q̃ no ſe aſcõden y de muchas q̃ ay ſe toma la ỏl norte por ſer mas propinqua al polo. Para ſaber las alturas por el ſol ſon menester tres coſas/inſtrumẽto y ỏclinacion ỏl ſol/y reglas: el inſtrumento para ſaber el altura meridiana ſera el aſtrolabio porque es el mas comodo para eſto: del qual tractaremos enel capitulo ſiguiente. La declinacion del ſol que es para quitarla/o juntarla cõel altura meri-

Nauegaciõ ỏ norte a ſur.

Nauegaciõ del eſte oeſte.

Trãſuerſal nauegacion.

diana ya la escreui enel capitulo tercero d̃la segunda parte. Las reglas para saber quã do se hã de juntar las d̃clinaciones conel altura meridiana/o quitar della/daremos enel octauo capitulo. Para saber las alturas del polo/por las alturas d̃la estrella del norte/son menester dos cosas/instrumẽto y reglas. El instrumẽto con q̃ los marineros acostũbran tomar las alturas d̃l norte llamã ballestilla (dela q̃l tractaremos adelãte enel capitulo nono) y las reglas de la buelta o cerco q̃ haze el norte en torno d̃l polo pornemos enel capitulo diez.

¶ Capitu. vij. d̃la fabrica y vso del astrolabio con q̃ los marineros toman las alturas d̃l sol.

Deuese tomar vna plancha d̃ cobre o d̃ latõ (q̃ es mejor para esto q̃ otro algũ metal) d̃l grandor q̃ quisieres hazer el astrolabio: y es el comũ tamaño q̃ tẽga vn palmo d̃ diametro y sea tã gruessa como medio dedo por lo menos/porq̃ quãto mas pesado fuere tãto mas estara aplomado pa tomar el altura: la q̃l lamina o plãcha se ha d̃ arredõdar haziendo eñlla vn circulo: dexãdo fuera del salida vna esquina enla q̃l formaremos vna asa: y enesta asa haremos vn agujero: enel q̃l despues d̃ traçado el astrolabio se ha d̃ poner vna armilla cõ vn fiel dela qual se ha de colgar el astrolabio para tomar el altura: d̃spues d̃ redõda y hecha la asa/alimpia y allana la lamina por ambas p̃tes/d̃ manera q̃ este toda

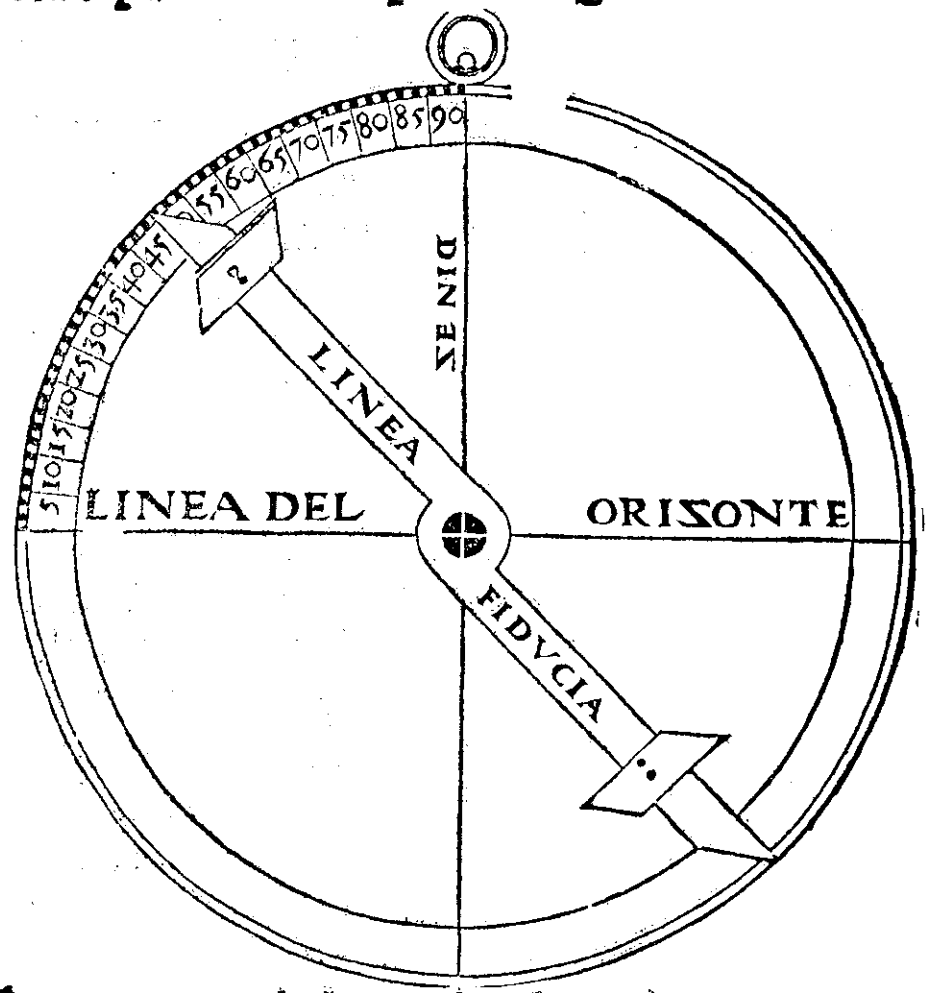
Stopble-rinus de composi-cione as-trolabij.

de vn gordor y q̃ no pese mas el vn lado q̃ el otro: loqual desta manera examinaras: cuelga la plãchad̃l armilla o agujero q̃ tienes hecho y del mesmo agujero cuelga vn pinjante d̃ plomo atado en vna cerda o hilo d̃lgado d̃ seda y estando el astrolabio colgado y libres el y el pinjãte y el hilo pasare por el cẽtro d̃l astrolabio estara bueno: y si el hilo se apartare del ẽctro hazia vno d̃ los lados y aq̃l tal lado estara mas grueso y pesara mas q̃ el otro y: aura se de ad̃lgazar hasta q̃ el hilo pase justo por el centro: hecho esto se ha d̃ hazer vn circulo sobre el dicho centro q̃ sea vn poco mas a dẽtro de la circunferẽcia d̃l astrolabio: y luego se ha d̃ lleuar vn diametro d̃sde el centro d̃l agujero en q̃ esta el asa y al cẽtro d̃l astrolabio y atraues̃ando todo el circulo: y llamarse ha linea d̃l zenit: la q̃l se ha d̃ cortar con otro diametro sobre el cẽtro y haziẽdo con ella ãgulos rectos y llamarse ha este diametro linea d̃l orizõte: estos dos diametros diuidiran el circulo ẽ quatro partes yguales: d̃spues haremos otro circulo tãto mas adentro del segundo q̃ entre las circũferẽcias quepã los numeros d̃ los grados: despues reparte la vna parte superior y siniestra (estãdo el astrolabio colgado d̃l asa cõtra ti) primeramẽte ẽ tres partes yguales y tẽdra cada parte treynta grados: y cada parte destas reparti̇ras en otras tres partes yguales y ternã a diez grados: y cada vna desta s partes ẽ dos ptes y ternan a cada cinco grados: d̃spues pondras vna regla sobre el centro d̃l astrolabio ap

plicando la a cada vn punto q̃ diuiden las dichas partes/ y echaras vnas lineas q̃ pasen ỏ la circũferencia ỏl primer circulo ala circũferencia menor: y escriuiras en los espacios del circulo menor los numeros ỏlos grados/ comẽçando en la linea del orizõte: y en aq̃l espacio pornas cinco y eñl otro diez. ⁊ c̃. hasta que los nouenta grados terminẽ en la linea ỏl zenit. Despues los espacios de entre el primero y segundo circulo repartiras cada espacio ẽ cinco q̃ serã los nouẽta grados. Hecho assi el astrolabio se ha de hazer el alhidada: para lo qual tomaras vna plancha ỏ laton tã ancha como dos dedos escasamẽte/ y tã gruesa como la ỏl astrolabio/ y tãto luẽga como el diametro ỏl astrolabio/ y haz vna linea por medio della segun longitud: y enel medio desta linea haz vn circulo tan grande que toq̃ en los lados desta plancha. Despues corta desta plancha de la vna parte lo que ay ỏ la linea ala mano derecha/ y ỏ la otra parte lo que ay de la linea ala mano izquierda dexando sano el circulo. Esta linea que pasara por el cẽtro del circulo se dize linea fiducia (que es la que señala ẽ los grados el altura que se toma) despues quita las esquinas desta alhidada por la parte de fuera/ de manera que no se toque ẽ la linea fiducia: hanse despues de hazer dos pinolas o almenillas ỏ dos tabletas del metal que fuere el astrolabio/ y ỏl mesmo gordor ỏ la alhidada poco menos/ y de anchura del diametro ỏl circulo del alhidada/ y ỏ alto tẽgã vna pulgada/ y eñl medio destas dos tabletas segun el alto haras vna linea

nea. Despues que ellas esten ygualadas y todos sus angulos rectos/en cada linea destas q̃ heziste haz dos agujeros q̃ ygualmente distẽ d̃ los cantos d̃las dichas tabletas: y han de ser los dos agujeros d̃ cada vna tableta/el vno grã de quanto quepa vn alfilel gordo y estos seruiran para tomar el altura d̃ estrellas: y el otro tan sotil quãto q̃pa vna aguja d̃ labrar/y estos seruiran para tomar el altura del sol: han se de hazer d̃ tal manera q̃ por la parte d̃ fuera sean los agujeros mayores y por la parte d̃ dentro del tamaño q̃ tengo dicho. Hechas estas tabletas o almenillas se han d̃ soldar eñl alhidada/entre el cẽtro y extremidades d̃lla: haziendo vnas mueseas d̃õde se encaxẽ y sueldẽ o dexando p̃mero en las almenillas vnos peçoncitos q̃ se encaxẽ por sus agujeros eñl alhidada/y han se d̃ asẽtar d̃ manera q̃ la linea d̃la almenilla d̃õde estã los agujeros cayga sobre la linea fiducial del alhidada: d̃ manera q̃ la mitad de la almenilla este asẽtada sobre el alhidada y la otra mitad en vago. Assi mesmo se ha d̃ tener aduertẽcia q̃ el agujero grãde d̃ la vna almenilla este en frẽte d̃l agujero grãde d̃ la otra y no trastrocados: hecho esto se ha d̃ horadar el astrolabio por el cẽtro/haziẽdo vn agujero muy redõdo q̃ tẽga en medio d̃ si el cẽtro del astrolabio tan grãde q̃nto q̃pa vna pluma d̃ ansar: y lo mesmo enel centro d̃l circulo d̃l alhidada: despues haz vn fiel (que es vn clauo d̃l mismo latõ) que por la parte del halhidada tẽga vna cabeça llana y redonda/y el sea muy redondo/y entre justo enel agujero de la alhida-

da y astrolabio: y ala punta tenga vn agujero prolõgado adõde quepa vna chaueta q̃ aprie el halhidada conel astrolabio/ de manera q̃ el alidada pueda ãdar al rededor del astrolabio como parece en la presẽte figura.



Para tomar el altura del sol/ cuelga el astrolabio dela armilla y põ el alhidada cõtra el sol/ y alçala o baxala enel quarto graduado hasta q̃ el rayo del sol entre por el agujero pequeño de la pinola/ y de preciso eñl otro agujero peq̃ño de la otra pinola: y entonces miraras la linea fiducia y quãtos grados señalare eñl q̃rto graduado comẽçando dela linea del orizõte/ tantos

tos grados terna el sol ō altura. Lo mesmo haras para tomar el altura de qualquier estrella mirando por los agujeros grandes porque cō dificultad se podria ver por los pequeños.

¶ Capitulo viij. de la difinicion delas alturas y como se saben las alturas ōl polo mediāte la altura meridiana y ōclinacion del sol.

difinicion ō altura.

