Rostocker Dokumentenserver
Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.
Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de .
Das PDF wurde erstellt am: 12.06.2024, 11:53 Uhr.

Pedro Medina de

Regimiento De Navegacion : En que se co[n]tienen las reglas, declaraciones y auisos del libro del arte de nauegar

Impresso en Seuilla: por Jua[n] Canalla, Acabose primero dia de Dizie[m]bre de. M.D.Lij.años.

https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575

Druck Freier Zugang PUBLIC DOMAIN



Lille – 1018.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0002



REGIMIENTO DE NAVEGACION.

En que se cõtienen las reglas, declaraciones y auisos del libro del arte de nauegar. Fecho por el maestro Pedro de Medina vezino de Seuilla.

Con priuilegio real.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0005



Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0006

El prncipe.

Por quanto por parte de vos el maestro Pedro de Medina vezino de la ciudad de Seuilla me fue hecha relacion, diziendo que vos aueys compuesto y hecho vn libro intitulado Arte de nauegar, muy vtil y prouechoso: assi para los nauegantes como para otras qualesquier personas. En lo qual auiades empleado mucho tiempo, y puesto mucho trabajo de vuestra persona. Suplicãdome vos diesse licencia y facultad, para que solamente vos o quien vuestro poder tuuiesse lo pudiessedes imprimir, y vender en estos reynos, por tiẽpo, y espacio de diez años: o como la mi merced fuesse. Y por quanto yo mande ver y examinar el dicho libro, y se vio y examino en el nuestro consejo. Y paresció ser vtil y prouechoso, touelo por bien. Y por la presente vos doy licẽcia y facultad a vos el dicho maestro Pedro de Medina, para que vos o quien vuestro poder ouiere podays imprimir y vẽder el dicho libro que de suso se haze mencion: por tiempo de diez años primeros siguiẽtes. Que corran y se cuenten desde el dia de la fecha de esta mi cedula en adelante. Con que cada [illegible]
y vendays a dozientos y quatro [illegible]
el qual dicho tiempo mando [illegible]
personas algunas, no pue[illegible]
bro ni parte del: so pe[illegible]
tales persona[illegible]
qualesquie[illegible]
vende[illegible]

alcaldes, alguaziles de la nuestra casa, y corte, y chancillerias. Y a todos los Corregidores, Assistente, Gouernadores, Alcaldes, y otros juezes, y justicias qualesquier de todas las ciudades, villas, y lugares de los nuestros reynos y señorios, y a cada vno y qualquier dellos en sus lugares y jurisdiciones: que vos guarden, cumplan, y executen esta mi cedula, y todo lo en ella contenido. Y cõtra el tenor y forma dello no vayan ni passen, ni consientan yr ni passar en tiempo alguno, ni por alguna manera: so pena de la nuestra merced y de diez mill marauedis para la nuestra camara a cada vno que lo contrario hiziere. Fecha en Madrid a diez y seys dias del mes de Diziembre de mill y quinientos y quarẽta y cinco años.

Yo el Principe.

Por mandado de su alteza.

Pedro de los couos.

Prologo del auctor. Dirigido a los señores pilotos y maestres que vsan el arte de la nauegacion dela mar.

DE la nauegaciõ de la mar (muy virtuosos señores) Quatro cosas principales son las que yo cõsidero. ¶ La primera la gran excelencia q̃ esta arte tiene. ¶ La segunda el crescido prouecho que della se sigue. ¶ La tercera el peligro muy notorio que en ella ay. ¶ Y lo quarto el importante cargo que los pilotos y maestres recebis: y la gran obligacion q̃ teneys de biẽ saber lo que para el tal cargo se requiere.

¶ A lo primero digo qne esta arte de la nauegacion es mas excelente que otra alguna por muchas razones. La principal es porque el inuentor o maestro que la enseño es Dios. Assi esta escripto enel Genesis cap. 6. Que mãdo Dios a Noe hazer vna nao para andar sobre las aguas, a la qual el sagrado texto llama arca, porque en ella se guardo todo lo que del mũdo quedo. Dio Dios la manera y traça como esta nao auia de ser fecha. Señalo el numero de las personas que auian de entrar en ella. Y estas con las aues y animales que en esta nao se recogieron biuieron, y todo lo de mas que en el mundo sobre la tierra auia peresció. Y desto que en esta nao quedo tuuo principio, todo lo que conforme a ello en el mundo es. Tambien se muestra la excelencia de la nauegacion, en que el hijo de Dios humanado Jesu christo redemptor del mundo, en el tiempo que en este mũ do estuuo muchas vezes nauego y anduuo sobre la mar, como los sagrados euangelistas lo declaran. Y assi mismo vuo muchos sanctos del viejo y nueuo testamento que nauegaron, como lo leemos en la sancta escriptura. Los sagrados apostoles muchos dellos anduuieron por la mar. En especial el glorioso apostol sant Pablo, como el lo dize escriuiendo a los de Corintho enel cap. 11. Que nauegãdo/tres vezes padecio naufragio. Y que vn dia y vna noche estuuo en el fondo de la mar. Tãbien vemos q̃ los summos põtifices: emperadores: reyes: principes:

y señores han nauegado y nauegan. La. C. C. R. M. del inuictissimo Cesar don Carlos. 5. deste nõbre señor nuestro. Siẽ do como es monarcha del mũdo/muchas vezes nauega y pone su real persona a caminar por la mar. Assi que bien podemos dezir q̃ Dios mando nauegar. Y el mismo Dios/y los sanctos nauegaron. Y los principales hombres del mundo han vsado y vsan de la nauegacion. En lo qual se muestra la gran excelencia que esta arte tiene.

¶ A lo segundo que es el prouecho. Digo, que ninguna de las artes que los hombres tienẽ es tan prouechosa a toda la republica christiana quanto el arte de la nauegacion. Muestrase en que por ella se ha estendido y estiende la doctrina de Jesu christo y predicacion de su sancto euangelio en tantas partes del mundo que no ay pluma que lo escriua. Especial en lo nueuamente descubierto de las indias de su magestad, en q̃ ay mas de ocho mill leguas de costa de mar que se han nauegado. Dõde tantas regiones/reynos/y prouincias se contienen. Dõde tantas naciones y diferencias de gentes, y otras muchas cosas se hallan, en tanta manera/que con justa razon nueuo mundo se llama. Donde se han conuertido y conuiertẽ tanto numero de gentes. Dexando sus ritos y cerimonias gentilicas, y viniendo en conoscimiento del verdadero Dios y de su sancta fe. Donde se han fabricado tantos templos y casas de oracion en q̃ el mismo Dios es alabado y seruido. Y por la nauegacion se han puesto y ponen cada vn año en esta ciudad de Seuilla mas de cien naos cargadas de oro y plata/y otras muchas cosas d̃ gran valor, que la summa dello no se puede contar. Donde podemos dezir que estas indias y nueuo mundo reconosciendo el beneficio grande q̃ con la fe y administracion de los sanctos sacramentos recibe: haze reconoscimiento y ofrenda deste fructo que alli se produze. Y que assi como Dios proueo al rey Salomõ de aquel oro y plata y las otras cosas q̃ dos naos le trayã de tan lexos tierra para edificar el templo material. Assi embia Dios a la Cessarea magestad del emperador nuestro señor, de tan remotas partes/tanto oro y plata/y otras riquezas para

edificar el templo ſpiritual que es, traer a los infieles/ moros/ turcos: y ereges luteranos: y otras naciones contrarias al gremio y ayuntamiento de la ſancta madre yglesia. ¶ Tambien por la nauegacion tenemos noticia de las coſas varias y diſcretes que por el mundo ſon: y del trato y comunicacion de todas las partes del vniuerſo: y ſi eſta ceſſaſſe/ muy eſtrechamente biuirian los hombres/ porque carecerian de muchas coſas que ſon neceſſarias a la vida humana.

¶ Lo tercero que conſidero es, el peligro grande que tienē los que nauegan. Dize el real propheta en el pſalmo. 113. El cielo ò los cielos es del ſeñor: y la tierra dio a los hijos de los hōbres. Quiere dezir que la morada de Dios: de ſus angeles y ſanctos es el cielo impireo. La morada ꝛ abitacion de los hombres es la tierra. Y de aquí es: que andar los hombres por la mar (que es abitacion y morada de los peces) es ſalir de ſu proprio lugar y por eſto grandes peligros ſe le ſiguen. Y aunque es aſſi q̄ (como dize el apoſtol) do quiera que el hombre eſta/ y en todas las coſas deſte mundo ay peligro: mas peligro tiene el que a mayor ocaſion del ſe pone. Y aſſi hallo yo que los que nauegan, de tres partes muy ciertas les puede venir peligro: que ſon. Tierra/ agua/ y viento. La tierra les es ocaſion de grande peligro y muerte, ſi la nao deſatinadamente llega a ella. El agua es la miſma muerte quando la nao en la mar perece. El viēto es ocaſion de grandes peligros, porq̄ ſi es mucho leuanta las ondas de la mar/ y cauſa tormentas y tempeſtades: de donde muchas vezes viene perdicion de los nauios y nauegantes. Y tambiē ſi es contrario acrecienta el camino que ſe ha de andar: y aſſi trae peligro y neceſſidad. Y aun el fuego les es gran peligro/ porque ſi enciende la nao no ay donde yr/ ni de la muerte huyr. Mas pueſto que ſea aſſi, que a muy buen recaudo la nauegacion ſe haga/ todavia lleua tanto peligro el que nauega/ y le es la muerte tan vezina, que del a ella no ay mas que dos dedos de tabla/ o vn dedo de eſtopa/ o medio dedo de pez. Y en q̄lquier coſa deſtas va pueſta la vida del nauegante. Y ſi fiero yo ò aquí que auiendo como ay tantos peligros en la nauegacion, y que

todos amenazan con muerte: ninguno auía de nauegar / pues es cierto ser cosa muy natural al hombre temer la muerte: porque (como dize el sabio) es la cosa mas terrible que ay en el mũdo. Y tambien todo hombre teme la carcel: y los que nauegan metidos vã en carcel y bien estrecha. Pues viẽdo que no obstãte todo esto / es tan grande el numero de las gentes que nauegã tengo dos cosas. Una es que para tan grande atreuimiento como es andar los hombres sobre la mar de dia y ò noche: Dios da audacia y esfuerço para ello: y que ningũ caso se haga de los peligros della. Lo segũdo es, que el mismo Dios tiene en especial guarda suya a los nauegantes: que assi he visto muchas veces ser hombres libres de peligros y casos que nauegando les han sucedido, que por ningunas fuerças humanas era possible librarse: mas Dios los libro que es poderoso para todo, el qual haze tan grande merced a los que nauegan / que los peligros y males que passan los quita de la memoria y faze oluidar el temor dellos / y da fuerças y sufrimiento para passar qualesquier otros que sucedan.

¶ Lo quarto que se considera es, el importante cargo que los pilotos y maestres teneys que (a mi ver) es el mayor que de las cosas corporales se puede dar. (Esto es) porq̃ se os encarga / y en vuestra conciencia, discrecion y saber se encomiendã las vidas y haziendas de tanto numero de hombres como a vuestro cargo tantas vezes tomays para los lleuar por la mar de vnas partes a otras / y dar buena cuenta dellos en tan largos y dificultosos caminos como nauegando hazeys / y la cõfiança grãde que de vos se haze, dando os tan grandes summas de riquezas y thesoros como de las indias cõtinuo a esta ciudad de Seuilla traeys. Y porque digo grandes thesoros, con razon se puede dezir / pues nao aueys traydo con diez y seys carretadas de oro. Y naos en que han venido mas de dos millones en cada vna. Y nao que de sola plata truxo mas de seyscientas arrouas, y otras desta manera. Assi que es muy grande la confiança que del piloto y maestre de vna nao se tiene, pues seles encarga tantas vidas y riquezas. Y mirad que no solo tomays cargo y aueys de dar cuenta delas vidas y haziendas de otros / pero tam-

bie de vuestras misma vidas y honras. Por tanto mirad los que este grado teneys, y considerad que no se os da para solo el nombre de honra/prouecho/y ganancia de hazienda, mas para que vseys del con verdad/procurando con todas vuestras fuerças entender y saber las cosas que a la buena nauegacion son necessarias: y assi las aueys de procurar, que por vuestra negligencia o ignorancia no aya falta, pues caminays sin camino tan largan vias y caminos: mirad y sabed como esto hagays cierto sin rodeo ni perdida de tiempo/causado por vuestra culpa. Porque si por vuestra parte fuere mal hecho/o por ignorãcia que del arte tuuierdes fuere errado/si aqui no viniere juez q̃ lo pida, el juez soberano sin falta sed ciertos q̃ terna cuẽta dello.

¶ Y porque en el cargo que su magestad me ha dado en el examen de los pilotos y maestres de la nauegacion de sus indias q̃ en esta ciudad se hazen/tengo visto quan pocos son los q̃ entiẽden y saben lo que para bien nauegar se requiere. Por lo qual desseando yo que la nauegacion sea bien acertada (pues es cosa que tanto va a tantos, especialmente al oro y riquezas de su magestad) y no aya falta por ignorancia delas reglas della, saque del libro del arte de nauegar que yo escreui (dõde largamẽte trato de toda nauegacion) este regimiento en que he copilado las reglas/declaraciones/y auisos. En lo que toca a la carta de marear. Alturas del sol y norte: agujas de nauegar: cuenta de luna y mareas: con el relor delas horas de la noche. Porque esto es lo que todo nauegante tiene mas necessidad de saber para bien hazer su nauegacion, segun q̃ enel dicho libro del arte de nauegar se contiene: lo qual he ordenado, y con demõstraciones declarado/para que mas facilmẽte y con breuedad se entienda todo lo que (segun el arte) para la buena nauegaciõ es menester saber. Recebid pues señores, y vsad deste regimiẽto en vuestras nauegaciones, que con este mediante el fauor y gracia de nuestro señor Dios consiguireys en vuestros viages que por la mar hazeys el fin que desseays.

Fin del prologo.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0013

Prohemio y arguméto del primor y ſubtileza del arte de la nauegacion.



Es tanto y tan ſubido el primor y ſubtileza del arte de la nauegacion / que conuíno regirſe y gouernarſe en ella por los cuerpos celeſtiales. Eſto es, por el Sol / Luna y eſtrellas. Que eſtos ſon la guía que enſeña el camino por dõde los hombres hazen caminos allí do natura los nego, que es por la mar do no ay camino ní ſeñal del. Y pueſto q̃ eſtos planetas y eſtrellas contíno ſe mueuẽ y caminan comunmente cada día en el mouimíento de Leuãte en Poniente: y los caminos que por la mar ſe hazẽ ſean tantos y a tan diferentes y remotas partes: no por eſſo eſtas eſtrellas dexan de enſeñar el camino tan cierto y tan en punto que no le falta punto. Eſtas eſtrellas enſeñan en la nauegacion las alturas, por las quales el hombre conoſce y ſabe en la carta de marear (con q̃ nauega) por donde va, y quãto ha de caminar por aquella vía: y quanto y quando ſe ha de apartar della.

Carta de marear,

Cierto bien pareſce que es coſa de primor grande y ſubtileza muy excelẽte el que la carta de nauegar tiene, en la qual ſeñaladas vnas rayas de tres colores que denotan viẽtos enteros, medios, y quartas. Y cierta figura que denota la tierra, midiendo con vn compas ſepa el hombre caminar por vna coſa tan larga y eſpacioſa como es la mar, aſſí de día como de noche, y por muy eſcura que ſea ſabe apartarſe del peligro. Que aunque no vee cielo ní tierra, vee en ſu carta el peligro donde eſta, aſſí de roca / peña / o baxo / o otra coſa que le pueda dañar. Y ſabe como y donde ſe ha de apartar dello, aunque el peligro eſte debaxo del agua que ninguna coſa del ſe vea: vee en ſu carta, y ſabe por ella el lugar donde eſta, y ſe aparta dello tambiẽ como ſi claramente lo vieſſe.

Altura del sol.