Conuiene difinir el altura antes q̄ demos las reglas ō su vso. Altura ōl sol o ōla luna o ō qualquier estrella es la distancia que ay entre ella y el orizōte. y esta se ha ō cōtar por grados de circulo mayor que pase por el zenit y por el centro del sol o de la luna o dela estrella hasta el orizonte: y los grados que ouiere del orizonte ala estrella o al sol aquello es el altura: y los grados que ouiere ōl centro dela estrella o del sol. hasta el zenit se llama complemento o supleměto ōl altura. El altura ō la equinocial siempre se cuēta por el meridiano: y los grados de meridiano q̄ ouiere entre la equinocial y el orizonte. aquello es el altura de la equinocial: y otros tantos son los que ay ōl zenit al polo: porque el altura dela equinocial es ygual al cōpleměto ō la altura ōl polo. Los grados q̄ ouiere ō meridiano entre la eq̄nocial y el zenit se llamā cōplemento ōla altura de la equinocial: y es ygual ala altura del polo.

cōpleměto ōl altura

Aunq̄ auemos diffinido altura ē general solamēte nos auemos ō a,puechar ōla altura meri

difinicio de altura meridiana.

diana dl sol. Altura meridiana es la maxima altura q̃ el sol tiene cada dia: y esta sera estãdo el cẽtro dl sol en el meridiano: y el arco d meridiano q̃ ouiere ẽtre el orizonte y el sol es el altura meridiana: dmanera q̃ quãdo dezimos q̃ se tome el altura dl sol ha se dentẽder al medio dia. Las sombras que haze el sol al medio dia son en tres maneras o nos haze las sombras hazia la parte septentrional o hazia la parte austral o perpendicular / que al medio dia ninguna cosa erecta haze sombra. Pues como ay variacion en las declinaciones / y en las alturas / y en las sombras / y en los paralelos: es menester dar reglas para todas las variaciones. Las quales se reduziran en quatro reglas breues y cõpendiosas / estas pongo para que los abiles se aprouechen y los rudos deprendã / y no curare delas reglas de los marineros porque son prolixas (y como dize el philosopho) frustra fiunt per plura que possunt eque bene fieri per pauciora.

Las reglas comunes reduzidas a quatro

Aristo.

Regla 1 Quando fuere la sombra perpendicular / es que el sol esta en el zenit / y nouenta grados sobre el orizonte: y entonces quantos grados el sol tuuiere de declinacion: tantos estaremos apartados dela equinocial a la parte que el sol declinare: y sino touiere declinacion el y nosotros estaremos baxo de la equinoccial.

Regla 2 Quando el sol y las sombras nos fueren de la eq̃nocial hazia el vno d los polos: q̃taremos la declinaciõ d la altura meridiana y el complimiẽto para nouẽta estaremos apartados de la equino-

equinocial hazia aquel meſmo polo.

Regla 3. ¶ Quando el ſol declinare dela equinocial ha zia el vn polo y las ſombras nos fueren hazia el otro/ juntaremos la declinacion con el altura meridiana: y ſi todo no llegare a nouenta/ el complemento para los nouenta eſtaremos apartados dla equinocial hazia aquel polo para el qual fuere la ſombra: y ſi paſaren de nouẽ ta los que fueren mas de nouenta eſtaremos a partados dela equinocial hazia el polo que el ſol declinare: y ſi fueren juſtos nouenta eſtare mos debaxo dela equinoccial.

Regla. 4 ¶ Quando el ſol no touiere declinacion eſtare mos apartados de la equinocial el complemẽ to dela altura meridiana ala parte del polo do fueren las ſombras.

¶ Por eſtas reglas allende delo ſuſo dicho ſe puede ſaber quanto ſea la maxima declinaciõ dl ſol/ y la altura dela equinocial/ y el dia hora y minuto q̃ fue equinocio/ lo qual ſe ſabe en la forma ſiguiente.

Regla pa ſaber la maxima dclinaciõ Exẽplo. ¶ Tomada la mayor altura meridiana del ve rano (q̃es enel principio de cancer) y la menor dl inuierno (q̃ es enel ꝑncipio d capricornio) q̃ tando la menor dela mayor la reſta eslo que ay d tropico a tropico: y por conſiguiente parti da por medio es la maxima declinacion: exem plo tome la mayor altura meridiana dl princi pio d cancer en ſetenta y ſiete grados y la mi nima del principio de capricornio en treynta grados/ quitando los dlos ſeſenta y ſiete q̃dã quarenta y ſiete grados y tãtos ay de tropico

a tropico: y la mitad que son veynti y tres y medio/ es la maxima declinacion.

Regla pa saber el altura de la eqnocial.

¶ Por consiguiente añadida la mayor declinacion ala menor altura meridiana o quitando la dla mayor altura meridiana/ lo q̃ resulta es el altura de la equinocial: exemplo/ veinti y tres y medio de maxima declinacion juntados con treinta de minima altura meridiana/ o q̃tados de setenta y siete maxima altura meridiana quedan cinq̃nta y tres grados y medio q̃s el altura dela equinocial en la ciudad de cadiz.

Exemplo

Regla pa saber la hora y minuto del eqnocio.

¶ De aqui se sigue que quando tomaremos el altura meridiana del sol en cinquenta y tres grados y medio/ aquel dia es equinoccio vero: mas si vn dia touo menos y otra dia siguiente touo mas: auemos de quitar lo menos delo mas y formar regla ó tres sobre la resta diziẽdo. Si la resta me vino de veinti y quatro horas/ de q̃ tantas horas me verna lo que falto de allegar alos cinquenta y tres y medio/ que es el altura dela equinocial: y lo que saliere seran horas del equinoccio despues de medio dia.

Exemplo

¶ Exemplo dela experiencia q̃ hize en esta ciudad de cadiz a diez de março al medio dia: tome la altura del sol en cinquenta y tres grados y veinti y seys minutos/ faltan para el equinocio quatro minutos: otro dia onze de março al medio dia tome el sol en cinquenta y tres grados y cinquenta minutos/ sobran del equinocio veynte minutos: para saber en que hora estouo el sol en los cinquenta y tres grados y treinta minutos del equinocio/ quite el altura

meri

meridiana que tome a diez de março/ ò la que tome a onze que es la differẽcia veintiquatro minutos: y forme la regla diziẽdo/ si veintiquatro minutos me sube el sol en veintiq̃tro horas/ quatro minutos que me faltaron a diez de março en que tanto me subiran: multiplica y parte y allaras q̃ en quatro horas/ t assi diras que fue equinocio en la ciudad ò Cadiz a diez de março quatro horas despues ò medio dia: q̃ se entendera segun astrologos a quatro horas corridas òl dia onzeno de março: òste presente año de mill y quinientos y quarenta y cinco.

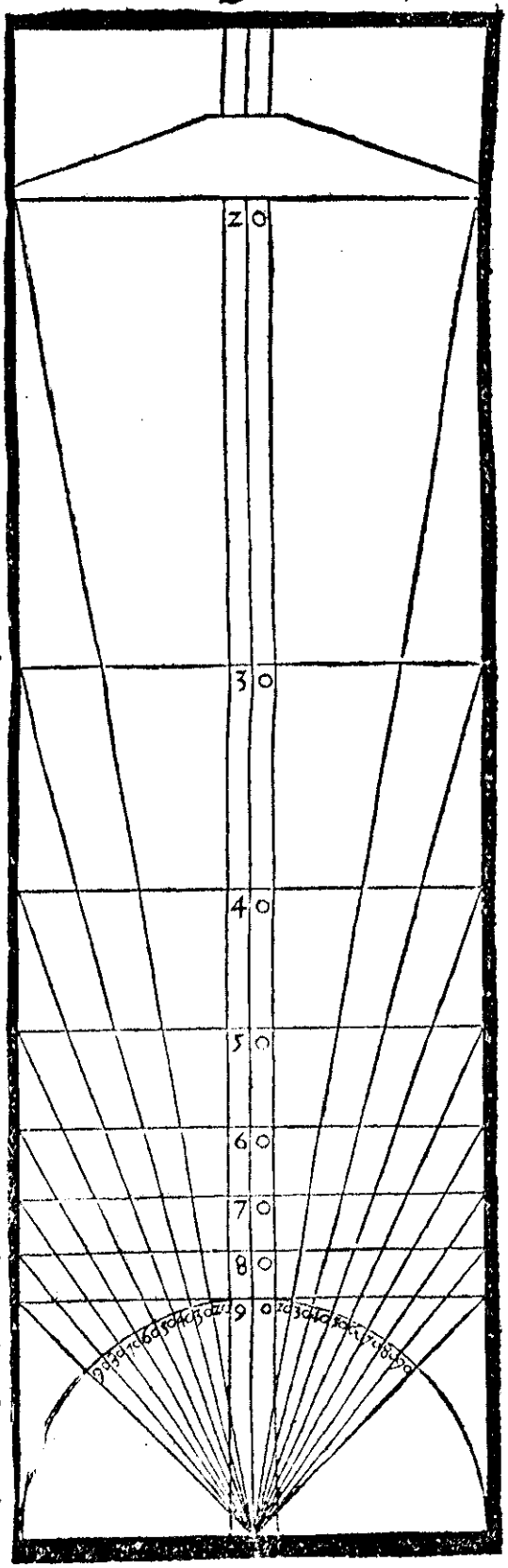
¶ Capitulo ix. de la fabrica ò la ballestilla conq̃ los marineros tomã el altura òl norte.

Fabrica.

Az vna vara quadrada que tẽga vn dedo de gordo/ mas o menos segun fuere la bõdad òla madera/ y ò lungura seys palmos o mas/ porq̃ quãto fuere mas luẽga tãto mas precisa sera y los grados seran mayores/ òlo qual se sigue la certidũbre òla altura. Y luego toma vna tabla muy llana òla longura òla vara que tenga ò ancho dos palmos/ o palmo y medio por lo menos: y enel medio desta tabla haras vna linea recta segun longitud: y en la vna extremidad òsta linea echaras otra linea q̃la corte en ãgulos rectos: y sobre la cortadura destas dos lineas pornas el pie òl cõpas y haras vn medio circulo/ q̃ quede a la parte de la linea luenga/ q̃ tenga el medio circulo tãto

de diametro/quãto quisieres que sea el altura del martillo/o sualla dla ballestilla: hecho este semicírculo/ lleuaras dos líneas equidistãtes a la línea que echaste por el medio dela tabla: Las q̃les líneas han d̃ tocar en las extremidades del semicírculo. Despues parte cada mitad de semicírculo/o quarto d̃ círculo en dos partes yguales: ꝛ las dos mitades q̃ se terminan en la primera línea diuidiras cada vna en nouenta partes yguales. Toma despues vna regla y pon el canto della sobre el centro dl semicirculo y sobre cada vna dlas señales que diuiden las nouenta partes: ꝛ yras haziendo puntos en las líneas q̃ echaste equidistãtes a la primera línea. Despues lleua vnas líneas rectas dlos puntos dela vna línea/alos pũtos oppositos dla otra/ꝛ assi sera la traça acabada. Toma despues la bara q̃ ha de ser ballestilla y pon el vn cabo dlla enel centro dl semicírculo: y applica el canto dela vara ala línea q̃ va por el medio dla tabla/ y señala ẽ la vara las señales que estan en la dicha línea mediante las líneas trasuersales: y estas señales q̃ hizieres ẽ la vara haras q̃ sean líneas atrauesadas ꝛ hazer les has sus numeros comẽçãdo ala punta de la vara q̃ sera la parte contraria dla que posiste enel punto del medio círculo. E para saber conq̃ grados entra la ballestilla/o que numero has d̃ señalar en la primera línea dla pũta/mira quantos grados ay dl círculo que repartiste entre la línea q̃ va por medio de la tabla y la línea q̃ va a la postrera señal/ y cõ tãtos

tos grados entra: y assi cõ-
secutiue põdras los nume-
ros ò cinco ẽ cinco o ò diez
en diez. Despues de nume
rada la vara: tomaras pa
hazer el martillo vna ta-
bla de buena madera que
tenga tanto ò luengo quã
to fuere el diametro del se-
mi circulo: y tenga tanto ò
ãcho como tres vezes el gor
dor ò la vara: y tẽga ò gor
do dos dedos o poco me-
nos. la qual por la vna par
te ha ò ser llanissima y por
la otra en el medio ha ò te-
ner vn q̃dro de todo el gor
dor de la tabla: y del qua-
drado a los extremos se ha
de yr adelgazando que q̃-
si tẽga la forma de las pi-
quetas con que pican las
piedras ò los molinos y eñl
medio (segun longitud y
latitud) ha ò tener vn agu
jero quadrado por el qual
entre la vara justa y aga
angulos rectos con el mar-
tillo: y a de entrar la pũta
de la vara por lo llano del
martillo: y salir por lo qua
drado.



Para tomar el altura del norte o de otra qualquier estrella (en la mar que para la tierra ni para el sol no sirue: saluo si el sol estuuiere ó baxo de alguna delgada nuue y el orizõte claro) pornas la cabeça de la vara enel lagrimal del ojo y alçaras o baxaras hasta que venga la pte baxa del martillo conel orizõte y estãdo assi si la parte alta del martillo viniere conel estrella ha se de ver el llano del martillo en que numero de grados de la vara cae y aquellos grados seran el altura ó la estrella: y si el martillo no alcança a la estrella hase de allegar el martillo hazia el ojo hasta que venga la vna parte del conel orizonte y la otra conel estrella y los grados que señalare sera el altura.