Y Que primor y subtileza tan singular es, que vn hombre con vn astrolabio que es vn instrumento redondo, y pequeño tome en el el altura del Sol, siendo el sol mayor muchas vezes q̃ toda la tierra y agua del mundo: y que tomando el altura que tiene / que es lo que ha subido dende que salio hasta el medio dia, sepa el lugar donde esta / y quãto ha nauegado por el camino que ha lleuado, y si ha subido o descendido / o si va ygual en altura, que es en derecho del lugar do va.

Altura del norte.

Y Porque la presencia del Sol falta de noche: assi que a el no se puede tomar altura: proueyo Dios (porque esto no hiziesse falta en la nauegacion) de vn primor muy grande y es, que dio entendimiento al hombre para que con vna vara pequeña y vna tabla como vna mano tome el altura de vna estrella que llamamos del Norte: y que con esto sepa el hombre de noche lo mismo que de dia con el Sol puede saber.

Aguja de nauegar.

Y Sobre todo, que primor ni subtileza ay en el mũdo tan grãdeq̃ se pueda comparar con el del aguja de nauegar? La q̃l cõ vn poco de papel en que estã señaladas vnas rayas que siruen por vientos conformes con los que la carta tiene. Y vn poco de hierro pegado en el mismo papel. Este hierro vna parte del tocado en piedra Yman, tiene tanta virtud / que este papel assi compuesto se mueue por si con la virtud natural que la piedra Yman en el hierro / o azero influye. Y con su mouimiento señala donde es el Norte, y donde el Sur. Donde el Leuãte, y donde el poniente. Y assi treynta y dos vientos de la nauegacion. Y que mirãdo este instrumento, sin ver cielo ni tierra / por el atinan y aciertan al lugar donde van todos los q̃ nauegan.

Prohemio.

Cuenta de la luna.

Y Porque los mouimientos de las aguas de la mar son muchos y en tiempos diferentes: y el que nauega tiene necessidad de los saber: dio Dios entendimiẽto al hombre para que alcançasse el mouimiento del mouedor de las aguas de la mar. Este es la Luna: por cuya cuenta se saben todos los mouimiẽtos de fluxo/y refluxo de la mar (esto es) sus crecientes y menguantes. Y de tal manera se sabe/que vna cosa tan grande como es el mouimiento que el agua de la mar haze quando crece y quando mengua. Desto se sabe el dia y la hora que sera grãde la creciente/o pequeña/o q̃ndo no aura ninguna.

Relox del norte

E Tambien porque conuiene al piloto y maestre que nauega conoscer las horas del dia y de la noche/para saber que tiempo le dura el tiempo que lleua: y los reloges de mano pueden tener desconcierto. Proueyo Dios de vn relox que nunca se desconcierta, ni padesce defecto. Este es el relox del Norte, por el qual en todo tiẽpo y lugar se conosce, y por el se sabe que hora es de la noche. Assi que bien claro se muestra la sotileza y primor grande que el arte de la nauegacion tiene.

Fin del prohemio

Principios fundamentales del regimiento de nauegaciou.

Y Porq̃ de todo lo suso dicho se trata en este regimiẽto: para mejor lo entender se notaran diez principios fundamentales. Los quales con la declaracion de cada vno son los siguientes.

¶ Altura. ¶ Grado. ¶ Orizonte. ¶ Linia equinocial.

¶ Parte del Norte/y parte del Sur. ¶ Declinació. ¶ Tropicos. ¶ Paralelo. ¶ Meridiano. ¶ Zenic.

Altura.

ES los grados que el Sol ha subido dende que salio hasta el medio dia. Tambien altura es los grados que ay dende el Polo hasta el Orizonte. Y altura tambien se entiende por los grados que el hombre/o alguna ciudad, puerto, y sla. ꝛc. esta apartado de la línea equinocial, assi a la parte del Norte/como a la del Sur: que el altura desto es apartamiento que de la dicha línea tiene.

Grado.

ES vna parte de trezientas y sessenta, en que el mundo es diuidido: porque el mundo tiene trezientos y sessenta grados y cada grado tiene diez y siete leguas y media de camino derecho, por la superficie o sobre haz del anchura y mayor longura del agua y tierra. Anchura del mundo se entiende de vn polo a otro. Y longura se entiende toda la redondez de leuãte en poniente.

Orizonte.

ES vn circulo que ymaginamos por cima de la sobre haz de la tierra o del agua, el qual es termino vltimo de nuestra vista. Entiendese que por este circulo que llamamos Orizonte se diuide la mitad del cielo q̃vemos, de la otra mitad q̃ no vemos, que es alli do nos parece que el cielo se junta con la mar, o con la tierra.

Linea equinocial.

ES vna raya o círculo, ymaginada por medio del mundo en egual, apartada de ambos polos. Assi que della a cada vno de los polos ay nouẽta grados. Dizese equinocial, porque passando el sol por ella, que es dos vezes en el año, haze equinocio, q̃ es ygualdad del dia con la noche. Esta linea se ymagina

que ciñe el mũdo/siempre fixa sin mudarse enel cielo, enel ayre en la mar, y en la tierra. Y en toda parte se puede ymaginar q̃ diuide el mundo por medio:

Parte del norte

SE llama la mitad de la redondez del mundo, que es dende la línea equinocial hasta el polo Artico, que es el Polo del Norte. Y parte del sur se llama la otra mitad de la redondez dl mundo, que es dende la dicha línea hasta el otro Polo, que se llama Antartico/o polo del sur. De manera que el mundo es como vna bola: y la línea equinocial es la raya que tiene por medio: y los polos son los dos puntos en que la tiene el torno. Y assi como de la raya a los pũtos no ay mas que dos partes/ assi de la línea equinocial a los polos ay las dos partes de norte y Sur que dichas son.

Declinacion del sol

ES el apartamiento que el sol por su proprio mouimiento faze dende la línea hasta, los tropicos los seys meses del año dende la línea a la parte del Norte, hasta que llega al tropico de Cancer: y otros seys a la parte del Sur, que llega al tropico de Capricornio.

Tropicos

SOn dos circulos don el sol llega a los onze de Junio, y onze de Diziembre, por el mouimiẽto proprio q̃ dẽde la línea equinocial haze. Estos dos tropicos son como dos límites/o lugares donde Dios dio licencia que el sol llegasse, y de alli no passasse. Vno es a la parte del Norte que se dize Tropico de Cãcer, donde el sol llega a onze de Junio. Otro es a la parte del Sur, que se dize Tropico de Capricornio, donde el sol llega a onze de Diziembre. Cada vno destos Tropicos esta apartado de la línea veynte y tres grados y medio.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0018

Paralelo.

ES vna raya ymaginada derechamente, trayda de leuante en poniente, por el cielo/por la mar/o por la tierra, sin allegarse, ni apartarse d̃ la equinocial mas en vna parte q̃ en otra: de manera que toda línea de Leste/Oeste es línea paralela.

Meridiano

ES vna línea que se ymagina de vn polo del mundo al otro por encima de nuestra cabeça. Y quando el sol llega a esta línea es medio dia a los que debaxo della abitan: porque el sol tanto tarda en subir dende que sale hasta que llega a esta línea del meridiano/como en descendir del meridiano hasta que se pone.

Zenic

ES vn punto ymaginado en el cielo derechamẽte puesto encima de nuestra cobeça. Y deste pũto a qualquier parte del Orizonte ay nouenta grados. Assi que el Zenic es polo del Orizonte.

Tabla.

EN el presente regimiento se tratan seys notables, en que se contienen las cosas siguientes.

Notable primero de las cartas de marear.

¶ Regla primera de tres cosas que la carta enseña en la nauegacion.

¶ Regla segunda como se ha de buscar en la carta el viento/o vientos con que se ha de nauegar, y la orden que en ello se ha de tener.

¶ Regla tercera como se ha de echar punto en la carta por esquadria, que es conforme al altura que se toma: para saber el punto en que la nao esta.

¶ Regla quarta de como se ha de emendar el punto que en la carta se ouiere echado por fantasia, quando no se ha podido tomar altura.

¶ Auiso en que se muestra como el punto que de fantasia se echa no es cierto. Declarase el remedio que se ha ō tener para no errar.

¶ Regla quinta de las leguas que se cuentan por grado en cada rumbo de la nauegacion, y la demonstracion dello.

Notable segūdo del altura del sol.

¶ Regla primera como el sol se mueue en todo el año por las dos partes del mundo, y la demōstraçion deste mouimiento.

¶ Regla. ij. En q̄ se declarā dos diferencias de mouimientos que el sol haze cada dia, vno de Leuante en poniente. Y otro de Norte a Sur.

¶ Regla tercera. Como se hā de mirar las sombras que haze el sol al medio dia para tomar su altura.

¶ Regla quarta. De las diferēcias de sombras que el sol al medio dia puede hazer. Y como por ellas sabra el hombre a q̄ parte de la linea el esta:

¶ Regla. v. De quando el sol y sombras fueren a vna parte Declarase esta regla con exemplo/razon y demonstracion.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0020

Tabla.

¶ Auiso para saber quãtos grados esta el sol cada dia apartado del derecho de la cabeça del que toma su altura.
¶ Regla serta. De q̃ndo el sol fuere a vna parte, y las sombras fueren a otra. Declarase esta regla con exemplo / razon / y demonstracion.
¶ Regla. vij. de la cuenta que se ha de hazer quando juntãdo el altura y declinacion, no llegaren a nouẽta grados. Con declaracion, exemplo, razon, y demonstracion.
¶ Regla. viij. De la cuenta que se ha de hazer quando juntãdo el altura, y la declinacion / fueren nouenta grados justos. Y la declaracion desto con exemplo / razõ / y demostracion.
¶ Auiso de como estas reglas del altura del sol siruen / assi para andando el sol a la parte del Norte / como a la del Sur.
¶ Regla. ix. De quando se tuuiere el sol por Cenic. Y la declaracion desta regla con exẽplo / razon / y demonstracion.
¶ Regla. x. De quando el sol passa por la Equinocial, y el hõbre esta en la misma Equinocial o fuera della. Y la declaracio desta regla / con exemplo / razon / y demonstracion.
¶ Regla onze. Del año del sol. Y como se sabra quãde es año de bisiesto.
¶ Regla. xij. De cinco cosas que se deuen mirar para bien tomar el altura del sol.
¶ Regla. xiij. De la declinacio del sol: que es los grados y minutos que esta apartado cada dia dela linea Equinocial.
¶ Declaracion deste apartamiento que el sol haze dela linea, y las diferencias que ay en esta declinacion.

Notable tercero del altura del polo,

¶ Regla primera. Que cosa es Polo. Y como el altura del Polo es conforme con el altura del sol.
¶ Regla segunda. De tres cosas que se han de considerar para tomar el altura del Polo.
¶ Regla tercera. En que se enseña los grados que el estrella del Norte esta debaxo / o encima del Polo: y como se ha de hazer la cuenta para saber el altura que el Polo tiene.

Tabla.

¶ Auiso para bien entender como se ha de tomar el altura del Polo:
¶ Declaracion de dos dubdas que en esta altura del Norte podria auer.
¶ Demõstracion del mouimiento y postura que tienẽ el estrella del Norte y las guardas en los ocho rumbos en que se toma el altura.
¶ Declaracion del efecto para que en la nauegacion se toma el altura del Sol y del Norte.

Notable quarto de las agujas de nauegar.

¶ Regla primera como el aguja es el instrumento mas necessario en la nauegacion: y como ha de ser precisa y cierta.
¶ Regla segunda. De como se han de marcar las agujas / y las cosas que para bien marcar se deuẽ considerar.
¶ Declaracion de tres cosas que en la nauegacion ay: de las quales se veen sus efectos / y las causas no se saben.
¶ Auiso del remedio que se deue tener en los defectos que sucedieren en la nauegacion.

Notable quinto de la cuenta de la luna y como vienen las mareas.

¶ Regla primera del año de la luna, y del concurriente de cada vn año: y en que tiempo comiença.
¶ Regla segunda como se sabra a quantos dias de cada mes es la conjuncion de la luna.
¶ Declaracion desta cuenta de la Luna: y como se entienden los tres numeros que en ella se han de poner.
¶ Regla tercera de las crecientes y menguantes de la mar, y de las diferencias que tienen.
¶ Regla quarta. En que se enseña con demonstracion en que rumbo ha de estar el sol: y a que hora para ser la mar llena.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0022

Tabla.

Notable sexto del relox para las horas de la noche.

¶ Regla primera. Como conoscera el hombre en qualquier lugar que este / q̃ hora es dela noche en todo tiempo del año.

¶ Declaracion deste relox del Norte: como se entiende el vso del.

Fin de la tabla.

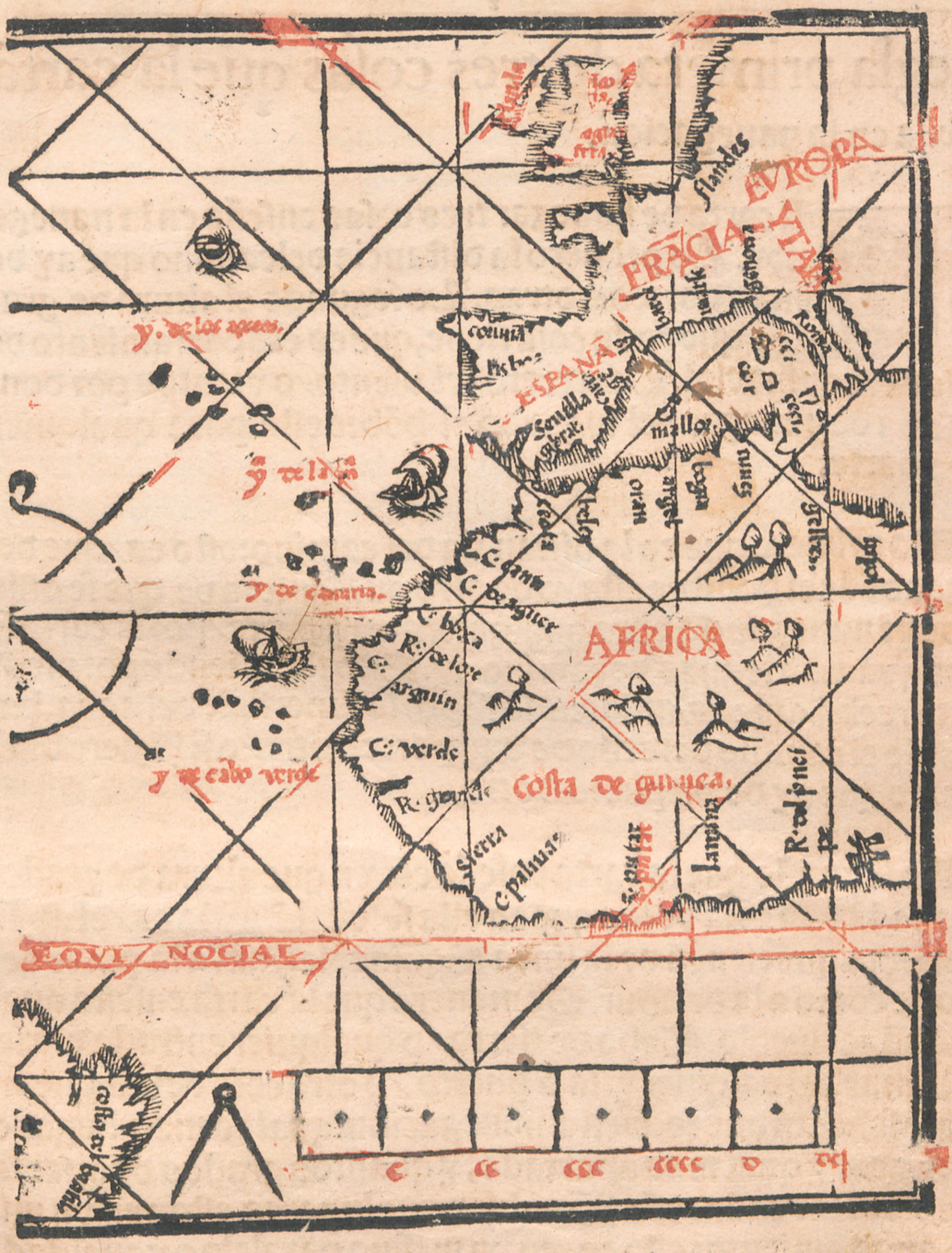
Notable primero
de la carta de
nauegar.