Capitulo x. de las alturas del polo sabidas por las del norte

Otra saber el paralelo en q̃ se halla la nao allẽde de las reglas pasadas de las alturas del sol se sabe tambiẽ por las alturas del norte. vsãse estas dos maneras porque mas se dan dos testigos que vno. y si por la vna se dubda algo por la otra se certifica y tambien porq̃ podra auer tiẽpo pa la vna y no para la otra: assi como auer ñublado al medio dia y estar la noche serena. Tomanse las alturas del norte que es vna estrella en la extremidad de la cola de la menor osa que es vna costellacion que el vulgo la llama bozina porque esta estrella (de las estellas mas

mas notables que estã a cerca del polo) es la mas ꝓpinca y por tanto ďscreuira menor circulo que ninguna ď las otras/y asi sus alturas diffiniran poco ďla altura ďl polo: tiene esta estrella de ďclinaciõ ochenta y cinco grados y cinquenta y vn minutos y el cõplemento a nouenta q̃ son quatro grados y nueue minutos es lo que esta apartada ďl polo/y avnq̃ los marineros tienen q̃ no se a parta mas ď tres grados y medio/a mi me paresce que mas credito se deue dar a los astrologos q̃ a los marineros/porque los astrologos mas perfectamẽte saben los lugares de las estrellas/longitudines/latitudines/declinaciones/y asenciones rectas/y mas precisamẽte q̃ marineros/porque no solamente lo cõputan por grados sino por minutos y secundos. No se engañe nadie por mi parescer/quiẽ lo quisiere saber precisamente/tome la mayor altura ďl norte q̃ es estãdo sobre el polo y la menor que es estãdo baxo ďl/y quite la menor ď la mayor y la meitad ďlo que restare sera lo q̃ la dicha estrella esta apartada del polo del mundo: y aun tãbien por aqui por esta expiriẽcia se podra saber el altura del polo y lo q̃ estã apartadas ďl todas las otras estrellas q̃ no se ponen baxo ďl orizõte/jũtando la mayor altura cõ la menor y lo q̃ resultare ꝑtido por medio sera el altura ďl polo/y q̃tãdo esta altura ďl polo ď la mayor altura ďla estrella/o la menor ď la altura ďl polo/la resta sera lo q̃ la estrella esta aꝑtada ďl polo: y como el polo es ĩuisible no se puede ver q̃do el norte esta mas alto o mas baxo sino fuere mediante

declinacion del norte.

regla para saber la distancia del norte al polo del mundo.

otra señal: para esto se cõsidera la posiciõ q̃ tiene la guarda delãtera (q̃ es vna estrella ó dos que llaman guardas q̃ estã en la boca ó la bozina) tienẽ notado los marineros ocho posiciones de la guarda dlãtera al norte q̃ correspõdẽ a los ocho viẽtos ꝑncipales: y segũ la posicion destas q̃ touiere la guarda al norte assi estara el mas alto o mas baxo ól polo: pornemos aqui las reglas comunes deq̃ vsã los marineros por cũplir con los q̃ son ó opiniõ ólos tres grados y medio: y pa la opinion ó los astrologos que es la distãcia q̃tro grados y nueue minutos porne adelante vna figura circular cõ vna bozina mouible: y señalados los ochoviẽtos de las ocho posiciones: y poniẽdo la guarda y el norte en cada vno ólos viẽtos sera lo q̃ el norte estara mas alto o mas baxo del polo.

Reglas comunes.

¶ La guarda delantera enel este: esta la estrella del norte vn grado y medio baxo del polo.

¶ La guarda eñl nordeste esta la estrella tres grados y medio baxo del polo.

¶ La guarda enel norte esta ladicha estrella tres grados baxo del polo.

¶ La guarda enel norueste esta la estrella medio grado baxo del polo.

¶ La guarda enel oeste esta la estrella vn grado y medio encima del polo:

¶ La guarda enel sudueste esta la estrella tres grados y medio en cima del polo.

¶ La guarda enel sur esta la estrella tres grados encima del polo.

¶ La guarda eñl sueste esta la dicha estrella

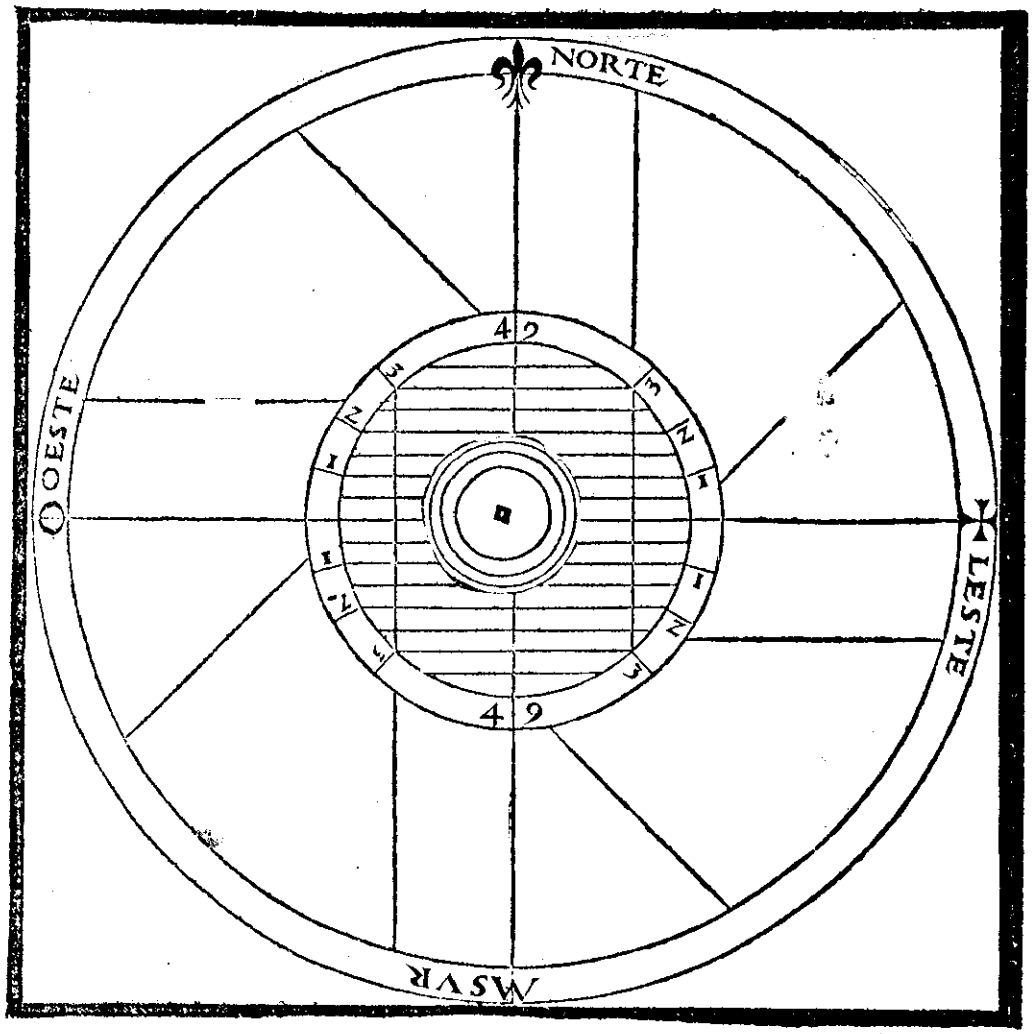
del norte medio grado encima del polo.

Nota que estos ocho vientos se hazen segun quatro lineas/las dos rectas q̃ son norte sur/ lesteoeste/y las dos oblicas que son nordeste/ sudueste/y sueste noroeste: quando la guarda y el norte estuuieren en linea recta ello se parescе claro/y quando estuuieren en las lineas obliquas verse ha por que las guardas estaran la vna por la otra en linea recta.

explanacion. Para ver por theorica como el norte se alça y se abaxa del polo ỏl mũdo pone aq̃ ladicha figura/o instrumẽto: q̃ es vn circulo en cuya circunferencia estan escriptos los ocho vientos: el norte en lo mas alto del instrumẽto ha q̃ llaman cabeça: y el sur en lo baxo del aq̃ llaman pies: y el este eñl braço derecho/y el oeste eñl braço yzq̃erdo/y los restãtes q̃tro ẽtre estos en sus lugares: ha se de notar q̃ las lineas que no pasan por el cẽtro son de los vientos de sus equedistãtes q̃ pasan por el centro. Dẽtro dest te circulo esta otro pequeño circulo q̃ lo descri ue la estrella del norte al mouimiẽto ỏl primer mobile/y tiene por cẽtro (tãbien como el primero) el polo del mundo: este circulo pequeño tiene por diametro ocho grados y ỏzio cho minutos: los quatro grados y nueue minutos sobre el polo/y los otros quatro grados y nueue minutos baxo ỏl: y estan diuididos por vnas lineas eq̃distãtes al esteoeste: eñl cẽtro ỏste circulo esta eñxada vna bozina cõ sus siete estrellas mouible en rededor por todos los viẽtos/y viẽdolas enel cielo como y en q̃ vi ẽto estẽ puestas asi eneста figura veremos la estrella en q̃ parte

esta ỏlos grados altos o baxos ỏl polo: y porq̃ el marinero no yerre, digo q̃ no deue poner la guarda ỏlãtera ẽ los viẽtos q̃ pasã porel cẽtro ỏ la figura, porq̃ estaria norteſur conel polo y no cõ la estrella ỏl norte como ha ỏ estar, y assi en los demas viẽtos: y desta manera la estrella delnorte señalara ẽ las lineas eq̃distantes del menor circulo los grados y partes ỏ grado que ella este mas alta o mas baxa que el polo ỏl mundo: porq̃ el mesmo curso y diferencias haze enel cielo.

Nota.



Sabido

Sabido lo q̃ la estrella del norte estouiere baxo o ẽcima ỏl polo tomaremos el altura della: y lo q̃ ella estouiere baxo ỏl polo ayuntaremos a su altura/o lo q̃ estouiere ẽcima le q̃taremos/ y lo q̃ resurtale sera el altura ỏl polo sobre nuestro orizonte.

Como se sabe el altura ỏl polo por el altura del norte.

¶ Capitulo xj. ỏ la cõposiciõ y vso ỏ vn instrumento porel q̃l sin aguardar al medio dia por los rayos ỏl sol se sabe el altura ỏl polo y la hora que es.

REglas auemos dado pa q̃ el piloto sepa en q̃ paralelo se halla cõ su nauio/mas no lo puede saber a qualq̃er hora: porque para las alturas ỏl sol es menester aguardar al medio dia puntualmente: y pa las alturas ỏl norte es menester aguardar aquela estrella guarda delantera se ponga justamente conel norte ẽ alguna de las q̃tro lineas ỏ los ocho viẽtos. Paresciome pa superabundãcia ỏ las reglas ya dichas ordenar vn instrumẽto/porel q̃l se sepa el paralelo enq̃ el nauio se halle y la hora q̃ sera enq̃lquier tiempo ỏl dia por los rayos ỏl sol: haz vna plãcha circular de laton o ỏ otro metal cõuenible q̃ tenga vn palmo ỏ diametro o mas: por q̃ quãto mayor tãto mas preciso: y haz eñlla dos diametros q̃ se corten en ãgulos rectos sobre el cẽtro: en las quatro extremidades destos diametros dexa quatro pũtas redõdas q̃ seruirã pa exes: el vn diametro destos se dira exe ỏl mũdo y el otro la línea del esteoeste: ha se ỏ hazer ỏspues del mismo latõ vna pieça semicircular ỏl gordor ỏ la plancha o poco menos/y ỏ ancho

como medio dedo: y ha de estar de canto y q̃ la parte conuexa venga justa con la mitad de la circunferencia de la plancha: en la qual se ha de clauar o soldar por la parte baxa de la plãcha estando enhiesto el semicirculo y que vengan sus extremos con las extremidades del exe del mundo: haziendo angulos rectos spherales: y este semicirculo diuidiremos en dos partes yguales/y cada mitad en nouenta grados/començando ỏl puntomedio hazia las extremidades del exe del mundo que son los polos. Assi mesmo haremos dos pieças circulares como real de aquatro (que sellamaran ruedas horarias) y han se de fixar en la plancha por los polos del mundo que los tengan por centros/y cada vna destas ruedas ha de estar repartida en veinte y quatro partes yguales: ya que no este toda basta la parte alta dela plancha: arriba enel punto mas alto destas diuisiones se ha de escreuir doze porque alli señalara el medio dia: y desde alli han de començar sus numeros las horas postmeridianas hazia la parte occidental/y se terminaran seys en medio la juntura del círculo con la plancha: enla otra juntura de la otra parte començaran seys delas horas ante meridianas y se terminaran doze enel punto mas alto: hase de hazer otra pieça semicircular tã ancha como vn dedo/esta ha ỏ estar dellano y la concauidad della ha ỏ ser ygual al semicirculo delcãto dela plãcha: y enlas extremidades ha de tener dos agujeros dõde entren justas las pun-

tas q̃ salen de los circulos horarios/q̃ son los polos delmundo:este semicirculo ha de tener dos lineas/vna por la pte de arriba/y otra por la pte de abaxo que diuidan la anchura en dos partes yguales:este medio circulo tambiẽha de estar diuidido en dos partes yguales(segũ el luengo)con vna linea atrauesada que se dira equinocial:y desde esta linea por la parte ò dentro se han decontar veinteytres grados y medio hazia vna pte/y veĩteytres y medio hazia la otra/de nouenta que tenga cada mitad del semicirculo: y a cada parte do se terminaren los veinteytres gradosy medio haz vna linea atrauesada/q̃ seran ò la vna ala otra quarenta y siete grados:y enesteespacio lleuaras vnas lineas equedistantes ala del medio/que ellas y la del medio diuidan en quatro ptes yguales la anchura del semicirculo: despues mira enla tabla òlas òclinaciones delsol quanta declinacion tienen los cinco grados ò aries/y aquello cõtaras desde la equinocci al hazia vna pte/y otro tãto hazia laotra/haziendo vna linea que trauiesse la del medio do se terminare la tal declinacion/y toque en las otras dos lineas:y lo mismo haras a diez y a quinze y a veĩte y a veĩte ycinco y a treinta(q̃ es fin de aries y principio de tauro) y entõces la linea haò atrauesar toda la ãchura:y lomesmo haras atauro y agemínis: y luego escriuiras enlos espacios los characteres delos doze signo/començando aries desde la equinocial hazia el polo septentrional/y luego tauro y geminis se termina en la maxima declinaciõ/

Zodiaco.

cãcer ẽla otra pte començãdo enella/ y luego leo y virgo ſe terminã en la eq̃nocial/ do comẽçara libra ſcorpio ſagitario y en la otra parte capricornio aq̃rio y picis ſe acaba en la eq̃nocial dõde comiẽço aries. Eſte ſemicirculo ha de tener vna abertura eñl medio toda pareja: ỏſde la equinocial haſta algo mas ỏ las maximas declinaciones/ y ha ỏ ſer vn poco mas ancha por la parte ỏ dentro que por la parte ỏ fuera: y no tan ancha q̃ allegue alas dos lineas/ porque quitaria la graduacion ỏ los ſignos: y eñſta abertura ſe ha de poner vn granito quadrado que por la parte de dentro venga llano cõel medio circulo y por la parte de fuera ſalga vn poco/ donde ſe ẽclaue vna pieça ỏ laton q̃drada tan ancha como el medio circulo: eſte granito eſtando aſi enclauado cõ la pieça ha de tener en medio vn agujero tan ſutil quãto quepa vn alfilel delgado/ y por el centro deſte agujero ha ỏ paſar vna linea que atrauieſe todo el granillo/ y eſta linea ſeruira pa poner el ſol (que repreſenta el agujero) enel grado del ſigno que eſtuuiere. Eſte medio circulo dõde anda en las circumferencias ỏlas ruedas horarias ha de eſtar limado por el vn lado haſta la linea de ẽ medio/ para que ſeñale y ỏſcubra el numero della. ¶Para el aſiento deſte inſtrumento ſe ha de cortar vna cinta de laton tan gruеſſa como la plãcha/ y tan ancha como vn dedo/ o poco menos/ y en largo quãto baſtare hazer della vn circulo pocomayor q̃la plãcha: ỏ manera q̃la plãcha yel meridiano que pã holgadamẽte dẽtro: y eſte circulo ſellamara

aniſo.

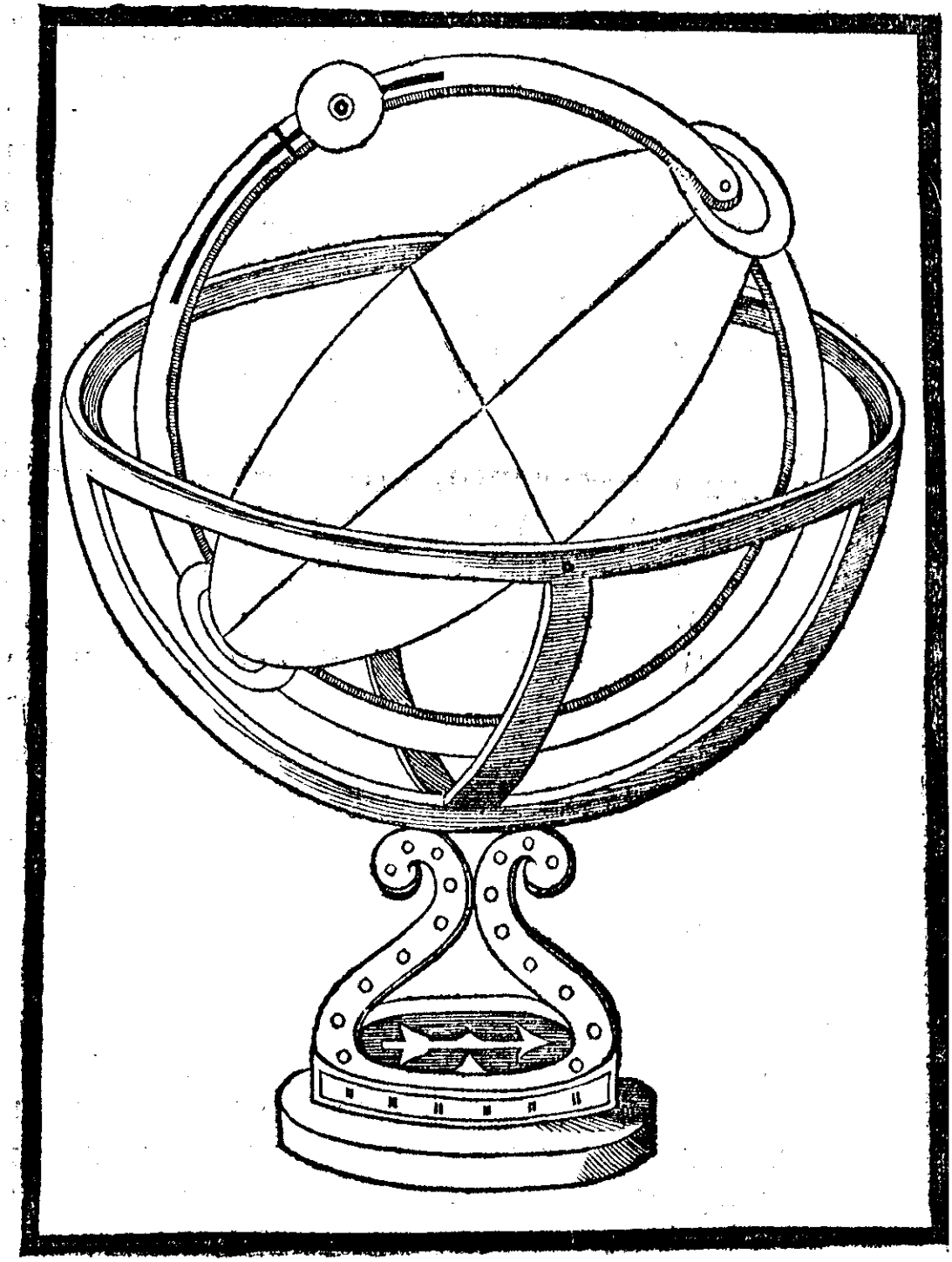
orizonte

orizonte el qual se ha d diuidir en quatro quar
tas. y han se de hazer de la misma manera dos
pieças semicirculares: y los cabos dellas se
han de clauar o soldar en los puntos que diui-
dē los quartos del circulo. y ellas diuidan la
vna ala otra en dos partes yguales haziendo
angulos rectos spherales: y en esta juntura
destas dos pieças se ha de clauar vn mastel el
qual al otro cabo se diuida en dos ramos co
mo horquilla: despues se ha de hazer vna basa
o pie q̄ en la parte alta tenga vna concauidad
donde este puesta vna aguja de marear o har-
poncillo tocado de piedra yman con su vidrio
encima: y en los cantos altos desta basa se hā
de clauar los dos ramos del mastel. y esta basa
cōel mastel y medios circulos y circulo sera
toda vna pieça: la qual se llamara el asiento dl
instrumento. El circulo orizonte. en las extre
midades del vn medio circulo ha de tener dos
agujeros donde entren los exes que se hizie
ron enlas extremidades dla linea dl esteoeste:
y ha se de mirar al tiempo de clauar el mastel ē
la basa q̄ el nortesur de la plancha o del ori-
zonte venga conel nortesur del aguja o del har
poncillo que esta abaxo. teniendo respecto a
lo que la aguja o harponcillo variare del meri
diano porel nordestear o noruestear: en la jun-
ta de los dos medios circulos encima del mas
tel ha de auer vna punta (y llama se index) q̄
señale enel medio circulo q̄ esta enclauado ēla
plancha por la parte d baxo los grados que se
alça el polo sobre el orizōte. Para la perfectiō
dste instrumēto cōuiene asētar el orizōte muy

llano al tiẽpo ỏ la operaciõ: y esto se puede ha
zer ẽ dos maneras/la vna es colgãdo ỏl cẽtro ỏ
la plãcha vn ppendículo ỏ vna hebra ỏlgada
y ha ỏ ser puntiagudo por la pte ỏ bayo/ỏ ma-
nera q̃ estando el orizõte llano la pũta ỏl pinjã-
te cayga ẽcima ỏla pũta ỏl index/y esta mane
ra es buena pa en tierra: ypa ẽ mar hãse ỏ cla-
uar enel orizõte dos exes o peçones q̃ salgã fu-
era y estos se encaxaran ẽ vn círculo de metal
algo rezio en dos agujeros oppositos: y este cir
culo ha ỏ tener otros dos peçon es q̃ salgan fue
ra q̃ dist̃e ygualmente ỏ los agujeros: y estos
dos peçones han ỏ estar ẽclauados ẽ dos agu
jeros de otro circulo ỏ la misma manera/y el o
tro círculo con otros dos peçones ẽcaxados ẽ v-
na caxa: ysi la caxa esta peja y biẽ hecha el pe-
so hara al orizõte estar en niuel: aunq̃ se trãstor-
ne el nauio. El vso deste instrumento es desta
operaciõ manera/quãdo quisieres saber el paraleloen q̃
estas y la hora q̃ es/pon la linea q̃ atrauiesa el
granillo eñl gradoỏl signo enq̃ esta el sol (loq̃l
sabras por la tabla ỏl lugar ỏl sol enel capitu-
lo segũdo ỏ la segũda pte) y põ el norteSur ỏla
plãcha coñl norteSur ỏl aguja/y entõces buel
ue el meridiano mouible cõtra el sol estãdo q̃-
do el pie ỏl instrumẽto/y alçaremos o abaxa-
remos en la plãcha hasta q̃ el rayo ỏl sol entre
por el agujero ỏl granillo y de eñl cẽtro ỏ la plã
cha: y estãdo assi mira el index/y quantos gra
dos señalare ỏl meridiano tãto es el altura ỏl
polo: y mira el meridiano mobile dõde señala
en la rueda horaria y veras la hora que es.

Sigue se la demonstracion.

Esta es la demonstracion.