Notable primero



Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0024

de la carta de marear.



¶ Estas rayas de tres colores q̃ esta carta tiene, denotan tres maneras de vientos, que en la nauegacion se practicã ocho enteros, señalados con rayas prietas. Ocho medios con rayas verdes, y diez y seys quartas cõ rayas coloradas. Esto es para mejor entender el viento con que se nauega. Y estas rayas se llaman rumbos, que es lo mismo que vientos.

Regla primera de tres cosas que la carta enseña en la nauegacion.

LA carta de nauegar tres cosas enseña en la nauegacion. Lo primero la distancia del camino que ay de vnas partes a otras. Lo segundo el altura de grados que cada cosa tiene, que es el apartamiento de la linea Equinocial. Lo tercero/el viento/o vientos por donde se ha de nauegar del lugar do el hõbre esta para qualquier otra parte.

¶ Lo primero que es la distancia del camino: esto es/que del lugar dõde el hombre esta/o de otro qualquiera de que se quiere de yr nauegando para qualquiera otra parte/por la carta se sabe quantas leguas de camino ay: Esto se entiende por medida derecha/que es/midiendo se por la superficie del agua, haziendo el camino derecho de vna parte a otra/o si hiziere buel tas/lo que ay de vn punto a otro.

¶ Lo segundo que la carta enseña es/en que altura de grados esta cada vna cosa de las que en ella se señalã. Esto es/el apartamiento que tienen de la linea Equinocial, assi a la parte del Norte como a la del Sur. De manera que la carta enseña qual ciudad/o pueblo. Cabo de tierra/o qualquier entrada de rio en la mar. Qualquier ysla o puerto/o otra cosa de las que en ella se señalan que toquen a nauegacion: qual es mas llegado a la linea/y qual mas apartado, y quantos grados de apartamiento tiene cada cosa. Tambien que lugares estan en vn mismo apartamiento: esto es/en vn mesmo paralelo o ygualdad: y tambien en vn mesmo meridiano, y que lugar es mas Oriental y qual mas Occidental.

¶ Lo tercero que la carta enseña es/con que viento/o vientos se ha de nauegar de vnas partes a otras. De lo qual es de saber/que en toda nauegacion tres maneras de camino ay/y

no mas que son/o por camino derecho/o por camino que sube o por camino que desciende.

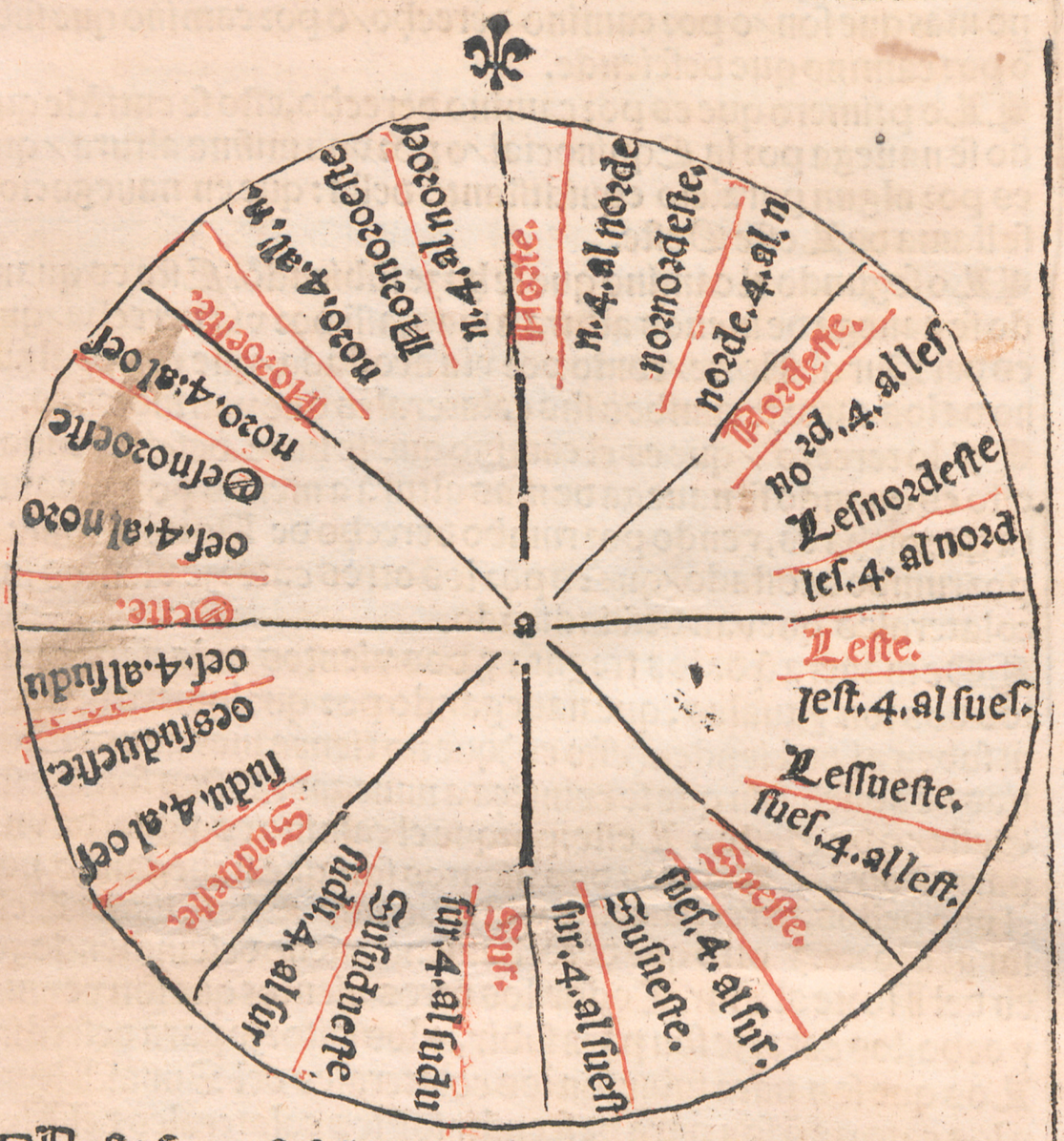
¶ Lo primero que es por camino derecho, esto se entiẽde quãdo se nauega por la Equinocial/o por vna misma altura/que es por algun paralelo equidistante della: que en nauegacion se llama de Leste Oeste.

¶ Lo segundo el camino que se haze subiendo. Esto es quando se nauega de menos altura a mas, assi por via derecha/que es del Sur al Norte/como por via acostada/que es por alguno de los catorze rumbos sus colaterales que van subiendo.

¶ Y lo tercero/que es el camino que se haze descindiendo/esto es quando se nauega de mas altura a menos por la manera que dicha es, yendo por rumbo derecho de Norte a Sur: o por rumbo acostado/que es por los otros catorze vientos sus colaterales que van descindiendo.

¶ De manera q̃ de los treynta y dos vientos de la nauegaciõ los dos son yguales, que nauegando por qualquiera dellos/ni suben ni descienden (esto es) que no tienen mas altura ni menos de aquella en que se comiẽça a nauegar. Estos son Leste Oeste/o de Oeste a Leste: porque el camino es ygual de vna parte a otra. ¶ Otros dos vientos son que nauegando por el vno dellos, derechamente van subiendo. Este se llama Del sur al Norte. Y otro que derechamente viene descindiendo, q̃ es del Norte al Sur. Todos los otros vientos que son veynte y ocho, los catorze son para subir, y los catorze para descẽdir. Los que son para subir son los colaterales del Sur al Norte y los catorze q̃ son para descendir son los colaterales del Norte al Sur. Cuyos nombres y demonstracion de todos treynta y dos vientos en la siguiente figura paresçen.

Notable primero



En esta figura se señalan y nõbran.32. nõbres de viẽtos que en la nauegaciõ se practicã. Esto es porq̃ el orizonte (el q̃l denota este circulo) se diuide en. xxxij. partes: y en cada parte se señala vn viẽto: y assi se entienda, q̃ en qualquier parte q̃ el hõbre este, esta enel punto a q̃ es ygualmẽte apartado del orizõte. De manera q̃ para qualquiera parte q̃ el hõbre quisiere yr hallara viento/o vientos q̃ derechamẽte lo lleuen. Y es de saber, q̃ este circulo del orizonte siẽpre es ygual en todas partes: por q̃ andando el hõbre, quãto de vna parte del cielo se le descubre de otra sele encubre.

¶ Regla segunda. De como se ha de buscar en la carta el viẽto o viẽtos con q̃ se ha de nauegar: y la ordẽ q̃ enello se ha ỏ tener: Pues sabido lo suso dicho: el piloto q̃ nauegar quisiere mire su carta, y en ella hallara el lugar donde el esta, y el lugar do quiere yr, y vera q̃ viento / o vientos son los q̃ le han de seruir en el tal camino. Y tenga por regla muy cierta q̃ en qualquier lugar q̃ estuuiere el, esta enel pũto do procedẽ y salen todos los xxxij. vientos dela nauegaciõ, segun q̃ de suso se han señalado. Por tanto mirãdo en su carta (como dicho es) el lugar donde esta y el lugar do quiere yr, busque el rũbo q̃ mas derecho fuere de do parte a do va. Y si vuiere rũbo q̃ derechamente lo lleue ỏ aq̃l lugar al otro, põga en el la proa de su nao como el aguja le enseñare. Y por el tal rũbo siga su camino en quãto el tiempo le ayudare y impedimento no ouiere. Y quãdo no ouiere rũbo q̃ derecho sea del lugar do parte al lugar do va: busque con el cõpas el rũbo q̃ le fuere mas conforme: y por el tal rumbo siga el camino que ouiere hasta hallar rũbo q̃ mas derecho sea. Y tenga mucho auiso de mirar quãto camino le sirue cada rũbo, y dõde ha de dexar vno y tomar otro: lo qual por el altura en q̃ cada punto estuuiere lo podra saber. Y si nauegando acõteciere darle viẽto contrario, de tal manera: q̃ si nauegasse al leste le diesse viẽto leste. O si nauegasse al Oeste le diesse el mesmo Oeste. Assi q̃ nauegando por estos vientos / o por otros: le diesse viẽto en proa. En tal caso (no siendo el viento muy demasiado y forçoso / o no auiendo por donde correr) para no boluer a tras y perder del camino q̃ ha fecho, nauegara por el rũbo q̃ tuuiere a viento y medio: subiẽdo haziarriba / o descendiẽdo hazia baxo. Esto se entiẽde, q̃ si nauegasse al leste y le diesse el viẽto leste puede nauegar (con las velas q̃ le paresciere) al Nordeste / o al Sueste. Y si nauegasse al Oeste y le da el mesmo viẽto, puede nauegar al Nornordeste / o Susudueste. Y por esta cuenta de viẽto y medio se entenderan lo de mas. Y puesto q̃ en este camino se va apartãdo del altura q̃ auia de lleuar: subiẽdo / o descendiẽdo, toda via va ganãdo del camino q̃ se ha de hazer. Mas el q̃ assi nauegare tenga buena cuẽta del camino q̃ haze, mirando el rũbo por do nauega, y el abatimiento q̃ el nauio puede fa

zer: todo esto sea biẽ considerado paq̃ cessado el tiẽpo cõtrario tomando el altura y sabido do esta, tome la derrota q̃ conuiene pa el lugar dova: q̃ sea cõforme al punto cierto dõde se hallare.

¶ Regla tercera. Como se ha de echar punto en la carta (por esquadria q̃ es cõforme cõ el altura q̃ se toma) para saber el lugar cierto en que la nao esta.

QUando el piloto/o maestre quisiere echar pũto en su carta para saber el punto cierto y lugar donde esta: mire el lugar do partio, en que grados esta/segun hallara por la graduacion que la misma carta tiene. Y mire assi mesmo en quantos grados se halla, segun que con el sol/o Norte lo ouiere tomado. Y esto sabido tome sus dos compases y ponga la punta del vno en el lugar do partio, y la otra punta de esse mismo cõpas ponga en el rumbo con que ha nauegado. Y tome el otro compas, y ponga la vna punta en los grados de altura en que se halla: buscando aquel numero en la graduacion de la carta: y la otra punta de este compas en el viento Leste/Oeste mas cercano que a su altura hallare. Y corra estos dos cõpases reposadamente, de manera que no aparte las dos puntas de ambos compases que se pusieron sobre los dos rumbos: que es el vno el viento que la nao ha traydo, y el otro el Leste Oeste. Y viniendo desta manera mire donde se juntan las otras dos pũtas de ambos compases: vna que se puso en el lugar do la nao partio, y la otra en el altura en que se halla: en esse mismo punto donde essas dos puntas se juntaren, es el lugar dõde la nao esta. Y para conoscer si este punto esta cierto, haga la prueua en esta manera.

¶ Mire el punto en que se halla: y de allí con el compas mida quantas leguas ay hasta el lugar do partio: y esto sabido mire en el rumbo que ha traydo quãtas leguas se cuentan por grado, segun en la figura y uso puesta hallara. Y mirado los grados que ha andado dende el lugar do partio hasta el lugar do esta, cuente quantas leguas summan essos grados. Y si las leguas de los grados fueren justas con las leguas que hallo de su camino, su cuenta esta buena/y sino conforma la cuenta de

lo vno con lo otro / mire en que estuuo el yerro / porque estas dos summas han de venir justas.

¶ Regla quarta. De como se ha de emendar el punto que en la carta se viere echado por fantasia, quando no se ha podido tomar altura.

QUando el piloto / o maestre trae su punto errado, porq̃ ha muchos dias que no pudo tomar altura: y assi lo trae por su fantasia: y piensa estar en vn altura, y tomando la cierta se halla en otra, en mas / o en menos grados ỏlos que el traya: entonces para emendar el punto que trae / mire quanta es el altura donde el se hazia: y hecho alli vn punto, ponga en el la punta de vn compas, y la otra punta deste compas en el rumbo de Norte sur mas cercano a esse punto, y luego mire en que altura se halla: y busque la en la graduacion de la carta, y ponga en ella la vna punta del otro compas, y la otra punta en el Leste Oeste: y corra estos dos compases: por estos mismos rumbos de Leste Oeste, y Norte Sur (assi subiendo el de norte sur, como descendiendo) segun fuere el altura en que el esta, mas o menos que la en que el se hazia. De manera que si el altura en que el esta es mas que la que el pensaua tener, yra subiẽdo con el compas del Sur al Norte. Y si el altura que toma es menos que la que el pensaua, el compas yra descindiendo del Norte al Sur. Y donde se juntaren las dos puntas, la vna que se puso enel lugar donde se hazia: y otra enel altura en que esta, alli es su punto segun esta manera de emendar.

Auiso en que se declara como esta emienda no es precisa y cierta. Y el remedio que se deue tener para no errar.