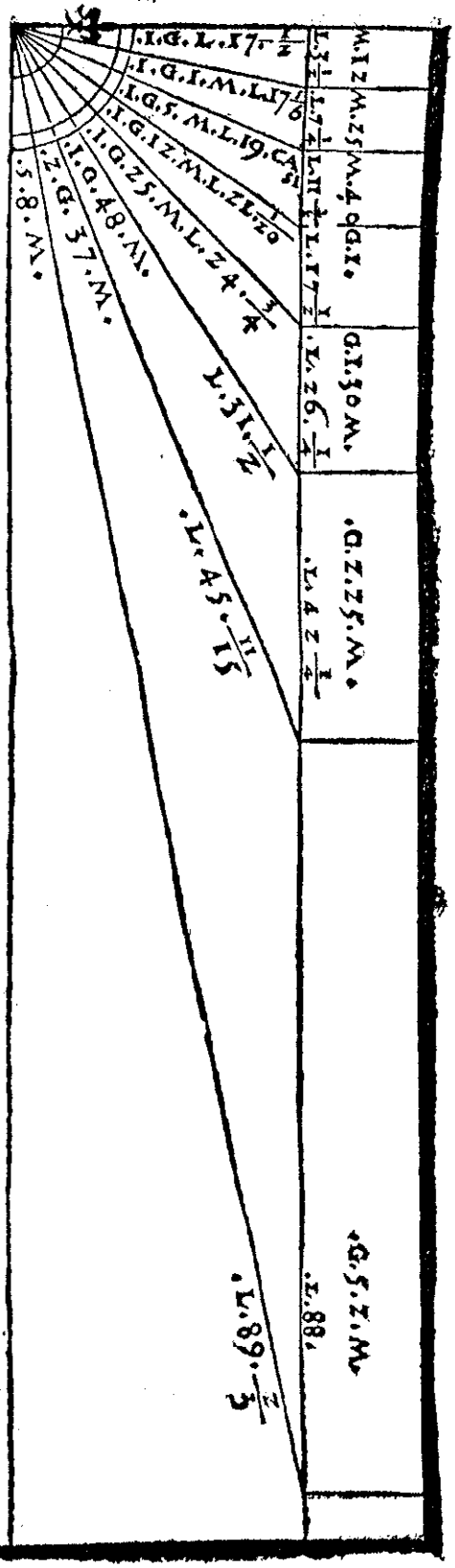
¶ Capitulo.xij.delas leguas que se corrẽ por grado segun diuersas derrotas.

En el sexto capitulo prometi dar regla para saber lo que ay de vn paralelo a otro nauegãdo por qual quier rumbo saluo el esteoeste/ para lo ql se ha de entender que la nauegacion o camino de vn lugar a otro segũ cosmographos ha de ser por arco ò circulo mayor por que desta manera sera caminar por breuissimo camino y este circulo mayor lo diuiden en trezietos y sesẽta grados y todas las distancias que ay de vn lugar a otro se cuentan por los grados y minutos deste circulo: y assi nauegando ò norte a sur a vn grado de variacion de altura ò polo le corresponderan otro grado de circulo mayor enla supficie del agua y tierra: e pero nauegando por otro ql quier rumbo hasta que el polo varie vn grado ò altura/ avremos andado mas ò vn grado de circulo mayor: y los grados que corresponden a cada rumbo veras enla siguiẽte ò monstraciõ que tiene dos lineas paralelas q̃ sõ lesteoeste/ y la q̃ las corta en angulos rectos que sale ol centro del q̃rto del circulo q̃ esta hecho/ es norteSur y luego veras por su orden todos los otros vientos y medios vientos y q̃rtas de vientos reduzidos a vna q̃rta porq̃ vna mesma cuẽta sirue para el nordeste y sudueste y norueste sueste/ y assi ò los medios vientos y q̃rtas de vientos q̃ ygualmẽte estuuierẽ apartados de la linea ol norte sur/ y assi este q̃rto seruira pa todos los treita y dos viẽtos ol aguja-

la mesma nauegaciõ es por circulo mayor

declaracion ò la demonstracion

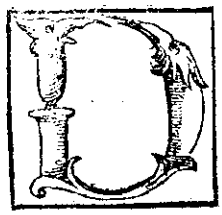
y fuera ôste q̃rto junto ala
línea hallaras dos nume-
ros: el primero sera de los
grados y minutos ô gra-
do ô circulo mayor q̃ ouie-
re de vn paralelo a otro y
el otro numero sera las le-
guas y ptes ô legua q̃ los ta
les grados y minutos mô
tarẽ ô a diez y siete leguas
y media, por grado. asime-
mo enel palelo do cõcurrẽ
las lineas ô los rũbos se por
na junto a cada línea los
grados y minutos q̃ se ap-
tan ôla línea ôl norte sur y
las leguas y partes ô legua
q̃ môtã los tales grados y
minutos. Y es assi que na-
uegãdo por la linea o rum
bo ônorte sur a vn grado q̃
se varie el altura ôl polo se
corre otro grado q̃ son le-
guas diez y siete y media: y
por el otro primer rumbo a
vn grado q̃ se varie el al-
tura del polo se corren vn
grado y vn minuto y legu
as diez y siete y cinco ses-
mos. y apartanse de la line
a ôl norte sur o meridiano
doze minutos y leguas tres



y media: y por el segũdo rũbo se corrẽ vn grado y cinco minutos y leguas 19 casi / y apartãse veinte y cinco. M. y leguas siete y vn q̃rto: y por el tercero rũbo se corrẽ vn. G. y doze. M. y leguas veinte y vna y de veinte partes de legua vna pte / y apartãse quarẽta. M. y leguas onze y dos tercios: y por el quarto rũbo se corren vn grado y veinte y cinco. M. y. L. veite y q̃tro y tres q̃rtos / y aptãse vn. G. justo y. L. 17 y media: y por el quito rũbo se corrẽ vn. G. y q̃rẽta yocho. M. y. L. treita y vna y media / y aptãse vn. G. y treita. M. y leguas veite y seis y vn quarto: y por el sexto rũbo se corrẽ dos grados y treinta y siete. M. y leguas quarẽta y cico y de quinze partes de vna legua las õze partes / y apartanse dos grados y veinte y cinco. M. y leguas quarẽta y dos y vn quarto: y por el septimo rumbo se corrẽ cinco. G. y ocho minutos y leguas ochenta y nueue y dos tercios y aptanse cinco grados y dos. M. que son leguas ochenta y ocho / contãdo a diez y siete leguas y media por grado de circulo mayor. Y si q̃sieres saber por cada rũbo esta cuẽta de leguas ó a diez y seis leguas y dos tercios por grado o por mas o menos leguas o millas / multiplica los tales grados por el numero de las leguas o millas q̃ entren ẽ cada grado: y tãbien multiplicaras los minutos q̃ ouiere mas q̃ grados por el meſmo numero ó las leguas q̃ entran ẽ cada grado y ptiras por sesẽta y lo q̃ viniere de la ptició jũtaras cõ la multiplicacion de los grados y lo q̃ resultare serã leguas y pte de legua que en los tales grados y minutos ouo.

calculaciõ ó las leguas q̃ se corrẽ por grado segun las derrotas.

¶ Capitu.xiij.de como se ha d̃ echar punto enla carta de nauegar.



DIzen los marineros echar punto en la carta/al ver y apuntar enella en que parte y punto del mar se halla la nao que va nauegãdo: para lo q̃l conuiene que el piloto sepa de que tantos grados de altura parte/y con que viento nauega: y quando quisiere saber donde se halla sepa el altura del polo por alguna delas dichas reglas: y si se halla se tomãdo su altura enlos mesmos grados q̃ estaua quando partio/su nauegacion ha sido del esteoeste: y no puede saber lo que ha andado si no a juyzio de buen varõ segun la singladura de su nao por el mucho/o poco tiẽpo q̃ ha traydo (como y adiximos eñl sexto capitulo) pero si se hallare en mas o menos grados/tome dos compases y la punta d̃l vno põga eñl pũto/o lugar donde su nao estaua quãdo ꝑtio: y la otra punta enel viento por do nauego: y asi porna la vna punta d̃l otro cõpas enla graduacion dela carta en aquel numero d̃ grados q̃ se halla de altura de polo y la otra punta d̃l mismo compas en la linea del esteoeste proxima/y cõ cada cõpas en vna mano vaya los juntando/y tenga auiso q̃ no desuie la pũta del cõpas del viento por donde ha nauegado ni la punta del otro cõpas d̃la linea del esteoeste/donde la puso/y siguiendo estos dos compases por estos dos rũbos donde se juntaren las dos puntas delos compases (es

Nota.

a saber) la que se puso enel lugar de dõdé partio y la que se puso en los grados q̃ se hallo: alli donde estos dos puntos se juntaren es el punto dõde la nao esta. Mas (como dixímos enel capitulo sexto) ha se d̃ tener respecto alos vientos y mareas y otras cosas que la experiẽcia les muestra/para saber si han caminado derechamente por aquel rumbo/o si han decaydo y a qual parte dl. Lo qual remito alos buenos juizios dlos experimẽtados. Dende alli adelãte tornaran a tener cuenta como quãdo del puerto partieron especialmente si mudan viento o viaje.

Capitulo.xiiij. dla fabrica y vso d vn instrumẽto general para saber las horas y quantidades del dia y a que viento sale y se pone el sol.

Haremos vna lamina redõda cõ vna asa por arriba como ẽ astrolabio: dãdo vna linea del asa abaxo pasando por el centro/y otra q̃ la corteen angulos rectos por el cẽtro: y esta postrera raya se llamara orizõte: y luego daremos vn circulo sobre el centro/dexãdo tanto espacio entre el y el canto dela lamina do se puedan escriuir los numeros dlos grados: y luego otro circulo vn poco mas adentro/dexando espacio do se pueda reptir la graduacion: despues diuidiremos el vn q̃drante alto dela mano yzquierda en nouenta partes/q̃ se llamaran grados de altura: començando el numero dellos desde el

asa

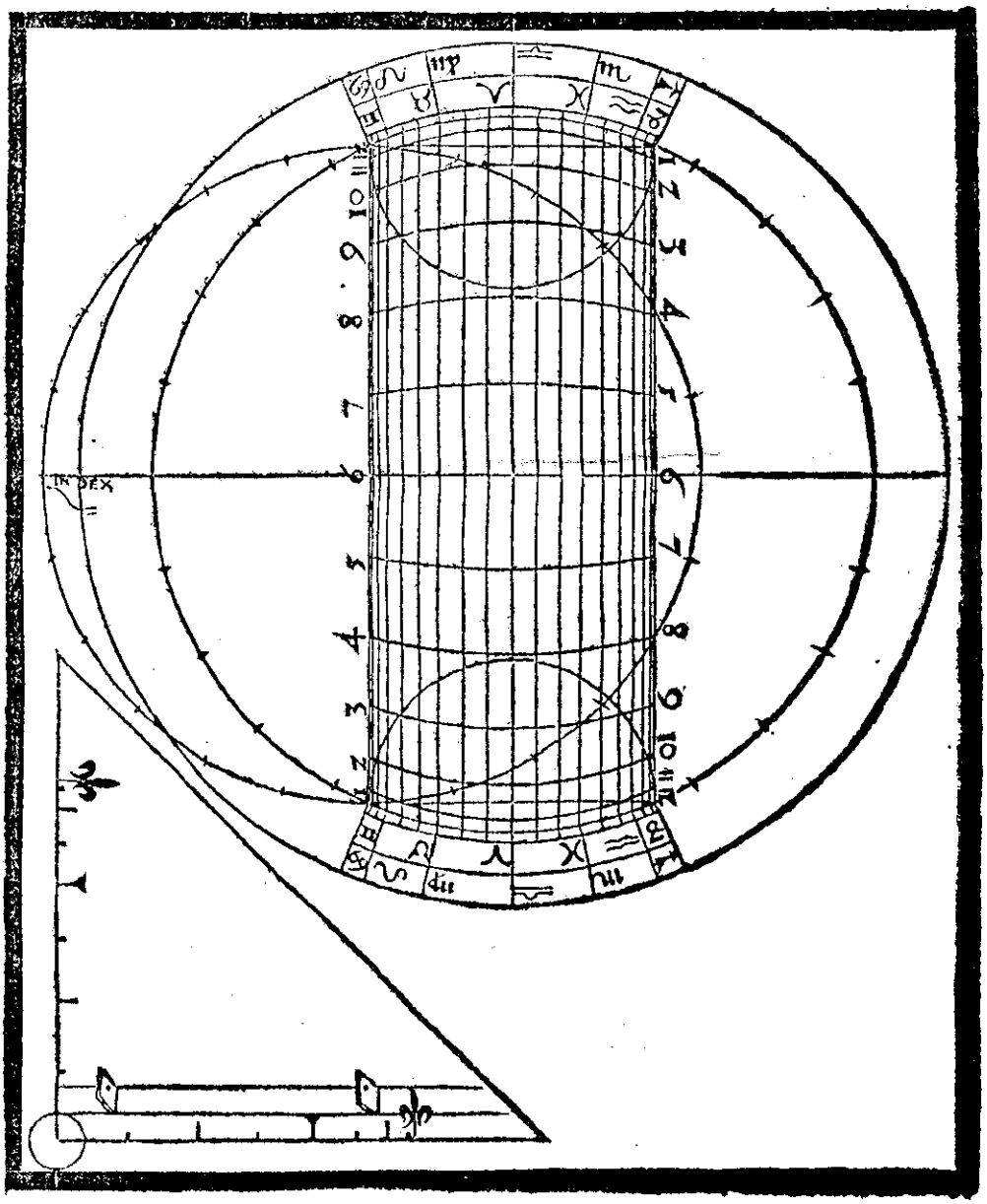
asa y q̃ se terminen enel orizōte: despues hare
mos otra rueda vn poco menor q̃ esta / d̄ mane
ra q̃ q̃dē descubiertos los grados y numeros d̄
la mayor: y esta menor diuidiremos por dos di
ametros en q̃tro partes yguales: y al vn extre
mo d̄l vn diametro d̄xaremos vna pūta q̃ salga
dela menor rueda cortada derechamente con
el mesmo diametro por la vna parte: y llamar-
se ha index / o demostrador. Enesta rueda ha-
remos vn circulo menor medio d̄do que ella: y
despues con vn compas tomaremos veynte y
maximas tres grados y medio d̄l diametro q̃ la equinoc
declinacio cial significa / y donde terminaren los veynte
nes y tres grados y medio por cada parte / echare
mos vna linea recta del vn pūto al otro / dema
nera q̃ esta linea sea cuerda d̄ quarenta y siete
grados: y otro tanto al otro extremo d̄la dicha
equinoccial. Sobre cada vna destas lineas re-
ctas se hara vn medio circulo: y cada vno d̄llos
diuidiremos en seys yguales p̄tes q̃ respōdā
a seys signos: y cada signo en tres partes q̃ co-
rrespondan a dezenas de grados: y si el instru-
mento fuere grāde diuidiremos cada signo en
cinco / o en mas p̄tes segun le pudieremos dar
la precision. Hecho esto / de los puntos del vn
medio circulo a los pūtos del otro lleuaremos
lineas: las quales seran equedistantes a la eq̄-
noccial. En los extremos de estas lineas entre
el menor circulo y el canto dela rueda / dare-
mos vnas lineas que acudan a los principios
y fines de los signos: y enfrēte delos extremos
d̄stas lineas haremos vn arco tā apartado d̄l

menor circulo quanto vn canto de real ó a qua
tro: y enel espacio que este dexare graduare=
mos los signos ó diez en diez/ o como fuere el
repartimiẽto. El espacio q̃ de alli al canto de=
la rueda quedare/ partiremos por medio y en
el se haran doze espacios donde asentaremos
los signos por sus nõbres/ o characteres orde=
nadamẽte: assi que aries este junto a la equinoc
cial: y luego tauro: hazia la parte ól ĩdex: y ós=
pues del gemínis: y boluiẽdo hazia la eq̃nocci
al/ cancer leo y virgo: y luego dela otra pte de
la equinoccial/ libra/ scorpio/ y sagitario: y bol
uiẽdo alaequinoccial/ capricornio/ aq̃rio/ pis=
cis. Y señalado assi este zodiaco/ señalaremos
las horas enla manera siguiẽte. El menor cir=
culo desta rueda diuidiremos en veinte y q̃tro
ptes yguales (q̃ cada quarta sera seys partes)
estas diuisiones reduziremos al diametro/ po
niendo la regla sobre los punctos ygualmen=
te apartados del orizõte: y donde tocare la e=
quinoccial haremos puntos: ó manera que la
equinoccial q̃de partida en doze partes: des=
pues sobre vno delos tropicos daremos vn cir
culo quetenga por diametro el misimo tropico.
Este circulo diuidiremos en veinte y q̃tro par
tes yguales: y estas diuisiones reduziremos al
tropico como en la equinoccial se hizo: y ól vn
tropico al otro. Despues de assi diuidida la eq̃=
noccial y los tropicos cõ estos puntos: pasare
mos vn cõpas por cada tres pũtos ygualmẽte
ordenados/ desde el orizõte/ a vna y a otra p
te/ y estas se llamarã horas/ escriuiendo en sus
extremos

extremos el numero dellas: la vna parte comẽ
çaremos en vno y acabaremos en doze: y enla
otra pte comẽçaremos vna en la parte opoſita
y acabaremos en doze: eſto hecho q̃daran eſ-
tas ruedas en ſu pfeccion. Mas auemos de ha
zer vn triangulo q̃ tenga vn angulo recto: y los
dos lados q̃ hazẽ el angulo recto yguales: y tã
largo cada vno q̃nto es el ſemidiametro dla ma
yor rueda: a cerca dl angulo recto ha de ſobrar
vn peq̃ño circulo: q̃ tenga por centro el miſmo
angulo: y por el vn lado deſte triangulo pone-
mos dos pínolas: o almenillas horadadas co
mo en aſtrolabio: y eñl lado cõtrario delas pi-
nolas: ha de auer vn agujero tan lexos del cẽ-
tro: o angulo q̃nto es el ſemidiametro dl circu
lo dla menor rueda: y eñſte agujero ſe ha de po
ner vn hilo y dl colgada vna peſita q̃ ſolo baſte
para tener el hilo tirãte: ſin q̃ haga boluer coſa
dlas ruedas ni inclinar el dicho inſtrumẽto. De
mas dſto: en vn circulo tamaño como el menor
dla menor rueda partiremos en treinta y dos p
tes: los ocho viẽtos y medios vientos y q̃rtos
d viẽtos: y reduzidos aſu diametro (como ſe hi
zo en la eq̃noccial) los traſladaremos enlos la
dos dl triangulo: eñl qual triãgulo por el cẽtro
d ſu circulo pequeño y por el centro delas rue-
das ſe hã d enxarar todas tres pieças cõ vn exeſ
eo: o clauo: aſi que puedã andar al rededor y
muy juſtas. Deſpues ſe ha d poner vna armil
la ſuſpẽſoria enel aſa del inſtrumẽto como en
aſtrolabio: y quedara el dicho inſtrumẽto aca
bado y pfecto: como pone aqui en vna figura.

Parte.

¶ Esta es la traça del instrumento.



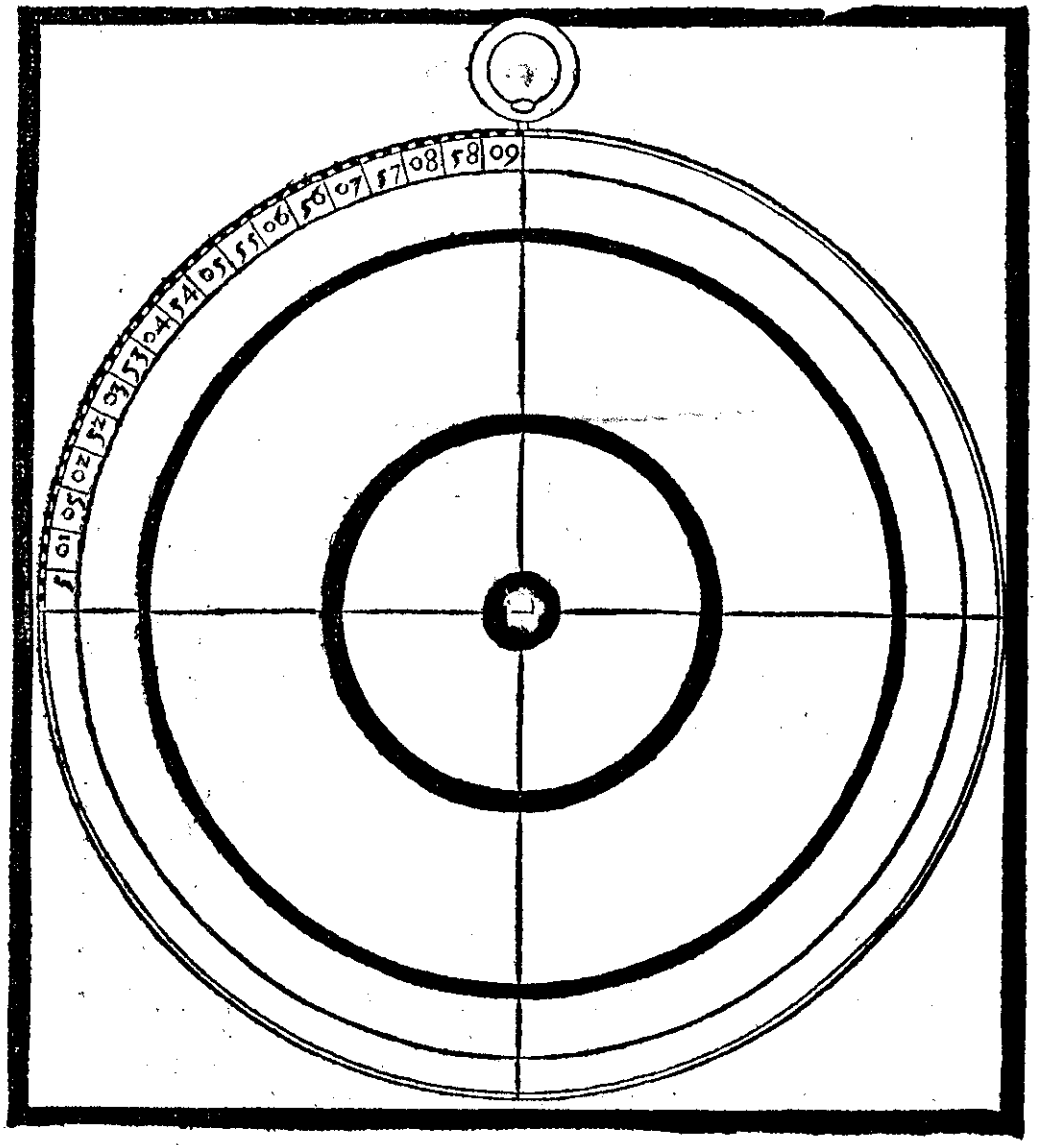
¶ Para saber aq̃ hora sale y se pone el sol (por el instrumento siguiente) pornemos el polo de la menor rueda (q̃ es el index) ala mano yzquierda en la rueda mayor / en tantos grados sobre el orizonte quantos grados estouiere alçado el polo en la tal tierra o lugar: despues pornemos el triãgulo (q̃ es el orizõte) en su lugar / cõuiene a saber / si el sol fuere por los signos septẽtrionales / ala mano yzquierda: y si fuere por los signos australes / ala mano derecha: y entonces el triangulo cortara el paralelo por dõde ãduuiere el sol en diez o veinte o treinta grados / o proporcionalmente donde estuuiere: y alli veremos alos lados del zodiaco las horas aque el sol sale y se pone: y assi mesmo a que viẽto sale y se nos pone el sol enlos vientos del triangulo.

Como se sabe aque viento sale y se pone el sol.

¶ Para saber por la eleuacion del sol la hora que es / pornemos el polo / o index tan apartado del zenit / o asa del instrumento como el esta en aquel lugar / o paralelo sobre el orizonte: y rodearemos el triangulo cara el sol hasta que entre por las pinolas: y entonces el hilo pinjante cortara el paralelo del sol por la hora que fuere: y por consiguiente el triangulo se apartara del zenit los grados q̃ el sol estouuiere alçado aquella hora sobre el orizonte.

Parte

¶ Esta es la demonstracion.



Al magnifico señor Johan Parent varon patricio ciudadano d'la inclyta ciudad de Valencia Martin Cortes. D.S.P.

Sentencia es de Aristotiles (magnifico señor) q̃ delas cosas cõtrarias/ vna mesma es la sciencia q̃ las enseña. Quiero dezir/ que no podemos saber q̃ cosa sea blãco/ si ignoramos el color p̃eto/ ni sera possible entẽder q̃ cosa es ꝟdad/ no conosciendo q̃ es mẽtira. Ni sabremos juzgar dela buena y acertada nauegacion/ si no alcãçaremos la mala y errada. Hallãdo me vnos dias de negocios desocupado/ y por no ser de aquellos en cuyo nombre dize Horacio. Nos numerus sumus et fruges consumere nati. Ordene este breue compendio de la nauegacion/ acometi obra subtil/ aunque en stylo llano/ no mirando tanto como escreuia/ quanto el ꝓuecho que delo escreuir resultaua: mayormente en estos tiempos en los quales tan facilmente nuestros españoles a si se destierran por mar: que no se contentan passar la torrida/ o linea equinoccial: sino dan buelta a todo lo nauegable. E aun que estemos ciertos que no sufre materias grandes el ingenio pequeño: porque quãto mas las q̃ere explicar/ mas se embaraça: toq̃ diuersas cosas y cõ todo me parescio q̃dar imp̃fecta mi escriptura/ d'xãdo (como d'xaua) de poner por menudo los descuidos d'ffectos/ y errores de algunos pilotos y marineros/ auiendo dado no mediana orden para la buena

Aristo. 5. ethico. li. 6. topicor.