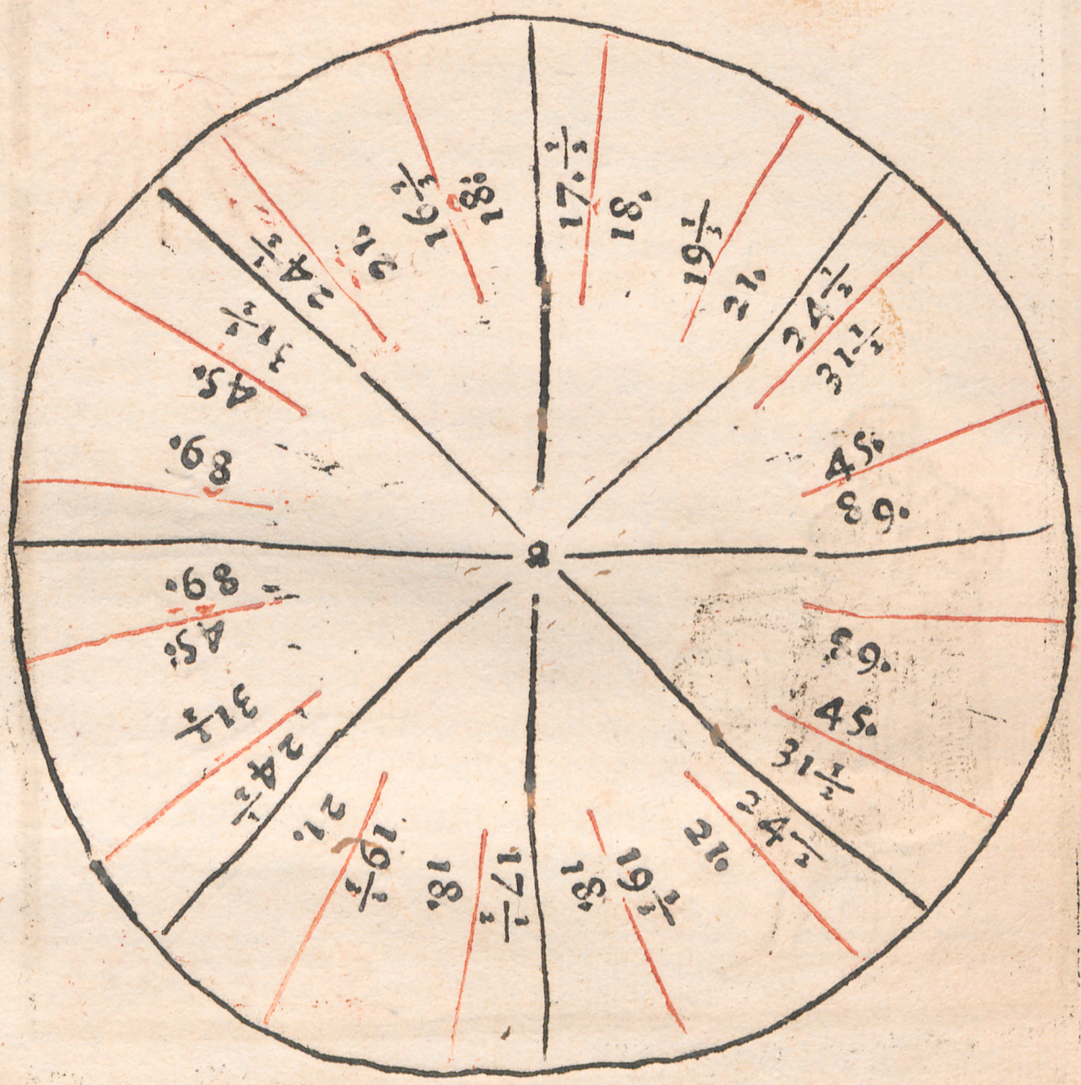
HA se de notar que este punto no es preciso, porque assi como eneste camino se ha traydo errada el altura: tãbien la derrota q̃ piensa traer no es cierta: y assi no se puede tener cuenta justa en la singladura del nauio, porque no ha nauegado por el rũbo q̃ el pensaua: Esto es porq̃ si parte de veynte grados para veynte y cinco (q̃ es el lugar do el va) cierto es q̃ diferẽte ha

de ser el rũbo que ha de lleuar para allí, al otro q̃ lleua, donde se halla con la diferẽte altura. Porq̃ si yo parto de diez grados para. xv. diferẽte rũbo he d̃ lleuar delq̃ lleuaria si partiesse de. x. para doze: pues assi es aqui. De manera que como en el altura trae yerro (lo qual se conosce en que quando la toma cierta, se halla en mas grados/o en menos de lo que el pẽsaua) assi puede tener, que el camino q̃ en esto haze no fue por donde el pẽso. Pero porque en esto no se puede dar otro auiso para que se tenga principio/o respecto al camino que adelante se ha de hazer dase esta regla de echar punto en la manera suso dicha. Mas auisese el piloto/o maestre, y tenga entendido que el camino q̃ el conto/o penso que auia andado (miẽtras q̃ yua fuera del altura cierta) pudo ser mas/o menos de lo que el penso. Porque aunq̃ es assi, que el altura enseña si el hombre esta ygual en altura con el lugar dõde va/o mas alto/o mas baxo: pero no enseña en que meridiano esta para saber justamẽte lo que ha andado (esto es) contando el altura en mas/o en menos de lo q̃ ella es. Por tanto lleuese siempre auiso de mirar por la tierra y hazerse con ella vn dia o dos antes/o mas, segũ el camino fuere: porque la tierra no le tome descuydado. De manera q̃ antes que lleue su punto acabado tenga contino grande auiso y vela: y no duerma sueño con reposo hasta tener vista de la tierra: porque (como esta dicho) no le tome descuydado: q̃ si assi le toma querra dar la buelta, y por ventura no aura lugar, q̃ assi ha acontescido muchas vezes a los q̃ deste auiso no han vsado.

¶ Regla quinta. De las leguas q̃ se cuentan por grado en cada rumbo de la nauegacion. Y la demonstraciõ y razon dello.

ASsi como los rumbos de la nauegacion señalan diferentes partes en el orizonte (segun de suso se ha declarado) assi el camino que por ellos se nauega no es ygual en todos para subir/o descendir en altura: antes quanto el rumbo fuere mas derecho, que es del Norte a Sur, o del sur al Norte se anda menos camino para subir/o descendir en altura. Y q̃nto el rumbo por do se nauegare fuere mas apartado desto, tãto mas leguas se andaran en cada grado, como en esta demonstraciõ paresce.

de la carta de marear.



¶ En la qual en cada rumbo hallareys el numero de leguas que se cuentan por cada grado de altura que hallardes q̃ aueys subido o descendido. De manera que nauegando de Norte a Sur/o por el contrario a cada grado de camino que se anduuiere se daran diez y siete leguas y media/y tantas se aurã andado. Y en los otros rumbos darse ha a cada grado las leguas que en cada rumbo estan señaladas. De leste o este no ay altura, porque el ℘olo (yendo contino por esta via) ni se alça, ni se abaxa mas en vna parte que en otra.

Altura del sol.



ORIZONTE

Notable segun do del altura del sol.

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0034

Regla primera. Como el sol se mueue en todo el año por las dos partes del mundo.



LA machina/o redondez del mundo: dos partes solamente tiene, que son. ℙarte del ℕorte, y parte del Sur. A estas dos partes diuide y aparta la línea Equinocial. En estas dos partes anda el Sol por todo el año: los seys meses a vna parte/y los otros seys a la otra. Los que anda a la parte del ℕorte son/dende onze de Março hasta treze de Setiembre. Y los que anda a la parte del Sur son, de catorze de Setiembre hasta diez de Março. Este mouimiento del Sol que por todo el año haze es en esta manera.

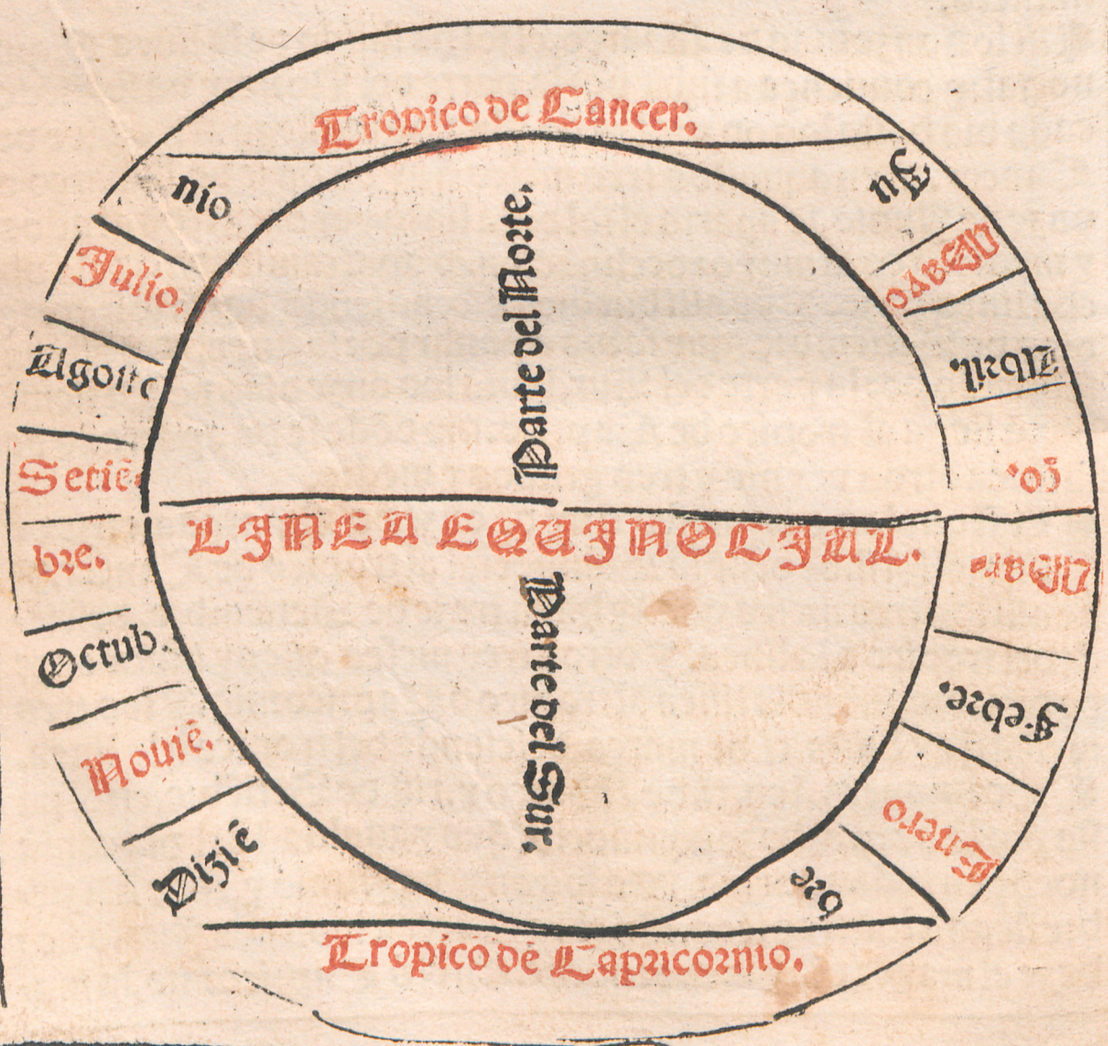
¶ A los onze días de Março, el sol ha salido de la línea Equinocial: y comiença a subir por la parte del ℕorte: y va subiẽdo cada día hasta los onze días de Junio, que llega al tropico de Cancer. Y en aquestos tres meses q̃ ay de onze de Março a onze de Junio, se aparta el sol de la línea veynte y tres grados y medio, q̃ es la mayor declinacion/o apartamiento q̃ dela dicha línea haze. Y de allí buelue descendiendo hasta los treze días de Setiembre/que torna a passar por la línea. Y d allí va subiendo por la parte del Sur, hasta los onze días de Diziembre, q̃ llega al tropico de Capricornio dõde se ha apartado de la línea otros veynte y tres grados y medio.

¶ Assi que los tres meses q̃ ay de onze de Março a onze de Junio, el sol sube dẽde la Equinocial al tropico de Cancer. Y de allí los tres meses que ay hasta treze de Setiembre, desciẽde del tropico a la línea. Y otros tres meses que ay hasta onze de diziẽbre, sube dla línea al tropico d Capricornio. Y los tres meses q̃ ay hasta. xj. de março, desciende del tropico a la línea.

¶ Por manera q̃ en. xj. de Março y. xiij. de Setiẽbre, el sol passa por la línea, y haze equinocio (q̃ es ygualdad del día con la noche en todas partes.) Y a los onze de Junio y. xj. de Diziẽbre llega a los tropicos. En el de Cãcer a los. xj. de Junio nos haze el mayor día y menor noche. En el d Capricornio, la ma-

yor noche, y menor dia. Porq̃ enel de Cancer es donde mas a nos se allega. Y en el de Capricornio dõde mas se nos aparta. ¶ Y porque digo que a los onze de Março, y treze de Setiẽbre. El sol passa por la linea. Y a onze de Junio, y a onze ó Diziembre, llega a los Tropicos. Esto se entiende que sera en el tiempo que el sol entra en los signos de Aries y Libra en que haze los Equinocios. Y enlos signos de Cancer y Capricornio en que haze los solisticios. Como todo lo en esta regla dicho paresce en esta figura.

Demonstracion del mouimiento que haze el Sol por todo el año:



Regla segunda en que se declaran dos diferencias de mouimientos que el sol haze cada dia: vno de Leuante en Poniente: y otro de Norte a Sur.

EN este mouimiento del Sol que de suso se ha declarado, dos diferencias se han de notar que cada dia haze: que son estas. Una de Leuante en Poniente: y otra de Norte a Sur. De la primera es de saber / que el Sol haze cada dia diferencia en el mouimiento de Leuante en Poniente: en tal manera que no sale oy en el orizonte por el paralelo de ayer: ni mañana por el de oy / antes cada dia es diferente en su apartamiento de la línea / o en su allegamiento a ella y a si. Si oy sale en diez grados apartado de la línea / mañana no sale por aquel lugar, antes su apartamiento es mas o menos: porque (como dichoes) cada dia / o se va apartando o allegando a la línea. Aunque esta diferencia de apartamiento o allegamiento, vnos dias es mayor y otros menor, segun que mas allegado anda el sol a la línea / o mas apartado della. Que quando esta mas llegado mayor es el apartamiento que cada dia haze: lo qual se llama declinaciõ del Sol.

¶ La segunda diferencia que el sol cada dia haze es / de Norte a Sur: esto se vee tomando el altura del sol en el astrolabio / donde se conosce lo que cada dia ha subido o descendido sobre el orizonte. La qual altura aunque se tome en vn mesmo lugar haze diferencia la que se tomare oy a la que se tomare mañana. Esta diferẽcia (como he dicho) se entiẽde enel astrolabio, porq̃ lo que sube sobre el orizonte cada dia / o es mas o es menos. Y assi en los grados del astrolabio no sera cõforme el altura que oy se tomare a la de mañana: antes haze diferencia de vn dia a otro / segun el apartamiento o allegamiẽto que el sol cada dia de la linea hiziere.

¶ Y de aqui es / que quanto mayor fuere el arco que el sol haze dende que sale hasta que se pone, tanto mayor altura terna al medio dia sobre el orizonte, del que estuuiere a essa misma parte que el sol anduuiere estando mas apartado dela línea que el

sol: y assi en tantos mas grados lo tomara en su astrolabio. Y quanto menor fuere el arco del dia que el hombre tuuiere, tãto menos grados estara el sol al medio dia sobre su orizonte, y en menos lo tomara en su astrolabio. De manera que quanto mayor dia tuuiere el que toma el altura / tantos mas grados terna el sol al medio dia sobre su orizonte: y quanto mayor fuere esta altura, en tãtos mas grados tomara el sol enel astrolabio.

Regla tercera. Como se han de mirar las sombras que haze el sol para tomar su altura.

POr la regla de suso declarada del mouimiẽto del sol se sabra en cada vn dia del año a que parte ỏla línea el sol anda: si es a la del Norte / o si es a la del Sur / o si passa por la linea / segun el mes y dia fuere. Pues sabida la parte donde anda el sol / es necessario saber a que parte de la linea el hombre está, si es ala mesma parte que el sol anda / o si es a la parte contraria. Pues quando el hombre estuuiere a la misma parte que anda el sol / ha de mirar si el esta mas apartado de la línea que el sol, teniẽdo que el sol lo que mas se puede apartar de la línea es / veynte y tres grados y medio: y el hombre puede estar apartado muchos mas. Y quando assi fuere estara el sol entre el hombre y la linea. O si el hombre esta debaxo del sol / que entonce estara tan apartado de la línea como el sol. O si el sol esta mas apartado de la línea que el hombre / y entonce estara el hombre entre el sol y la línea, a essa misma parte que anda el sol: o si el sol andando en vna destas partes / el hombre esta en la línea, O si el sol anda a vna parte / y el hõbre esta a la otra parte: o si passando el sol por la línea, el hombre esta en la misma línea / o anda a la parte del Norte / o a la del sur. Todas estas diferencias en que el hombre puede estar con el sol, para que sepa en qual dellas esta / mirara las sombras que el sol le hizíere al medio dia: assi de su persona derechamẽte puesta como de otra cosa qualquier que derechamente pusiere: y por su aguja mirãdo a que parte van las tales sombras, luego lo conoscera.

¶ Estas sombras que el sol a medio dia hizíere seran en vna d̃ tres diferencias que son estas. A qualquier parte que el sol anduuiere/ o hara las sombras, a essa misma parte/ o a la parte contraria, o las sombras seran derechas sin yr a vna parte ni a otra. De aquí queda que como no ay mas que dos partes, que son, parte del Norte, y parte del Sur: no podra auer mas que sombras al Norte/ o sombras al Sur: o seran las sombras derechas sin yr a parte alguna.

¶ Notad que en estas reglas del sol y sombras, se ha de entender q̃ la parte del Norte es parte de arriba, y la parte del Sur es parte de abaxo.

Regla quarta. De las diferencias de sombras que el sol al medio dia puede hazer: y como por ellas sabra el hombre a que parte de la línea esta.

Aunque es assí, que el sol no puede hazer mas sombras que a vna de las dos partes del Norte/ o del Sur/ o sombras derechas como dicho es. Es de saber q̃ el hombre puede estar en treze partes diferentes con el Sol, que son en esta manera: Cinco andando el sol a la parte del Norte, y cinco andando a la parte del Sur: y tres passando por la línea. Como en la ord̃ siguiente se muestra.

¶ El sol andãdo a la parte del norte, si las sombras fuerẽ al norte, el hõbre esta al norte mas apartado de la línea que no el sol. De manera q̃ el sol estara entre el hõbre y la línea.

¶ Y si las sombras fueren derechas, el hombre esta a la parte del norte debaxo del sol, tan apartado de la línea quanto fuere la declinacion del sol.

¶ Andãdo el sol al norte, si las sombras fueren al sur, el hõbre puede estar en tres diferentes partes/ q̃ son: a la parte del norte entre el sol y la línea/ o en la misma línea/ o a la parte del sur: y estara la línea entre el hombre y el sol.

¶ Quando el sol passa por la línea, si las sombras fuerẽ al norte el hombre esta a la parte del norte: y si fuerẽ al sur esta a la parte del sur: y si fuerẽ derechas/ el hõbre esta en la línea.

¶Y andando el sol al Sur, si las sombras fueren al Sur, el hõbre esta a la parte del Sur mas apartado de la línea que el sol: y si fueren derechas, el hombre esta a la parte del Sur debaxo del sol tã apartado de la línea q̃nto fuere la declinacion del sol. Y si fueren al Norte, el hõbre puede estar a la parte del Sur entre el sol y la línea/o en la línea/o a la parte del Norte la línea entre el y el Sol.

¶Por las reglas suso dichas sabra el hombre en cada vn dia del año a que parte de la línea anda el sol: y a que parte el esta. Agora es menester que sepa quantos grados justamente esta apartado de la dicha línea a vna parte o a otra, o si esta en ella. Lo qual sabra por las reglas siguientes.

Regla quinta de quando sol y sombras fueren a vna parte.

QUando tomando el altura vierdes q̃ sol y sombras van a vna parte, mirad en quãtos grados tomays el sol (en el astrolabio) y sobre aquellos quãtos faltan para nouenta: y con los que faltan para nouenta: ayuntad la declinacion desse dia: y todo jũto lo que summan/estays apartado de la línea a essa misma parte que el Sol y sombras fueren: y entonce esta el sol entre vos y la línea.

Declaracion.

DIze esta regla. Quando el Sol y las sombras fueren a vna parte: esto es/quando el sol y las sombras fueren a la parte del Norte/o quando el sol y las sombras fueren a la parte del Sur: esto sera quando en algun dia delos seys meses que el sol anda a la parte del Norte, y en esse mesmo dia tomando el altura, las sombras fueren al Norte: y lo mismo es en algun dia delos otros seys meses que el sol anda a la parte del Sur, y fueren las sombras al Sur. Porque la misma cuenta que se tiene quando el sol y sombras van al Norte/essa se tiene quando el

sol y sombras van al Sur. Assi que la regla es comun para ambas partes. Pues quando assi el sol y las sombras fueren conformes: mirad en vuestro astrolabio los grados de altura en que tomays el sol, que son los que al medio dia ha subido sobre el orizonte: y contad quantos grados sobre aquellos faltan para nouenta. Como si dixesse: tomastes sessenta faltan treynta/ o tomastes sessenta y ocho, faltan veynte y dos: y assi quando fueren estos grados mas destos numeros/ o quando fuerē menos. Pues con essos veynte/ o treynta/ o quantos fueren los que faltaren para nouenta, ayuntad los grados y minutos de la declinacion que el Sol tuuiere esse dia/ segun hallareys en las tablas de la declinacion, aqui puestas. Y juntos estos dos numeros, que son los grados que faltaren para nouenta/ y la declinacion del sol: quantos grados y minutos esto fuere, tanto estays apartado de la linea a la parte q̄ el sol y sombras fuerē. Y entonce esta el sol entre vos y la linea. De manera que esta el sol mas cerca de la linea que vos.

Exemplo.

DIgo que/ andando el sol a la parte del Norte, y yendo las sombras a la misma parte, tome el sol en setenta grados de astrolabio: y halle quinze de declinacion: dire assi. Setenta de astrolabio a nouenta, van veynte: y quinze de declinacion son treynta y cinco: en tantos estare apartado de la linea a la parte del norte/ porque el sol y las sombras fueron al Norte/ que si fuerā al Sur, los mismos estuuiera a la parte del Sur. Y siempre que el sol y sombras os fuerē a vna parte, esta el sol entre vos y la linea.

¶ La razon desto es, porque tomando el sol en setenta grados ay ō vuestro Cenic al sol veynte grados: y ōl sol a la linea quinze que tuuo de declinacion. Assi que de vos al Sol veynte: del sol a la linea quinze son treynta y cinco: tanto es el apartamiēto que ay de vos a la linea.

Notable segundo



Parte del Norte.



Línea Equinocial.

Nota.

PORque en la regla de suso declarada se ha dicho que tomando el sol en setenta grados, aura de vuestro Cenic al sol veynte grados. Y en las reglas siguientes assi mismo se ha de tratar deste apartamiento que ay del hombre al sol / me parescio declarar aqui mas el entendimiento que esto tiene; para lo qual es de saber que (como de suso se ha dicho) de vuestro Cenic al orizonte ay nouenta grados. Y assi quando el sol sale por el orizonte (que es quando comiença a mostrar los primeros rayos sobre la tierra) entonce ay de vos al sol nouenta grados: y quanto de alli sube, tanto se viene allegando al derecho de vuestra cabeça en aquel medio arco que viene haziendo dende que sale hasta el medio dia. De manera que quando salio estuuo nouenta grados de vuestro cenic. Y dende avna ora o dos q̃ el sol aura subido ocho / o diez grados / o los que fueren, aquellos aura menos de nouenta de vuestro Cenic al sol: porque aquellos se ha venido a llegando a vos. De manera que si ouiere subido diez grados, aura de vuestro Cenic al sol ochẽta grados.

y si vuiere subido veynte, aura setenta. Y si ochenta y nueue vuiere subido aura de vuestro Cenic al sol vn grado. Y assi mirando en vuestro astrolabio al medio dia lo que el sol ha subido que es los grados en que alli lo tomardes, lo que faltare para nouenta ay de vuestro Cenic al sol. De aqui queda q̃ la distancia/o apartamiento que vuiere del punto de vuestro Cenic q̃ enel cielo ymaginays, al punto que enel cielo se pusiesse sobre el sol: aura de apartamiento de vn punto a otro aq̃llos grados que en el altura del sol faltaren para nouenta. Y quando el sol vuiere subido nouenta grados justos, estara sobre vuestra cabeça como dicho es.

Regla sexta De quando el sol fuere a vna parte, y las sombras a otra.

Quando tomando el altura vierdes que el Sol anda a vna parte/y las sombras van a otra/mirad los grados en que tomays el sol, y con ellos ayuntad la declinaciõ de esse dia, y si todo junto fuere mas de nouenta, lo de mas estays apartado dela linea a la parte que anduuiere el Sol/y vos estays entre el sol y la linea.

Declaracion.

Esta regla es para quando el sol y sombras fueren diferentes, y assi dize quando el sol fuere a vna parte y las sombras fueren a otra, quiere dezir. Quando tomando el altura vierdes que el sol anda a la parte del ſNorte/y las sombras van al Sur. O el sol anda a la parte del Sur, y las sombras van a la parte del ſNorte: assi que la sombra va diferente del sol. ſPues quando assi fueren, tomad el altura y mirad en quãtos grados de astrolabio tomays el sol: y con estos mismos grados en que lo tomays, ayuntad la declinacion que el sol tuuiere esse dia. Y

si estos dos numeros juntos (que son los grados de astrolabio y los de la declinacion) fueren mas de nouenta grados, todos aquellos grados que mas fueren de nouẽta estays vos apartado de la línea a la parte que el sol anduuiere. En tal manera que si el sol anduuiere a la parte del Norte vos estays a la misma parte del Norte. Y si el Sol anduuiere a la parte del Sur vos estays a essa misma parte del Sur: y estays apartado dela línea Equinocial todos aquellos grados que fueren mas de nouenta. Assi que quando el sol y las sombras fueren diferentes, han se de juntar el altura en que el sol se tomare en el astrolabio: y la declinacion que el sol tuuiere esse dia. Y si todo junto sobrare de nouenta grados: todos los que sobrarẽ que mas de nouẽta fueren estays apartado de la línea a la parte del sol, entonces estays vos entre el sol y la línea. De manera que esta ys en la misma parte que anda el sol, mas llegado a la línea que el Sol.

Exemplo.

Andando el sol al Norte, y yendo las sombras al sur, yo tome ochenta grados de altura del sol en el astrolabio, halle veynte y dos de declinacion: junte los veynte y dos con los ochenta, summaron ciento y dos grados. Por manera que fueron doze grados mas de nouenta. Estos doze grados estuue yo apartado de la línea a la parte del Norte / que es la parte en que andaua el sol. Y porque auiendo juntado el altura del sol y la declinacion fueron mas de nouenta grados. Enesto conosci que estaua yo entre el sol y la línea.

La razon es porque / tomando yo el sol en ochenta grados de astrolabio, vuo de mi al Sol diez grados, y el Sol estaua apartado de la línea veynte y dos grados que tuuo este dia de declinacion a la parte del Norte. Pues estando yo entre la línea y el Sol / y auiendo del sol a la línea los dichos veynte y dos grados: y auiẽdo del sol a mi diez grados, cierto es que de mi a la línea ay doze grados. Como en la siguiente demonstracion paresce.



Parte del norte



Linea Equinocial.

Regla septima. De la quenta que se ha de hazer quando juntando altura y declinacion no llegare a nouenta grados.

SI tomando el altura del Sol quando el fuere a vna parte y las sombras a otra: y juntando altura y declinacion no llegaren a nouẽta grados: los que menos de nouenta fueren estays apartado ó la línea a la parte que fueren las sombras: y entõce esta la línea entre vos y el sol.

Declaracion.

EN la regla precedente se ha declarado de quando el Sol y sombras son diferentes, y juntando altura y declinacion passan de nouenta grados. En esta se trata de la misma diferẽcia de sol y sombras, quando juntando altura y declinacion no llegan a nouenta grados. Donde es de saber, que toda vez que el sol anda a vna parte, y las sombras van a otra/ se ha de juntar el altura del sol con la declinaciõ: y destos dos numeros puede

auer tres diferencias y no mas. Una es quãdo altura y declinacion passan de nouẽta grados: otra quãdo altura y declinaciõ no llegan a nouẽta. Tercera es/ quando altura y declinacion son nouenta grados justos. Y assi paresce q̃ no puede auer mas que estas tres maneras, que son mas de nouenta/ o menos de nouenta/ o justos nouenta. La primera esta declarada. De la segunda dize esta regla/ q̃ quando el altura del sol y su declinaciõ/ ambos numeros juntos no llegarẽ a nouẽta grados. Los que menos de nouenta fueren, esta el hombre apartado de la línea a la parte que fueren las sombras. Esto es/ que si el sol anda al Norte, y las sombras van al Sur: lo que menos de nouẽta fuere estara el hombre a la parte del sur: y si el sol anduuiere al sur y las sombras fueren al norte, los menos de nouẽta estara el hombre a la parte del Norte. Assi que toda vez que el altura que el sol tuuiere/ y su declinacion no llegaren a nouẽta grados: los que menos fuerẽ esta el hombre apartado de la línea a la parte de las sombras. De manera que siempre lo que sobra de nouenta esta el hombre a la parte del sol: y lo que falta para nouenta esta a la parte de las sombras. Y toda vez que el altura del Sol y la declinacion no llegan a nouenta/ esta la línea entre el hombre y el Sol.

Exemplo.

Andando el sol al Norte. Yendo las sombras al sur, tome se tẽta grados de altura en el astrolabio: y halle ocho grados de declinacion: junte el altura y la declinacion, y summaron setenta y ocho grados, faltan para nouẽta doze. Estos doze grados estuue apartado de la línea a la parte del sur: porq̃ las sombras fuerõ al sur. Y porq̃ el altura dl sol y su declinaciõ no llegaron a nouẽta grados: conosci q̃ estaua la línea entre mí y el sol. La razon es/ porq̃ andando el sol al norte: y yẽdo las sombras al sur, yo esto al sur con el sol. Y tomando en el astrolabio 70. grados, vuo de mi al sol. 20. grados. Este dia tuuo el sol. 8. grados de declinaciõ a la parte del norte. De manera q̃ del sol a la línea. 8. de la línea a mí. 12. son. 20. estos vuo de mi al sol.





Regla octaua. De la quenta que se ha de tener quando juntando altura y declinacion fueren nouenta grados justos.

QUando tomando el altura. Andando el sol a vna parte/y yendo las sombras a otra, y juntando altura y declinacion fueren nouẽta gra dos justos, vos estays en la línea.

Declaracion,

QUando el sol anda a vna parte y las sombras van a otra. Assi como el hombre puede estar con el sol en tres diferẽtes partes: assi ay tres diferencias de reglas. Las partes son: o entre el sol y la línea a la parte que anda el sol. O a la parte cõtraria de dõde el sol anda. O en la linea. Las reglas son. Una quãdo juntando altura y declinaciõ passan de nouẽta grados, y entonce esta el hombre entre el sol y la línea, a la misma parte q̃ anda el sol. Otra quando juntãdo altura y declinacion no llegan a nouẽta, y entonces esta el hombre a la parte cõtraria de donde anda el sol/y esta la línea entre el hombre y el Sol. La tercera es/quando juntando altura y declinacion son ju-

stos nouenta grados. Destas tres reglas, las dos primeras se han declarado. Esta tercera es: que si juntando altura y declinacion fueren nouenta grados justos, vos soys en la linea: lo qual conoscereys en que andando el sol a vna parte, y yendo las sombras a otra: y juntando altura y declinacion, ambos numeros fueron nouenta grados justos.

Exemplo.

Andando el sol al Norte, y yendo las sombras al sur, yotome el sol en ochenta grados en el astrolabio, y halle diez de declinacion: junte el altura y la declinacion, summaron nouẽta grados: y siendo nouenta conosci estar en la linea.

La razõ es, porq̃ andando el sol al norte, y yendo las sombras al sur, yo esto al sur del sol. Tomando en ochenta grados el sol: vuo de mi Cenic al sol diez grados. Y este dia estuuo el sol apartado ỏla linea diez grados a la parte del norte q̃ fue su declinaciõ. Pues el sol apartado ỏ la linea diez grados, y yo apartado ỏl sol hazia la linea diez grados, q̃ es su mismo apartamiẽto. Assi conozco q̃ esto en la linea: porq̃ lo mismo q̃ el Sol esta apartado de la linea, esso esto yo apartado ỏl sol hazia la linea



¶ Notad, q̃ aunq̃ en las tres reglas con sus exẽplos y demonstraciones de suso puestas dizen, que andando el sol al Norte, y yendo las sombras al Sur, ha se de tener que la misma cuẽta es quando fuere al contrario, que es el sol al Sur, y las sombras al Norte.