Hora. lib. 1. epis. 2.

Grandes materias no sufren ingenios apocados o peq̃ños.

Grandes materias ingenia p̃ua non suferũt hieronimus ad eliodorum epis.

y acertada nauegacion. Confiesso auer toma
do la pluma algunas vezes/ y tantas tornado
la adexar: por no entrar en cõpetencia y vãdo/
con gẽte semejãte. Obsequiũ amicos: veritas odiũ parit: por q̃ la verdad q̃si siẽpre se oye sin peligro: y algunas vezes se dize con el. No me escusara haziẽdo lo de alargarme (por q̃ no me nos volumẽ fuera menester pa esto: q̃ el q̃ hallamos ordenado por julio materno de todos los vicios ỏ las prouincias/ o ptholomeo en su q̃tri ptito) Pues escreuirlos yo pa q̃. V. M. los leyese fuera lo que el adagio dize ad siluã ferre ligna/ o enseñar bolar al aguila: vna cosa le certifico que no podia salir ỏ mi ingenio obra q̃ paresciendo tener algunos quilates de valor o ser/ nola embiase aponer en el examen ỏl claro juizio ỏ. V. M. Subdara señor embiaros la sino tuuiera conoscido antes de agora ser anexa y quasi con natural la prudencia y humanidad en. V. M. y q̃ asi la aceptaria benignamente aun q̃ pequeña y la poquedad ỏlla se aguaria con el contra peso y sobra de aficion que le tẽgo. Lea la. V. M. quãdo ỏ cosas altas y mas speculatiuas desocupado se hallare/ quite lo superfluo/ añada lo que falta: que a quien tãto sabe de nauegacion y tanta experiencia ha tenido ỏlla: biẽ soy cierto/ no le faltara pratica/ y le sobrara theorica. Tal qual esta obra es tal se la embio: y tan presto sacada a luz que q̃si va por la posta. Apenas le apuntauan cañones: y no espere aque le creciesen alas. Y por esto no dubdo q̃ el precepto de horacio me aya cõpre

Terẽ.

No lleues leña al monte ni enseñes bolar al aguila.

Horac. li. 1 epis. 2.

comprehendido:el qual a conſceja por eſpacio de nueue años:el auctor no ſacar en publico lo que ordeno en ſecreto. Liber eſt indigeſtus et ſubito conſcriptus et huic operi vltima non dũ manus poſita. Para que.v.m.la lime/corrija/ emiende/añada/acorte:porque con tal cenſu\ ra no temere tãto los juyzios de muchos:a los quales a penas lo muy bueno agrada. Y aun/ que ỏſto a v.m.no reſultaſſe otro prouecho/ ni tuuieſſe tanta fuerça la alternada y verdade/ ra amiſtad que nos tenemos:ſea el p̃mio (como dize Silio ytalico ſpañol) Ipſa q̃dẽ virtus:ſi bimet pulcherrima merces. Pues hablo cõ q̃ en me entiende/ y eſcriuo a quien tanto amor me tiene/ ſoy cierto no ſere defraudado ỏ mi eſperança. Y affirmo que corrigiẽ\ do v.m.lo que errado hallare/ y fa uoreſciendo ſi algo bueno ten go eſcripto dire por mi o/ bra lo q̃ dize el poeta.

Huius operis famam nulla poterit
vnq̃ delere vetuſtas.

(:)

Vale
et me dilige ſicut te diligo.

(:)

Parte.

Los nõbres de los autores y autoridades q̃ se alegã en esta obra son los sigientes.

¶ Del testamento viejo.
Genesis.
Exodo
Josue.
Reyes.
Paralipomenon.
Psalmos.
Prouerbios.
Ecclesiastes.
Ecclesiastico.
Ysayas.
Daniel.
¶ Del testamẽto nueuo
Matheo.
Marco.
Lucas.
Joannes.
San pablo alos corinthios.
Santiago en su canonica.
¶ Doctores santos.
San gregorio.
San augustin.
San hieronimo.
San dionisio
San crisostomo.
San basilio.
San ysidoro.
San bernardo.
San Juan damaçeno.
San anselmo.
Santo thomas.
San buenauentura.
El venerable beda.
San eusebio.
¶ Doctores theologos.
Maestro de las sentẽcias
Origenes.
Albertomagno.
Nicolao de lira.
Compendio de theologia.
hugo cardinalis.
Alexandre de ales.
Abulense sobre matheo.
Lactancio firmiano:
Titilmano sobre los psalmos.
Juan majoris.
Jacobo ỏ voraginis.
Cusano cardinal.
Glosa sobre los spalmos.
Gabriel theologo.
Historia scholastica:
¶ Diuersos autores

Platon philosopho.
Aristoteles philosofo
Diodoro siculo.
Plinio.
Persio discipulo deze non.
Herodoto.
Titolivio.
Marco tulio
Treimegistro.
Ennio.
Leoncio.
Homero.
Vergilio.
Ouidio.
Seruio gramatico.
Vocacio.
Fulgencio.
Horacio.
Lucano.
Ponponio mella.
Polibio.
Ptholomeo.
Solino.
Seneca.
Plutarco.
Quintiliano.
Macrobio.
Euripides.
Marco varron
Hipocrates,
Galeno.
Auiçena.
Auerrois.
Albusamar.
Lucrecioph̃o.
Salustio.
Celio antipater.
Estacio.
Cornelio nepos.
Artemidoro.
Eratosthenes.
Megasthenes.
phelix philo.
Strabon.
Theodosio.
Euclides.
Diodocho.
Cleomedes.
Alphagrano.
Halirodoan.
Aernero.
Estoflerino.
Higimo.
Boecio.
Marco cardenal.
Juan desacrobusto.
Josepho.
Censorino.
Aristarcho.
Arethesdiracino.
Lino philo.
Heraditophilo.
Clion philosopho.

Parte.

Dipheo.
M.casandro
Hortensio
Claudio claudiano.
Xenophon.
Chronica de España
Paulo oroſio
Armando obellouiſo
Dyon hyſtoriador.
Juuenal
Eraſmo roterodamo.
Papias.
Tertuliano
Platina.
Glaucipo
Pedro appiano.
Antonio mancinello.
Vitruuio.
Sanabria obiſpo dri-
uaſtenſe.
Rubertoobiſpo linco
menſe.
Jacobo de Valencia
obiſpo ꝓpolitano.
Paulo obiſpode bur-
gos.
Paulo mid del burgẽ
ſe obiſpo ſem,pmano.
Nicander.
Sotaco.
Melſalach.
Theanredes.
Papino.
Juan de mena.
Meſalach aſtrologo.
Albategno aſtrologo.
Pedro de ebano cõci.
Alcabicio.
Halyan berragel.
Ponponio athico.
Propercio.
Alberico.
Pirroperoto
Juã de monte regio.
Jacobo fabro.
Barto veſpucio.
Georgio purbachio.
Pedro ciruelo.
Andalo aſtrologo.
Benedito bordono.
Juã baptiſtacapuano
Dioniſioromano.
Juan boemo aubano
Antonio nebriſenſe
Polidoro de vrbino.
Lucio marineo.
Tablas alphõſi:s.
Pale phato.
Plauto.
Inſtituta.
Theſiodo.
Galphredo.

Tabla de la presente obra nomenos copiosa que necessaria en la qual podra el prudente lector hallar materias delicadas y subtiles dignas de ser sabidas: y prouechosas y sabrosas para ser leydas.

A Hora vnde cima vinieron los. Trabaiadores ala viña como se entiẽde. 45.
Alexandria edificada por el gran Alexandro. 24.
Al fierro da virtud la piedra y man. fol. 69.
Altura que cosa sea y como se difine. 78.
Altura meridiana que cosa es y como se difine. fol. 78.
Altura del polo por el altura del norte. 84.
Ambito o circuito dela tierra y agua. 23.
Ancora de vndiente fue inuentada por los tirrenos. 4.
Angulo como se causa. 25.
Ano grande año solar que cosa sea. 41.
Año lunar año solar segun antigos. 41.
Antiguedad dela nauegacion. 3.
Año de luna. 42.
Argonautas. 3.
Artico e antartico son circulos plares y por que son dichos assi. 20.
Aspectos con que los planetas se miran. 37.
Aspecto. 3. 4. 6. 37.
Auge y su opposito como se ymagina y donde les dan su assiento. 26.
Aureo numero es cuento de. 19. años y por que se dize numero aureo. 34.
Auiso para los marineros acerca delas tempestades. 55.

B

Batalla mual de españoles y franceses cerca de la villa de Muros en galizia donde salio vencedor don aluaro de baçan. 8.
Bellero fonte mostro do marcauillos y sobir encima dellos. 3.
Boresthenes rio grande de scithia del qual tomo nombre el sexto clima. 25.
Cabeça y cola del dragon. 38.
Calculaçion delas leguas que se corren por grado segun las derrotas. 88.
Calculaçion dela tabla de las declinaciones del sol. 30.
Cantidad de años solar. 41.
Camino del sol. 27.
Carlo. 5. domo los luteranos. 68.
Carece de latitud el sol en su mouimiẽto. 18.
Causa de crescer y descrescer los dias y las noches. 27.
Causa porque no son yguales los dias naturales vnos a otros. 28.
Centro del sphera. 10.
Centro del circulo. 26.
Ceres dio leyes a los cicilianos y mos trole s arar la tierra y sembrar la y aprouecharse del pã para su comida y mantẽimiẽto. 2.
Cielo cristalino. 12.
Cielo de agua. 12.
Cielo inpireo perfectissimo sobre los otros cielos. 12.
Cinco speçias de piedras y man. 69.
Circulo que cosa sea. 26.
Circulos mayores son. 6. y que cosa es circulo mayor. 16.
Circulos menores son. 4. y que cosa es circulo menor. 16.
Circulo meridiano que cosa sea. 18.
Circunferencia que cosa es. 26.
Coluro equinocial y coluro solisticial como se describen. 18.
Como se sabe aque viento sale y sepone al sol. 92.
Como se hallan leguas y grados en vna carta que no este graduada ni tenga scala de leguas. 65.
Como se sabe el altura del polo por el altura

Tabla.

Complemento de altura que cosaes. 78.
Conjuncion y como se causa. 34.
Concurrente y la inuencion del. 35.
Conuiene al marinero saber el tiempo de las mareas. 53.
Curso de la luna comparado al mouimiento y curso del sol. 34.
Climaes spacio de tierra en el qual el dia mayor haze diferẽcia de tres oras y media. 24.
Climas meridionales. 25.
Creacion del mundo. 41.

D

Danao truxo de egipto a grecia la primera nao 3.
Dedalo hallo el mastel y entenas. 4.
Declaracio de la tabla de las declinaciões. 30.
Declinacion del norte. 82.
Defetos de la carta de marear pintada en plano. 67.
Denominacion de los signos. 18.
Descripcion de la costa cosa sin la qual no se puede acertar la nauegacion. 63.
Diametro visual del sol y de la luna. 39.
Diametro del circulo como se difine. 26.
Dia artificial quanto tiempo dura. 44.
Difinicion del dia natural. 44.
Difinicion de sphera segun teodosio y euclides. 10.
Difinicio de sphera recta y oblica. 15.16.
Difinicion del circulo equinocial. 16.
Difinicion de zenit. 19.
Difinicion del circulo meridiano. 18.
Difinicion del zodiaco y por que se llama zodiaco. 17.
Difinicion de los coluros. 18.
Difinicion de la declinacio del sol. 30.
Difinicion de conjuncion y opositions. 34.
Diferencia de mareas. 55.
Diferencia de longitud de vna Region a otra. 19.
Diuersidad de meridianos. 19.
Diuersidad en las eras. 42.
Diuersidad de aspectos. 39.
Diuersos principios del dia. 44.
Diuision del mundo. 11.
Diuision de la Region elemental. 11.
Diuision del ayre en 3. Regiones. 11.
Diuision de la sphera del mundo segun substantia y segun accidente. 15.
Diuision del zodiaco segun lõgitud y latitud engrados y minutos. 17.
Diuision del orizonte. 19.
Diuision de la spera en 5. zonas. 20.
Diuision de los paralelos. 22.
Diuision de la tierra en climas. 23.
Diuision del dia y noche segun los antiguos. 45.
Diuision de la noche para las cẽtinellas. 45.
Domo carlos. 5. los reges luteranos. 68.
Don aluaro de baçan fue el primero que entro en la goleta de los que la combatieron por la mar. 8.
Donde son las declinaciones yguales 30.
Domingo es dia solennissimo al christiano. 44.
Dos maneras de saber las conjunciones y oposiciones. 34.
Dos diferencias de meses. 42.
Dos diferencias de mes lunar. 43.
Dos diferencias de dia. 44.
Doze partes del diametro llamados puntos o dedos. 39.
Dubda cerca de la redondez de la tierra donde se trata si es perfectamẽte Redõda. 14.