Regla nouena. De quando se tuuiere el sol por Cenic.

¶ Quando tomardes el altura del sol teniendo lo por Cenic, mirad la declinacion que el sol esse dia tiene: y quantos grados y minutos fueren/ tanto estays apartado de la linea a la parte que el sol anduuiere.

Declaracion.

SEl por Cenic es/ tener el sol puntualmente encima de la cabeça. De lo qual es de saber/ que toda vez qne vos nauegardes/ o estuuierdes en el paralelo por donde el sol sale, esse dia al medio dia lo terneys encima de vuestra cabeça. De modo que si vos estays oy diez grados justos apartado de la linea a la parte que anda el sol: y el sol tiene diez grados de declinaciõ quando viniere al medio dia estara en vuestro Cenic. Y para conoscer que esta allí: dos cosas lo enseñaran. Una es el astrolabio: y otra es la sombra que el sol hiziere. El astrolabio loenseñara en esta manera. Assi como el sol no puede mas subir que hasta encima de la cabeça: assi el astrolabio no tiene mas cuenta de hasta nouenta grados. Y assi quando en el astrolabio tomardes el sol en nouenta grados, es que lo teneys encima de la cabeça. Tambien por las sombras quando al medio dia no tuuierdes sombra a ninguna parte, esto es señal assi mesmo que el sol esta encima de vuestra cabeça/ y vuestra sombra esta debaxo de los pies, que si el sol no estuuiere allí, la sombra no sera derecha/ ante yra a vna parte o a otra. Pues quando tomardes el sol en nouenta grados y no tuuierdes sombras, mirad la

declinacion que el sol tiene esse dia: y quantos grados y minutos fueren/tanto estays apartado de la linea a la misma parte que el sol anduuiere. Que pues vos estays debaxo del sol, tan apartado estays de la linea como el sol.

Exemplo.

Andādo el sol a la parte del Sur/ tome su altura, y halle noventa grados de astrolabio, y no tuue sombras a ninguna parte. En esto conosci que tenia el Sol por Cenic. Mire la declinacion de esse dia y halle veynte grados: estos veynte grados estuue apartado de la linea a la parte del Sur. Y si el Sol anduuiera al Norte/ essos mismos estuuiera yo a la parte del Norte.

¶ La razon esta muy clara y es, que (como esta dicho) pues yo esto debaxo del Sol, esto apartado de la linea lo mismo que esta el Sol/ y a essa misma parte que anda. Y pues el Sol estuuo apartado veynte grados que es su declinacion/ essos mismos tengo yo de apartamiento de la linea a la parte que anda el Sol.



Regla decima. De quãdo passa el sol por la línea Equinocial.

QUando el sol passa por la equinocial, tomada su altura si fuere menos de nouenta grados: los menos de nouenta estays apartado dela línea a la parte de las sombras: y si fueren nouenta grados de astrolabio y no tuuierdes sombras, vos y el sol soys en la línea.

Declaracion,

ESta regla tiene dos partes. Una es quando el sol passa por la línea: y el que toma su altura es fuera della. Otra es quãdo el sol y el hombre juntamente estan en la línea. La primera se conosce en q̃ tomando el sol su altura es menos de nouenta grados. Y la segũda q̃ndo se toma en nouẽta justos. Los dias el sol passa por la línea. Ya se han declarado que son a los diez o onze dias de Março: y a los treze de Setiembre. Y es de saber q̃ en estos dias tiene el sol algunos minutos de declinaciõ lo qual es, porq̃ en passar el sol por la línea no tarda tiẽpo: porq̃ como sea ymaginada no tiene latitud ninguna. De manera q̃ en vn instante passa el sol por la línea. Pues en qualquier dia destos tomãdo el altura del sol, mirad en el astrolabio en q̃ntos grados lo tomays, y mirad los q̃ faltan para nouenta: y quantos fueren los q̃ para nouenta faltan estays apartado de la línea a la parte q̃ os fueren las sombras. De manera q̃ tres cosas ay para que (en estos dias suso dichos) vos conozcays que el sol es en la línea y vos fuera della. La vna q̃ el sol tiene esse dia tan poca declinacion, q̃ no llega a quarto de grado. La segunda q̃ tomays su altura en menos de nouẽta grados. Y la tercera q̃ teneys sombras a algũa parte. Pues quãdo estas tres cosas vierdes, sabed q̃ quãtos grados faltarẽ en el astrolabio (sobre los q̃ tomastes el sol) para llegar a nouẽta grados: tantos estays apartado dela línea a la parte q̃ las sombras fuerẽ. Y para conocer si vos y el sol soys en la línea: mirad otras tres q̃ son

sino hallardes mas declinacion de la q̃ dicha es, y tomardes el sol en nouenta grados y no tuuierdes sombras a ninguna parte, vos y el sol soys en la linea.

Exemplo.

En onze de Março tome el sol en ochenta grados tuue seys minutos de declinacion: faltarõ en el astrolabio diez grados para nouenta/las sombras me fueron al Sur. Estos diez grados estuue apartado de la linea a la parte del Sur: porque como el sol esta en el medio que es la linea: a la parte que yo estuuiere/a essa me yran las sombras: pues no auiendo declinaciõ que se aya de contar: porque seys minutos/o ocho solos no cõtados no traen yerro. Los diez grados que faltaron para nouenta, essos estuue apartado de la linea a la parte de las sombras. La razon es/porque de mi Cenic al sol vuo diez grados que en el astrolabio faltaron para nouenta: y pues el sol estaua en la linea, essos vuo de mi a la linea.

¶ Otra vez tome el sol en nouenta grados, no halle sombras/ni tuue mas de ocho minutos de declinacion: por esto conosci estar yo en la linea con el Sol.



Regla onze. Del año del sol, y como se sabra quando es año de bissiesto.

EL año solar es el tiempo en que el Sol passa los doze signos del zodiaco y buelue a do começo. Esto haze el sol en doze meses que el año tiene: tardando treynta dias en cada signo, y algunos minutos mas. Este año ỏl sol tiene trezientos y sessenta y cinco dias y seys horas menos doze minutos. Estas seys horas q̃ el año tiene de mas delos dichos dias, de quatro en quatro años sũman 24. horas q̃ hazẽ vn dia natural. Este q̃rto año tiene. 366. dias. Este se llama añoỏ bissiesto. De manera q̃ el año de bissiesto tiene vn dia mas que los otros. Y este dia se añide enel mes ỏ Febrero. Y assi en los años de bissiesto el mes de Febrero tiene veynte y nueue dias: y los otros años tiene. 28.

¶ Por tanto es de mirar quando se toma el altura del sol, para saber su declinaciõ, si el año es de bissiesto: primero/o segundo, o tercero despues del bissiesto. Y segũ el año fuere, assi en las tablas siguientes ỏla declinaciõ del sol se mirara la tal declinaciõ.

¶ Y para saber si el año en q̃ estays es de bissiesto o q̃ año es, mirad los años del nascimiẽto de nr̃o señor, q̃ en esse año teneys/ y dexados los mill y quinientos, los q̃ mas fuerẽ partidos por medio: quãdo cada mitad fuerẽ pares, es año de bissiesto.

Exemplo.

ESte año de. 52. es bisiesto: porq̃ partidos por medio: cada mitad son. 26. son pares. Año de cinquẽta y tres, la mitad son 26. y medio. Año de. 54. la mitad. 27. no son pares. Año de. 55 la mitad son. 27. y medio. Año de. 56. la mitad. 28. es año de bissiesto porq̃ son pares. Y assi se sacara la quẽta los años de adelante. Y sabido el año q̃ es bissiesto, por el se sabra q̃ año es primero/segundo/o tercero despues del bissiesto.

Regla doze. De cinco cosas que se deuen mirar para tomar el altura del sol.

Altura

TOda persona que tomare el altura del sol, cinco cosas deue mirar que son las siguientes. Ora. Declinacion. Sombra. Altura. Regla.

¶ Lo primero que tome el sol al medio dia: porque si se toma antes no ha acabado de subir: y si despues ya ha decendido del altura q̃ subio. Y para esto media ora antes este aguardando el punto del medio dia, mirando en su astrolabio como el sol va subiẽdo, y ya subiendo en el astrolabio con el, hasta el grado q̃ mas subiere: porq̃ este es el mejor relox q̃ puede tener. Y en este tiẽpo el q̃ toma el altura, ruegue a Dios le de entendimiento para la tomar como deue, para bien suyo y de lo que a su cargo lleua.

¶ Lo segundo, q̃ es la declinaciõ, mire a q̃ parte de la Línea anda el sol, y q̃ grados y minutos esta apartado della, y el año en q̃ esta, si es de bissiesto/primero/segũdo/o tercero despues del bissiesto: como lo hallara enla declinaciõ del sol abaxo puesta.

¶ Tercero, q̃ mire las sombras a q̃ parte van: porq̃ conforme a las sombras haga su cuẽta: las q̃les al medio dia marcara con su aguja: y por ella sabra verdaderamẽte a q̃ parte van.

¶ Lo quarto/q̃ tome el sol muy justamente, mirãdo q̃ el astrolabio sea cierto, y no tenga defecto alguno: porq̃ el instrumento errado es causa cierta para errar lo q̃ conel se haze. Mire y busque para tomar esta altura los medios que mas le pueden ayudar/que son: lugar/postura de cuerpo, abrigo del viento; y otras cosas que pueden aprouechar.

¶ Lo quinto es/q̃ aplique cada regla a su propio tiẽpo y lugar: y haga su cuẽta justa, teniẽdo entendimiento de las reglas del altura del sol, que dichas son: y la razon dellas. Porque el que no sabe mas que las palabras sin entender el fundamento que la regla tiene: siguensele muchos daños/y hallandose en ellos no sabe ni alcança de donde le vienen.

Regla treze. De los grados y minutos de la declinacion que cada dia tiene el sol. De los quales minutos sessenta hazen vn grado.

Año primero

Enero.

Di	H.	mi.
1	21	51
2	21	41
3	21	31
4	21	20
5	21	9
6	20	58
7	20	45
8	20	33
9	20	21
10	20	8
11	19	55
12	19	41
13	19	27
14	19	13
15	18	58
16	18	42
17	18	27
18	18	11
19	17	54
20	17	38
21	17	22
22	17	5
23	16	47
24	16	29
25	16	11
26	15	53
27	15	35
28	15	16
29	14	56
30	14	37
31	14	18

Febrero.

D.	H.	m.
1	13	58
2	13	38
3	13	18
4	12	58
5	12	37
6	12	16
7	11	55
8	11	34
9	11	12
10	10	51
11	10	29
12	10	7
13	9	47
14	9	23
15	9	1
16	8	38
17	8	15
18	7	52
19	7	30
20	7	7
21	6	44
22	6	21
23	5	58
24	5	35
25	5	11
26	4	48
27	4	24
28	4	1

Março.

D.	H.	mi.
1		39
2	3	15
3	2	52
4	2	28
5	2	4
6	1	41
7	1	17
8		53
9		30
10		6
11		18
12		42
13	1	5
14	1	29
15	1	52
16	2	16
17	2	40
18	3	3
19	3	26
20	3	49
21	4	12
22	4	35
23	4	58
24	5	21
25	5	44
26	6	6
27	6	29
28	6	53
29	7	15
30	7	37
31	7	59

21
22

Abril

D.	H.	mi.
1	8	21
2	8	43
3	9	5
4	9	26
5	9	48
6	10	9
7	10	30
8	10	52
9	11	12
10	11	33
11	11	53
12	12	14
13	12	33
14	12	53
15	13	13
16	13	32
17	13	51
18	14	10
19	14	29
20	14	47
21	15	7
22	15	24
23	15	42
24	15	59
25	16	16
26	16	33
27	16	50
28	17	7
29	17	23
30	17	38

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0055

Mayo.			Iunio.			Iulio.			Agosto.		
D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.
1	17	54	1	23	9	1	22	17	1	15	32
2	18	9	2	23	13	2	22	9	2	15	14
3	18	24	3	23	17	3	22	1	3	14	56
4	18	39	4	23	21	4	21	52	4	14	37
5	18	54	5	23	24	5	21	44	5	14	19
6	19	8	6	23	26	6	21	34	6	14	
7	19	21	7	23	28	7	21	24	7	13	41
8	19	35	8	23	30	8	21	14	8	13	21
9	19	47	9	23	31	9	21	3	9	13	2
10	20		10	23	32	10	20	52	10	12	43
11	20	13	11	23	33	11	20	41	11	12	22
12	20	24	12	23	33	12	20	29	12	12	3
13	20	36	13	23	33	13	20	18	13	11	43
14	20	47	14	23	32	14	20	6	14	11	22
15	20	59	15	23	31	15	19	53	15	11	1
16	21	10	16	23	29	16	19	40	16	10	40
17	21	20	17	23	27	17	19	27	17	10	19
18	21	30	18	23	25	18	19	13	18	9	57
19	11	40	19	23	22	19	18	59	19	9	36
20	21	49	20	23	18	20	18	45	20	9	15
21	21	57	21	23	15	21	28	30	21	8	53
22	22	6	22	23	11	22	18	15	22	8	32
23	22	14	23	23	6	23	18		23	8	9
24	22	22	24	23	2	24	17	44	24	7	47
25	22	29	25	22	57	25	17	29	25	7	25
26	22	36	26	22	51	26	17	14	26	7	3
27	22	42	27	22	45	27	16	56	27	0	41
28	22	49	28	22	39	28	16	40	28	6	17
29	22	58	29	22	32	29	16	23	29	5	55
30	22		30	22	25	30	16	6	30	5	32
31	23	4				31	15	49	31	5	9

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0056

Año primero

Septiébre

D.	H.	mi.
1	4	46
2	4	23
3	4	
4	3	37
5	3	14
6	2	51
7	2	28
8	2	4
9	1	40
10	1	17
11		54
12		30
13		6
14		18
15		41
16	1	5
17	1	28
18	1	52
19	2	16
20	2	40
21	3	3
22	3	26
23	3	50
24	4	13
25	4	36
26	5	
27	5	23
28	5	47
29	6	9
30	6	33

Octubre

D.	H.	mi.
1	6	56
2	7	19
3	7	41
4	8	4
5	8	27
6	8	49
7	9	11
8	9	33
9	69	55
10	10	17
11	10	39
12	11	1
13	11	23
14	11	44
15	12	5
16	12	26
17	12	46
18	13	7
19	13	27
20	13	47
21	14	7
22	14	28
23	14	46
24	15	5
25	15	24
26	15	42
27	16	
28	16	19
29	16	37
30	16	55
31	17	13

Nouiébre

D.	H.	mi.
1	17	29
2	17	45
3	18	2
4	18	18
5	18	33
6	18	49
7	19	5
8	19	19
9	19	33
10	19	47
11	20	1
12	20	14
13	20	20
14	20	38
15	20	51
16	21	3
17	21	14
18	21	25
19	21	36
20	21	46
21	21	55
22	22	4
23	22	13
24	22	21
25	22	29
26	22	36
27	22	44
28	22	51
29	22	56
30	23	1

Diziébre

D.	H.	mi.
1	23	7
2	23	11
3	23	16
4	23	20
5	23	23
6	23	26
7	23	28
8	23	30
9	23	32
10	23	33
11	23	33
12	23	33
13	23	32
14	23	31
15	23	30
16	23	28
17	23	26
18	23	23
19	23	19
20	23	15
21	23	11
22	23	6
23	23	1
24	22	56
25	22	50
26	22	43
27	22	35
28	22	28
29	22	20
30	22	12
31	22	3

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0057

Año segundo.

Enero.			Febrero			Março.			Abril.		
D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.
1	21	54	1	14	4	1	3	44	1	8	16
2	21	44	2	13	43	2	3	21	2	8	38
3	21	34	3	13	23	3	2	58	3	8	59
4	21	24	4	13	3	4	2	34	4	9	21
5	21	13	5	12	42	5	2	10	5	9	42
6	21	1	6	12	22	6	1	46	6	10	4
7	20	49	7	12	1	7	1	23	7	10	25
8	20	37	8	11	40	8		59	8	10	46
9	20	24	9	11	18	9		35	9	11	7
10	20	12	10	10	57	10		12	10	11	27
11	19	58	11	10	35	11		12	11	11	48
12	19	44	12	10	13	12		36	12	12	9
13	19	31	13	9	51	13		59	13	12	28
14	19	17	14	9	29	14	1	23	14	12	48
15	19	2	15	9	7	15	1	46	15	13	8
16	18	47	16	8	45	16	2	10	16	13	27
17	18	31	17	8	22	17	2	34	17	13	46
18	18	15	18	7	59	18	2	57	18	14	6
19	17	59	19	7	37	19	3	20	19	14	25
20	17	42	20	7	14	20	3	43	20	14	43
21	17	26	21	6	51	21	4	7	21	15	1
22	17	9	22	6	27	22	4	30	22	15	19
23	16	52	23	6	4	23	4	53	23	15	37
24	16	34	24	5	41	24	5	15	24	15	55
25	16	16	25	5	18	25	5	38	25	16	12
26	15	58	26	4	54	26	6	1	26	16	29
27	15	37	27	4	31	27	6	24	27	16	45
28	15	21	28	4	8	28	6	47	28	17	3
29	15	2				29	7	10	29	17	19
30	14	43				30	7	32	30	17	34
31	14	23				31	7	53			

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0058

Año segundo

Mayo.			Iunio.			Iulio.			Agosto		
D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.
1	17	49	1	23	8	1	22	19	1	15	30
2	18	6	2	23	12	2	22	11	2	15	18
3	18	20	3	23	16	3	22	3	3	15	
4	18	35	4	23	20	4	21	54	4	14	42
5	18	50	5	23	23	5	21	45	5	14	24
6	19	4	6	23	26	6	21	36	6	14	5
7	19	18	7	23	28	7	21	27	7	13	45
8	19	31	8	23	29	8	21	17	8	13	26
9	19	44	9	23	31	9	21	6	9	13	7
10	19	57	10	23	32	10	20	55	10	12	47
11	20	10	11	23	33	11	20	44	11	12	27
12	20	22	12	23	33	12	20	32	12	12	8
13	20	33	13	23	33	13	20	20	13	11	48
14	20	44	14	23	32	14	20	9	14	11	27
15	20	56	15	23	31	15	19	56	15	11	6
16	21	7	16	23	29	16	19	43	16	10	45
17	21	18	17	23	27	17	19	30	17	10	24
18	21	28	18	23	25	18	19	17	18	10	3
19	21	37	19	23	23	19	19	3	19	9	41
20	21	46	20	23	19	20	18	49	20	9	20
21	21	55	21	23	16	21	18	34	21	8	59
22	22	4	22	23	12	22	18	19	22	8	37
23	22	12	23	23	7	23	18	4	23	8	15
24	22	20	24	23	3	24	17	48	24	7	52
25	22	27	25	22	58	25	17	33	25	7	31
26	22	34	26	22	53	26	17	17	26	7	9
27	22	41	27	22	47	27	17	1	27	6	46
28	22	48	28	22	40	28	16	44	28	6	23
29	22	52	29	22	33	29	16	28	29	6	
30	22	58	30	22	27	30	16	11	30	5	38
31	23	3				31	15	54	31	5	15

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0059

Año segundo.

Septiembre			Octubre.			Nouiébre			Diziébre		
D	H.	mi	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D	H.	mi.
1	4	52	1	6	51	1	17	25	1	23	5
2	4	29	2	7	14	2	17	41	2	23	10
3	4	6	3	7	36	3	17	58	3	23	15
4	3	43	4	7	58	4	18	14	4	23	19
5	3	19	5	8	21	5	18	29	5	23	22
6	2	50	6	8	44	6	18	46	6	23	25
7	2	33	7	9	6	7	19	1	7	23	27
8	2	10	8	9	28	8	19	15	8	23	29
9	1	46	9	9	50	9	19	29	9	23	31
10	1	23	10	10	12	10	19	43	10	23	32
11		59	11	10	34	11	19	57	11	23	33
12		35	12	10	56	12	20	11	12	23	33
13		12	13	11	17	13	20	23	13	23	33
14		12	14	11	39	14	20	36	14	23	32
15		35	15	12		15	20	48	15	23	20
16		59	16	12	21	16	21		16	23	28
17	1	23	17	12	41	17	21	12	17	23	26
18	1	46	18	13	2	18	21	23	18	23	23
19	2	10	19	13	22	19	21	33	19	23	20
20	2	34	20	13	42	20	21	43	20	23	16
21	2	57	21	14	2	21	21	53	21	23	12
22	3	20	22	14	22	22	22	2	22	23	7
23	3	44	23	14	42	23	22	11	23	23	2
24	4	8	24	15	1	24	22	19	24	22	57
25	4	31	25	15	20	25	22	28	25	22	51
26	4	54	26	15	39	26	22	35	26	22	44
27	5	17	27	15	57	27	22	42	27	22	37
28	5	41	28	16	15	28	22	49	28	22	30
29	6	4	29	16	33	29	22	55	29	22	22
30	6	27	30	16	50	30	23		30	22	14
			31	17	8				31	22	5

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0060

Año tercero

Enero

D.	H.	mi.
1	21	56
2	21	46
3	21	36
4	21	26
5	21	15
6	21	4
7	20	52
8	20	39
9	20	27
10	20	15
11	20	2
12	19	48
13	19	34
14	19	20
15	19	5
16	18	50
17	18	35
18	18	19
19	18	3
20	17	40
21	17	30
22	17	13
23	16	56
24	16	38
25	16	20
26	16	2
27	15	44
28	15	25
29	15	6
30	14	47
31	14	28

Febrero

D.	H.	mi.
1	14	9
2	13	48
3	13	28
4	13	8
5	12	47
6	12	26
7	12	6
8	11	45
9	11	23
10	11	2
11	10	40
12	10	18
13	9	56
14	9	34
15	9	22
16	8	50
17	8	27
18	8	4
19	7	42
20	7	19
21	6	56
22	6	33
23	6	10
24	5	47
25	5	23
26	5	
27	4	36
28	4	13

Março

D.	H.	mi.
1	3	50
2	3	26
3	3	3
4	2	40
5	2	10
6	1	52
7	1	28
8	1	5
9		41
10		17
11		6
12		30
13		54
14	1	17
15	1	41
16	2	4
17	2	28
18	2	52
19	3	14
20	3	38
21	4	1
22	4	24
23	4	47
24	5	9
25	5	33
26	5	50
27	6	18
28	6	41
29	7	4
30	7	26
31	7	48

Abril

D.	H.	mi.
1	8	9
2	8	31
3	8	53
4	9	16
5	9	37
6	9	58
7	10	20
8	10	41
9	11	2
10	11	22
11	11	43
12	12	4
13	12	23
14	12	43
15	13	3
16	13	22
17	13	42
18	14	1
19	14	20
20	14	38
21	14	57
22	15	15
23	15	33
24	15	50
25	16	8
26	16	25
27	16	41
28	16	58
29	17	15
30	17	30

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0061

Año tercero

Mayo			Iunio			Iulio			Agosto		
D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.
1	17	46	1	23	7	1	22	21	1	15	40
2	18	2	2	23	11	2	22	13	2	15	23
3	18	17	3	23	15	3	22	5	3	15	4
4	18	31	4	23	19	4	21	56	4	14	46
5	18	46	5	23	22	5	21	48	5	14	28
6	19	1	6	23	25	6	21	39	6	14	9
7	19	14	7	23	27	7	21	29	7	13	50
8	19	28	8	23	29	8	21	19	8	13	31
9	19	41	9	23	31	9	21	9	9	13	12
10	19	54	10	23	32	10	20	58	10	12	52
11	20	7	11	23	33	11	20	46	11	12	32
12	20	19	12	23	33	12	20	35	12	12	13
13	20	30	13	23	33	13	20	23	13	11	52
14	20	42	14	23	32	14	20	9	14	11	32
15	20	53	15	23	31	15	19	59	15	11	11
16	21	4	16	23	30	16	19	46	16	10	50
17	21	15	17	23	28	17	19	33	17	10	29
18	21	25	18	23	26	18	19	20	18	10	8
19	21	35	19	23	23	19	19	7	19	9	47
20	21	44	20	23	20	20	18	52	20	9	25
21	21	53	21	23	17	21	18	38	21	9	4
22	22	2	22	23	13	22	18	23	22	8	42
23	22	10	23	23	9	23	18	8	23	8	20
24	22	18	24	23	4	24	17	52	24	7	58
25	22	25	25	22	59	25	17	37	25	7	36
26	22	32	26	22	54	26	17	21	26	7	14
27	22	39	27	22	49	27	17	5	27	6	52
28	22	46	28	22	42	28	16	48	28	6	29
29	22	52	29	22	35	29	16	32	29	6	6
30	22	57	30	22	28	30	16	15	30	5	43
31	23	2				31	15	58	31	5	21

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0062

Año tercero.

Septiébre			Octubre			Nouiébre			Diziébre		
D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.
1	4	57	1	6	45	1	17	21	1	23	4
2	4	34	2	7	8	2	17	37	2	23	9
3	4	12	3	7	31	3	17	54	3	23	13
4	3	49	4	7	53	4	18	10	4	23	17
5	3	25	5	8	16	5	18	26	5	23	22
6	3	2	6	8	39	6	18	42	6	23	25
7	2	39	7	9	1	7	18	57	7	23	27
8	2	16	8	9	23	8	19	12	8	23	29
9	1	52	9	9	45	9	19	26	9	23	31
10	1	28	10	10	7	10	19	40	10	23	32
11	1	5	11	10	29	11	19	54	11	23	33
12		41	12	10	51	12	20	7	12	23	33
13		18	13	11	12	13	20	20	13	23	33
14		6	14	11	34	14	20	33	14	23	32
15		30	15	11	55	15	20	45	15	23	31
16		53	16	12	16	16	20	57	16	23	29
17	1	17	17	12	36	17	21	9	17	23	27
18	1	40	18	12	57	18	21	20	18	23	24
19	2	4	19	13	17	19	21	31	19	23	21
20	2	28	20	13	37	20	21	41	20	23	17
21	2	52	21	13	57	21	21	50	21	23	13
22	3	15	22	14	17	22	22		22	23	8
23	3	39	23	14	37	23	22	9	23	23	3
24	4	2	24	14	56	24	22	17	24	22	58
25	4	25	25	15	15	25	22	26	25	22	52
26	4	49	26	15	34	26	22	33	26	22	46
27	5	11	27	15	52	27	22	40	27	22	39
28	5	35	28	16	11	28	22	47	28	22	32
29	5	58	29	16	29	29	22	53	29	22	24
30	6	21	10	16	46	30	22	59	30	22	16
			31	17	4				31		7

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0063

Año de bissiesto

Enero.			Febrero.			Março.			Abril.		
D.	H.	m.	Di.	H.	m.	D.	H.	m.	D.	H.	mi.
1	21	58	1	14	13	1	3	32	1	8	27
2	21	49	2	13	53	2	3	9	2	8	49
3	21	39	3	13	33	3	2	46	3	9	10
4	21	29	4	13	13	4	2	22	4	9	32
5	21	17	5	12	53	5	1	58	5	9	53
6	21	7	6	12	32	6	1	34	6	10	15
7	20	55	7	12	11	7	1	10	7	10	37
8	20	43	8	11	50	8		47	8	10	58
9	20	30	9	11	29	9		23	9	11	18
10	20	18	10	11	7	10		1	10	11	39
11	20	5	11	10	45	11		24	11	12	
12	19	51	12	10	23	12		48	12	12	20
13	19	38	13	10	1	13	1	11	13	12	39
14	19	24	14	9	39	14	1	35	14	12	59
15	19	9	15	9	17	15	1	59	15	13	19
16	18	54	16	8	55	16	2	22	16	13	38
17	18	39	17	8	33	17	2	46	17	13	57
18	18	23	18	8	10	18	3	9	18	14	16
19	18	7	19	7	47	19	3	32	19	14	35
20	17	50	20	7	25	20	3	55	20	14	53
21	17	34	21	7	2	21	4	18	21	15	12
22	17	18	22	6	39	22	4	42	22	15	30
23	17	1	23	6	15	23	5	4	23	15	47
24	16	49	24	5	52	24	5	27	24	16	4
25	16	25	25	5	29	25	5	50	25	16	21
26	16	7	26	5	5	26	6	13	26	16	38
27	15	49	27	4	43	27	6	36	27	16	55
28	15	30	28	4	19	28	6	58	28	17	12
29	15	1	29	3	56	29	7	21	29	17	27
30	14	52				30	7	43	30	17	43
31	14	33				31	8	5			

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0064

Año de bissiesto,

Mayo.			Iunio.			Iulio.			Agosto.		
D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.	D.	H.	mi.
1		58	1	23	10	1	22	15	1	15	27
2	18	13	2	23	14	2	22	7	2	15	9
3	18	28	3	23	18	3	21	58	3	14	50
4	18	43	4	23	22	4	21	50	4	14	32
5	18	58	5	23	25	5	21	41	5	14	13
6	19	11	6	23	27	6	21	31	6	13	55
7	19	25	7	23	29	7	21	21	7	13	35
8	19	38	8	23	31	8	21	11	8	13	16
9	19	51	9	23	32	9	21		9	12	56
10	20	4	10	23	33	10	20	49	10	12	37
11	20	10	11	23	33	11	20	38	11	12	17
12	20	28	12	23	33	12	20	26	12	11	57
13	20	39	13	23	33	13	20	14	13	11	37
14	20	50	14	23	32	14	20	2	14	11	16
15	21	2	15	23	30	15	19	49	15	10	55
16	21	13	16	23	28	16	19	36	16	10	34
17	21	22	17	23	26	17	19	23	17	10	13
18	21	33	18	23	24	18	19	10	18	9	51
19	21	42	19	23	21	19	18	56	19	9	30
20	21	51	20	23	17	20	18	41	20	9	9
21	22		21	23	14	21	18	26	21	8	48
22	22	8	22	23	10	22	18	11	22	8	25
23	22	16	23	23	6	23	17	56	23	8	3
24	22	24	24	23		24	17	40	24	7	41
25	22	31	25	22	55	25	17	25	25	7	19
26	22	37	26	22	49	26	17	9	26	6	57
27	22	44	27	22	43	27	16	52	27	6	34
28	22	50	28	22	37	28	16	35	28	6	11
29	22	56	29	22	30	29	16	19	29	5	49
30	23	1	30	22	23	30	16	2	30	5	26
31	23	6				31	15	44	31	5	3

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0065

Año de bisiesto,

Setiembre

D.	H.	mi.
1	4	40
2	4	17
3	3	54
4	3	31
5	3	7
6	2	45
7	2	21
8	1	58
9	1	34
10	1	10
11		47
12		23
13		
14		24
15		48
16	1	11
17	1	35
18	1	58
19	2	22
20	2	46
21	3	9
22	3	33
23	3	56
24	4	19
25	4	43
26	5	6
27	5	29
28	5	53
29	6	16
30	6	39

Otubre

D.	H.	mi.
1	7	2
2	7	25
3	7	48
4	8	10
5	8	33
6	8	55
7	9	17
8	9	39
9	10	1
10	10	24
11	10	46
12	11	7
13	11	29
14	11	50
15	12	11
16	12	31
17	12	52
18	13	12
19	13	32
20	13	53
21	14	13
22	14	32
23	14	52
24	15	11
25	15	30
26	15	48
27	16	6
28	16	24
29	16	42
30	17	
31	17	17

Nouiembre.

D.	H.	mi.
1	17	33
2	17	50
3	18	7
4	18	22
5	18	38
6	18	53
7	19	8
8	19	23
9	19	37
10	19	50
11	20	4
12	20	17
13	20	30
14	20	42
15	20	54
16	21	6
17	21	17
18	21	28
19	21	38
20	21	48
21	21	57
22	22	7
23	22	15
24	22	23
25	22	31
26	22	38
27	22	46
28	22	52
29	22	58
30	23	3

Diziembre

D.	H.	mi.
1	23	8
2	23	12
3	23	17
4	23	21
5	23	24
6	23	26
7	23	28
8	23	30
9	23	32
10	23	33
11	23	33
12	23	33
13	23	32
14	23	31
15	23	29
16	23	27
17	23	25
18	23	22
19	23	18
20	23	14
21	23	10
22	23	5
23	22	59
24	22	54
25	22	48
26	22	41
27	22	33
28	22	26
29	22	18
30	22	9
31	21	

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0066

Declaracion deste apartamiẽto que el sol haze cada dia de la línea Equinocial: y las diferencias que ay en esta declinacion.