E

Ecentrico es circulo que tiene el centro apartado del centro del mundo. 26.
Eclipse de la luna es interponerse la tierra entre ella y el sol donde se escriue la causa dello. 38.
Eclipse del sol se causa de interponerse la luna entre el sol y nosotros. 39.
Eclipse del sol no es general : el de la luna si. 39.

Tabla.

Eclipſe mila groſo. 40
Elemento y ſu propiedad. 10.
Elemento puro no ſe puede ver. 10.
Elementado es lo que es cõpueſto de elemẽ tos. 11.
Epiciclo qual ſe llama. 26.
Epiciclo dela luna. 33.
Equacion en los años communes al verdadero lugar del ſol. 28.
Equi nocio oct unal. 27.
Equi nocio vernal. 27.
Equi nocios en que dia eran al tiempo quẽ nueſtro ſeñor nalcio. 31.
Era de chriſto. 42.
Error comun ſobre el iuzgar las guardas pa ra ſaber que ora ſe ade noche. 50
Eſcala de leguas. 64.
Excentricidad del cielo del ſol. 27.
Explanaciõ de vna tabla para ſaber la ora de las marcas. 54.
Explanacion del inſtrumento del lugar y declinacion del ſol. 36.
Experiencia dela Redondez del agua. 14.
Experiencia contraria dela opinion antigua que baxo dela torrida no ſe podia viuir 2.

F

Fabrica dela aguia para la nauegacion. 69.
Firmamento que coſa ſea. 12.

G

Graduacion de la carta para nauegar. 64.
Grandes materias no ſon para botos y rudos ingenios. 93.
Grado de quantos minutos ſe compone. 17.

H

Halla ſe piedra y man en algunas partes de eſpaña. 69.
Hora artificial es vna dozena parte del arco diurno y por que ſe llama artificial. 45
Humo que coſa ſea. 57.

I

Icaro fue el primero que nauego con velas. 4
Inſtrumento por el qual ſe ſabra la declinacion y lugar del ſol. 36.
Interlunio es el tiempo quando dedia nide noche no vemos la luna ni nos parece. 43.
Iſis dio leyes alos de egipto en que biuieſen y hallo el vſo del lino para que ſe viſtieſen. 2.
Inuencion de vn nueuo inſtrumento para ſaber el paralelo o latitud de la equinocial 36.
Iuegos ſeculares ſe celebrauan en Roma de ciento en ciento años. 40.

L

La experiencia caſi en todas las coſas vale mas que la ſciencia. 8.
La felicidad del tiempo alabança es del principe. 2.
La luna ſe alumbra del ſol. 33.
La luna es menor que las eſtrellas y planetas excepto mercurio y menor que la tierra. 33.
La tierra es inmobil ſegun ſu todo. 13.
Llama ſe el mũdo ſpherico por ſer redõdo. 10
Llama que coſa ſea. 57.
Linea ecliptica es la que diuide la anchura o latitud del zodiaco y por que ſe dize eclip tica. 17.
Linea recta es vna breue extenſion de punto a punto. 25.
Los fenices fueron los primeros que en la nauegaciõ ſe gouernarõ por las eſtrellas. 4.
Los ojos en el hombre ſon para que vea los cielos y viẽdolos goze dela viſta dellos. 10
Los vientos toman la calidad de las partes por donde paſſan. 57.
Los concurſos de los vientos ſe llaman aguias. 62.
Luna nueua. 33.
Luna creſciente. 33.
Luna llena. 33.
Luna menguante. 33.

Tabla.

M

Magallanes descubrio en las indias tierras que iamas se auian oydo dezir. 21.
Magnes fue inuentor dela piedra yman escriue se como se hallo. 68.
Maximas declinaciones del zodiaco. 18.
Maxima declinacion del sol quanto es. 20
Maxima latitud dela luna. 38.
Medidas dela tierra y agua. 23.
Medidas del tiempo. 40.
Meroe ciudad de africa. 24.
Mes vsual. 42.
Mes de peragracion. 43.
Mes de consecucion. 43.
Montes ripheos en europa sarmatica. 25.
Mouimiento del agua. 15.
Mouimiento del ayre. 15.
Mouimiento del fuego. 15.
Mouimiento dela luna. 15.
Mouimiento de venus mercurio y el sol. 15
Mouimiento del noueno cielo. 15.
Mouimiento del primero mouedor. 15.
Mouimiento propio dela luna. 33.
Mueuense las constellaciones de los signos de vnos en otros. 18.
Mundo que cosa sea. 9.
Mundo menor se llama el hombre. 9.
Muerte de don iuan de guzman conde de niebla sobre gibraltar. 53.

N

Naturaleza suele admitir vn pequeño incõueniente por escusar otro mayor. 11.
Nauegacion como se difine y de su dificultad. 61
Nauegacion de norte a sur. 75.
Nauegacion de leste oeste con la transuersal nauegacion. 75.
Nauegacion mas breue es por circulo mayor. 87.
Noche como se difine y que cosa es. 44.
No lleues leña al monte ni enseñes bolar al agila. 93.
Nombres de los signos. fl. 18.
Nombres de climas. 24.
Nõbres de los vientos segũ los antiguos. 59.
Nombres de vientos segun modernos. 60
Nombres de vientos en el mediterraneo. 6.
No se puede dar efeto sin causa. 54.
Numeros de los cielos de los planetas. 12.

O

Occidente verdadero. 19.
Occidente es donde las estrellas se nos van escondiendo baxo del orizonte. 19.
One ciudad en africa ganada por don aluaro de baçan. 8.
Opiniones de antiguos acerca de moues se la tierra. 13.
Opinion de los antiguos a cerca dela torrida zona. 21.
Opinion de los marineros que les apareſce sant elmo. 58.
Oposito del auge. 26.
Orden de los elementos. 11.
Orden de los cielos. 12.
Oriente verdadero. 19.
Oriente se llama la parte del cielo donde las estrellas que la tierra nos tenia cubiertas las comencamos a ver. 19.
Orizonte Recto. y oblico. 19.
Orizonte es circulo que diuide el emisphe-rio superior del inferior. 19.

P

Palamino vso ancora de dos dientes primeroque otro. 4.
Planetas tienen latitud. 18.
Parayso terrenal. 21.
Paralelos circulos. 20.
Piedra yman de dinamarca es la meior. 69
Piedra yman da virtud al fierro. 69.
Pintauan los de egipto el año como dragõ oculebra que se mordia la cola. 41.
Piramidal es la sombra dela tierra. 38.
Pompeo magno vencio los piratas en batalla naual. 8.

Tabla.

Pollares circulos. 20.
Porque se llama zodiaco. 17.
Porque el agua del mar no cubre y anega toda la tierra. 11.
Porque se ve la luna despues de la conjuncion vnas vezes mas tarde que otras. 43.
Porque las mareas no son siempre a vna ora. 43.
Presa de Rodas. 24.
Precede al zodiaco y le haze ventaja el circulo equinocial el qual se dize cinta del primun mobile. 16.
Predicacion de mahomat quando comenco. 42.
Principio del año por la cuēta de la luna. 35.
Principio y fin de climas. 24.
Prision del rey de francia en el parque de pauia. 3.
Proporcion de la equinocial a los circulos menores. 22.
Propriedad de la luna. 33.
Propriedad de la piedra y man. 68.
Prouechos de la nauegacion. 6.

Q

Quando acaeçen los eclipses. 40.
Quando no se haze caso del eclipsi. 40
Quanto tiempo passa de vna conjuncion a otra. 34.
Quantos dias tiene cada mes. 42.
Quatro tiempos del año causados del mouimiento del sol. 31.
Quatro cosas admirables que acaescieron en los quatro tiempos del año. 31.
Quietud de la tierra. 13.
Quinta essencia que cosa sea. 10

R

Razon de la redondez dela tierra segun longitud y latitud. 13.
Razon dela Redondez dela tierra por su sombra. 14.
Razon del temperamento dela torrida zona. 21.
Redondez de la tierra. 13.
Reducion de punto mayor a menor o de menor a mayor. 66.
Regirse en la nauegacion por estrellas loin uentaron los de fenicia. 4.
Reglas communes Reduzidas a. 4. 78
Reglas para reduzir grados de circulo menor a grados de circulo mayor. 22.
Regla para saber la cantidad del diametro. 23.
Reglas de las equaciones del sol. 29.
Regla para hallar la linea meridiana. 47.
Regla para reduzir de vn meridiano a otro meridiano. 32.
Regla para saber el aureo numero. 34.
Regla para saber el concurrente. 35.
Regla para saber los dias de la luna. 35.
Regla que muestra las conjunciones de la luna. 36.
Regla para hallar el verdadero lugar del sol y su declinacion. 36.
Regla para saber el lugar dela luna. 36.
Regla para saber de memoria el lugar del sol. 37.
Regla para saber la maxima declinaciō 79
Regla para saber el altura dela equinocial 79
Regla para saber la ora y minuto del equinocio. 79.
Regla para saber la distancia del norte al polo del mundo. 82.
Regla para saber el altura del polo por la del norte. 84.
Reloxes murales y orizontales. 48.
Rodas y sla notable dela menor asia. 24.
Roma cabeça del mūdo y silla del Romano pontifice. 25.

S

Sant erasmo obispo de napoles. 58.
Saturno cretense fue legisla dor delos latinos. 2.
Semana es numero de 7. dias. 43.
Semicirculo que es. 26.

Tabla.

Señales del polo antartico. 17.
Siene ciudad notable. 24.
Siglo que tanto tiempo significa. 40.
Solido qualse puede dezir. 26.
Soliſticio eſtiual. 27.
Soliſticio hiemal. 27.
Soliſticios en el tiempo que ieſu chriſto naſcio y en que dias entonces los ponian. 31.
Spera que coſa ſea. 10.
Spera ſe diuide ſegun longitud y latitud. 22.
Spera diuidida en 5. zonas. 20.

T

Tabla del verdadero lugar del ſol. 28.
Tiempo que coſa es y la cauſa del. 40.
Tiempo de la conjuncion media. 34.
Tipho inuentor del gouernalle. 4.
Todo lo que ſe mueue por virtud de otro ſe mueue. 9.
Tres diferencias de criaturas. 9
Tres maneras de hallar el verdadero lugar del ſol. 28.
Tropico quiere dezir conuerſion porque llegando el ſol a qual quiera dellos ſe buelue hazia la equinocial. 20
Tropico de cancro. 20.
Tropico de capricornio. 20.

V

Variedad de orizontes. 19.
Verificacion de la eſtrella guardia por donde iuzgan las oras de la noche. 50.
Verdad caſi ſiempre ſe oye ſin peligro y algunas vezes ſe dize con el. 93.
Viento que coſa ſea y porque ſe dize aſſi y de ſu fuerça y poder. 59.
Vſo de la tabla de las declinaciones del ſol. 30
Vſo de la tabla de las mareas. 54.
Vtilidad de la piedra y man. 69

Z

Zenit es vn punto ymaginable que corresponde derecha mente ſobre nueſtras cabeças. 26.
Zenit que coſa ſea y quanto eſta alongado del orizonte. 19.
Zodiaco es llamado ſignifer. 17.
Zona abitable. 21.
Zona inabitable por frio. 20.
Zona deſyerta ſegun la opinion de los antiguos y tenemos expiriencia verdadera que morā en ella diuerſas gētes y naciōes. 21.

¶ Fin de la Tabla.

¶ Acaboſe la preſente obra llamada Breue compendio de la ſphera y de la arte de nauegar: cōpueſto por Martin Cortes. Acaboſe oy miercoles biſpera de Corpus chriſti a. xxvij. dias del mes de Mayo año de nueſtro ſeñor Jeſu Chriſto de. 1551. años. Impreſſo en la muy noble y muy leal ciudad de Seuilla en caſa de Anton Aluarez impreſſor de libros en la calle de lombardas junto ala Madalena.