ESTA declinacion del sol de suso escripta podria auer dos dubdas. La primera es/q̃ pues se ha dicho que la línea Equinocial esta por medio del mũdo, como el sol anda mas tiempo a la parte del norte q̃ a la del Sur, como por la misma declinacion paresce.

¶ La segunda es, porque vnos dias tiene el sol mas declinacion: y otros menos. De tal manera, q̃ vnos dias tiene a veynte y quatro minutos, y otros dias a vno o dos minutos: La declaracion destas dubdas es lo siguiente.

¶ Ello primero es de saber que como el sol se mueue regularmẽte sobre su centro. Y este centro del Sol es fuera del centro del mũdo hazia la parte dl Norte. Assi andãdo el sol los seys meses a la dicha parte: en los seys signos septentrionales esta mas apartado de la tierra, y tiene mas que andar que no a la parte del sur en los signos australes: porque a la parte del Norte es su auge: que quiere dezir eleuaciõ. Y a la parte del sur es su oposito: y a esta causa tarda nueue dias mas a la parte del Norte que a la del sur. Mas aunque el sol haze esta eleuacion a la parte del Norte, no por esso se aparta de la línea: mas en esta parte que en la del Sur.

¶ Al lo segundo, que es la diferẽcia de la declinacion que el sol cada dia haze. Digo que los dias que el sol haze mayor declinacion es, quando se mueue cerca de la Equinocial/assi subiẽdo como descindiendo: porque entonces haze mayor camino en su mouimiento. Y los dias que haze menos declinacion es, quando se mueue cerca de los tropicos, porque entonce haze menos camino por la redondez del mundo. Lo q̃l assi se muestra en el Esphera: que la Equinocial es círculo mayor: y los tropicos son círculos menores. Esta declinacion del sol (como de suso se ha dicho) cada dia va cresciendo/o menguando: y la manera que tiene en crescer quando el sol sube de la Equinocial a los tropicos/essa tiene en boluer menguando de los tro-

picos a la Equinocial. En tal manera, q̃ subiẽdo llega a tener veynte y tres grados y medio de declinacion/o apartamiento de la línea: y descendiendo viene a passar por la línea/q̃ no tiene el sol entonce declinacion ninguna. Y estos veynte y tres grados y medio que el sol se aparta de la línea/los va creſciendo o menguando en tres meses: y subelos en esta manera. El primero mes que sube, q̃ es de onze de Março a onze de Abril se aparta de la línea casi doze grados, que es la mitad de la declinacion que de la linea haze. En el segundo mes que es, de onze de Abril a onze de mayo se aparta casi ocho grados: que es la tercia parte de su declinacion. En el tercero mes/ que es de onze de Mayo a onze ò Junio, que llega al tropico se aparta casi quatro grados, que es la quarta parte de su declinacion. Por manera que en el primero mes sube el sol la mitad de lo q̃ ha de subir: y en el segundo mes la tercia parte: y en el tercero mes la quarta parte. En el descendir tiene la misma manera que tuuo en subir Assi que quãto mas se acerca el sol a los tropicos menos declinacion haze cada dia. Y quanto mas cerca de la línea equinocial, mayor declinaciõ faze. Y de aquí es/ q̃ vnos dias faze el sol veynte y quatro minutos de declinacion, y otros dias veynte, y otros quinze, y otros ocho, y otros quatro: y dias que faze vn minuto o dos: porque vnos dias se va apartando de la línea mucho/ y otros dias poco/ y otros casi nada. La razon desto es, por la obliquidad del zodiaco. Porq̃ como de la Equinocial a los tropicos se van acortando la longura de los paralelos: assi quando el sol se muene cerca de la línea haze gran camino. Y por esto su declinacion es mayor. Y quando llega a los tropicos es casi insensible a nos la distãcia en latitud, que en su mouimiento haze.



Notable tercero del altura del polo.

Regla primera que cosa es polo, y como el altura del polo es conforme con el altura del sol.



Os polos del mundo son dos cabos de vn exe q̃ ymaginamos sobre que los cielos hazen el mouimiento de leuante en poniente, que cada dia vemos. Estos se llamã polo Artico y polo Antartico: el Artico es el polo del Norte, y el Antartico es polo ỏl Sur. De cada vno destos dos polos se toma el altura para saber quantos grados esta encima del orizonte. Esto es porque los mismos grados q̃ ay del orizonte del que toma el altura al polo: essos ay del mismo que el altura toma a la linea Equinocial. Assi que se ygualan dos a dos, que son. Orizonte, y Polo. Y el que toma el altura y la equinocial. Y de aqui es que tã apartado esta de la equinocial el que toma el altura quanto es el apartamiento del polo al orizonte. Por manera que los grados que se toman de altura del polo, no se han de entender que aquellos ay del que toma el altura hasta el mismo polo: mas entiendese que aquellos esta el polo encima del orizonte. Assi que para saber el altura del polo, no se tiene cuenta entre el que la toma y el polo: mas la cuenta es entre el polo y el orizonte. Donde es de saber, que assi como por el altura del sol sabemos quantos grados esta el hombre apartado de la linea Equinocial: assi se sabe con el altura del polo el mismo apartamiẽto que dela dicha linea se tiene. De manera que tomada en qualquier lugar y tiempo el altura del sol: y en el mismo lugar tomada el altura del Polo, es justa y ygual el altura que se toma con el sol a la que se toma cõ el Polo. Y assi quando de dia no se puede/o nose quiere tomar altura, tomase de noche porque justamente tomada es conforme la vna con la otra.

Regla segunda. De tres cosas que se han de considerar para tomar el altura del Polo artico:

PAra tomar el altura deste nuestro polo, q̃ es el Artico, tres cosas se han de considerar. La primera el mismo Polo. Segunda, el estrella del Norte. Y la tercera las guardas.

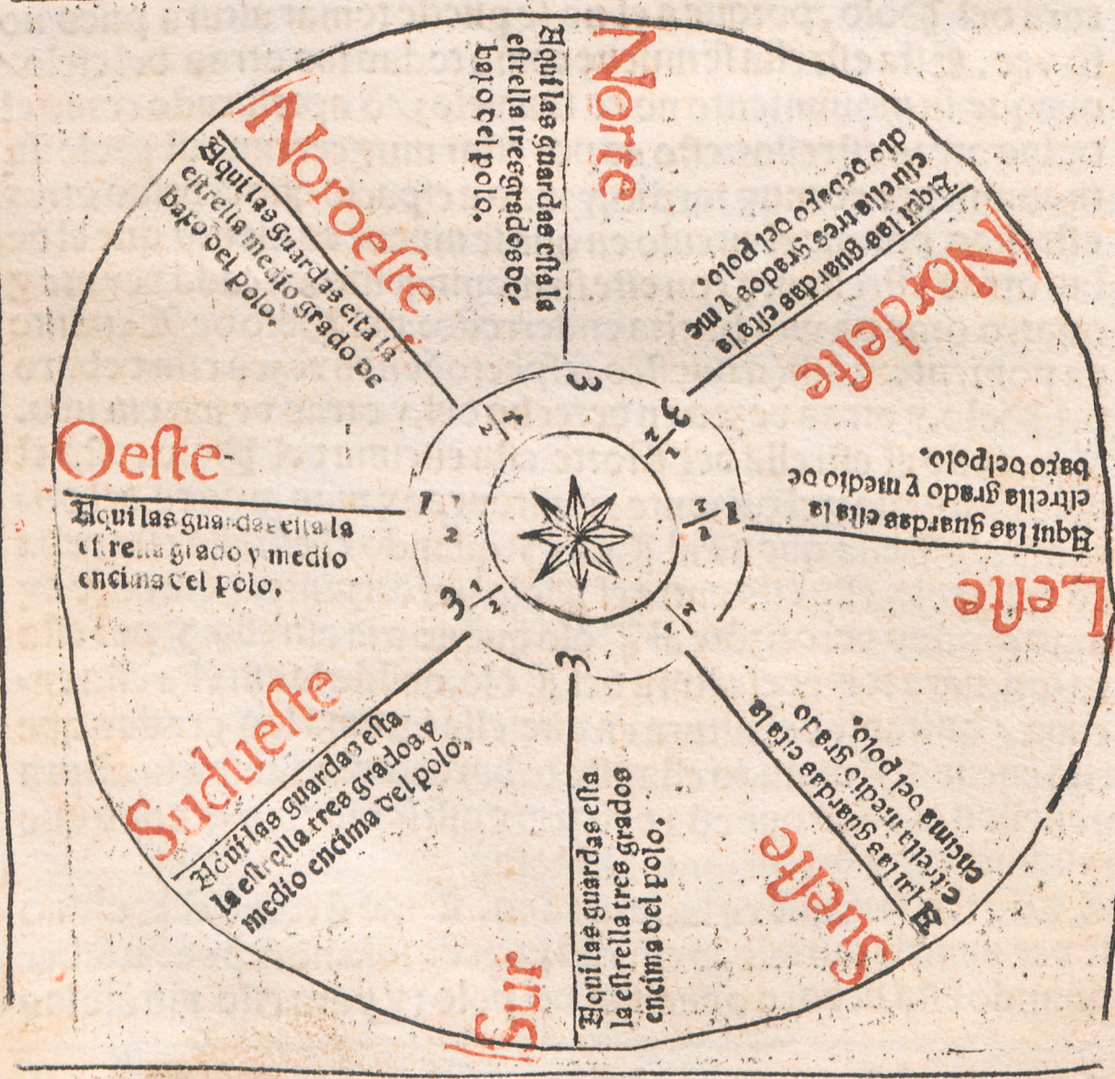
¶ A la primera. El polo no se vee ni se mueue: porq̃ (como esta dicho) es ymaginado siempre fixo en vn lugar: que aunque los cielos se mueuen con diferentes mouimientos, el no se mueue con ninguno dellos, ni se vee: que aunque bien se puede mirar en el cielo aquella parte donde el polo se ymagina, mas no ay en ella señal ni otra cosa que lo enseñe.

¶ Lo segundo, que es la estrella del Norte, esta se vee y es la q̃ a nuestra vista paresce estar mas cercana que otra alguna ỏl punto donde el Polo se ymagina. Y desta estrella se toma el altura del Polo, porque a el no se puede tomar altura pues no se vee. Esta estrella se mueue como todas las otras del cielo/ aunque su mouimiento no es tan veloz/ o apresurado como el de las otras estrellas: esto es por estar muy cercana al Polo: su mouimiento es muy tardio, y mas a espacio que el delas otras estrellas porque el círculo en que se mueue es menor que el de las otras estrellas: y con este su mouimiento, en cada veynte y quatro oras da vna buelta enderredor del Polo de Leuante en poniente: y assi (a nuestro respecto) vnas vezes esta debaxo del Polo, y otras vezes en derecho del, y otras vezes encima. Y quando el estrella del Norte esta encima del Polo, esta el polo entre ella y el orizonte: y entonce ay mas grados del orizonte al estrella que no al Polo. Y quando el estrella esta debaxo del Polo, ella esta entre el Polo y el orizonte: y entonce ay mas grados del orizõte al Polo que no a la estrella. Y por esta razon, para tomar el altura del Polo, quãdo la estrella esta encima/ quitanse del altura en que ella se toma los grados que esta encima. Y quando ella esta debaxo/ ayuntanse a su altura aquellos grados que esta debaxo: y assi se sabe los grados que justamente ay del orizonte al Polo.

¶ Lo tercero, que es las guardas. Digo q̃ como el Polo no se vee aunq̃ se mirasse, la estrella por ella sola no se podria saber quando esta debaxo o encima del polo: y para esto mirãse las

guardas q̃ son las dos estrellas q̃ comunmẽte se llamã boca de la bozina: las q̃les en las mismas veynte y q̃tro oras dan buelta enderredor del polo. Y en este mouimiento que haze (mirãdo en los ocho viẽtos principales) el lugar o postura que ellas tienen/o la guarda delantera con el estrella del Norte se conosce como esta la estrella del Norte con el polo/y quando se ha ò añadir/o quitar del altura que della se toma: como por la regla siguiente se muestra.

Regla tercera de los grados que el estrella del Norte esta debaxo/o encima del Polo: y como se ha de hazer la cuenta para saber su altura.



EL que el altura del polo quisiere saber: mire los grados de altura que en su ballestilla toma la estrella ól Norte: y mire el rumbo en que estan las guardas: y la postura q̄ tienē: para que sepa añedir o quitar del altura que tomare, aquellos grados que el estrella esta debaxo o encima del polo, segun la figura suso dicha lo enseña. De manera que los grados que el estrella estuuiere encima del polo los quite ól altura que toma: y los que estuuiere debaxo añida con el altura q̄ vuiere tomado, y assi sabra el altura justa que el polo tiene sobre su orizonte. Y quantos grados fuerē aquellos que del altura del polo tomare, tantos esta el apartado de la linea Equinocial a la parte del Norte. La razon es / porque quando el hōbre esta en la Equinocial: tiene ambos polos en el orizonte: y entōces del hōbre a su orizonte ay nouenta grados: y de la Equinocial a los polos nouēta grados, luego el q̄ esta en la Equinocial tiene ambos polos en el orizonte: y salido de la Equinocial, vn polo sele leuāta sobre el orizonte, y el otro se abaxa: y assi quando el hombre estuuiere diez grados de la Equinocial: terna el Polo diez grados sobre su Orizonte, y en tantos tomara su altura. Y si el estuuiere veynte grados dela Equinocial, en veynte tomara el altura del polo. Y assi se contara lo de mas.

Auiso.

EL que el altura del polo tomare, mire bien q̄ ajuste su ballestilla en el orizonte cierto, y no se engañe haziendo orizonte el que no lo es: porque muchas vezes el orizonte se encubre cō ñublado o vapores que dela tierra o del agua se leuantan, o escuridad de la noche. Y tambien si el orizonte esta sobre tierra alta. Qualquiera destas cosas puede impedir el verdadero orizōte. Pues este aduertido el que toma el altura que no haga orizonte donde no lo es, porque todo aquello que del orizonte tomare de mas o de menos, tanto terna de yerro su altura, y a las vezes poco yerro le puede hazer mucho daño: por tanto tē ga auiso de tomar el altura muchas vezes, porque vnas estara

mas limpio el orizonte que otras. Y assi sabra mejor conoscer el altura en que esta.

Declaracio de dos dudas que en esta altura del Norte podria auer.

En las reglas del altura del Norte de suso puestas dos dudas podria auer. Una es / quanto a lo que dize de la postura del estrella del Norte cõ las guardas. Y otra en los grados que la dicha estrella esta debaxo o encima del Polo.

¶ En la primera se podria dudar diziendo. Pues es assi que el Polo es punto en medio de la circunferencia del mundo: y el Leste Oeste diuide por medio el mundo. Pues siendo assi porq̃: quãdo la guarda delantera y el estrella del Norte estan Leste Oeste: no estan en ygualdad con el mismo Polo: antes esta la estrella grado y medio debaxo o encima del polo.

¶ La segunda duda es en lo que dize la regla, que quando estã las guardas en el Nordeste, esta la estrella tres grados y medio debaxo del Polo. Y estando en el Norte tres grados, y en el Noroeste medio grado. Esto paresce improprio, porque estando como esta tan apartado del Norte: el Noroeste como el Nordeste: del Nordeste al Norte haze el estrella diferencia de medio grado en su mouimiẽto: y del Norte al Noroeste haze diferencia de dos grados y medio. Lo mismo dize quando las guardas estan en el Sudueste Sur / y Sueste / q̃ tãbiẽ haze la estrella la misma diferẽcia de tres grados y medio a tres: y de tres a medio / siendo como son el Sudueste y el Sueste rũbos ygualmente apartados del Sur. De manera q̃ parece no auer proporcion en esta cuenta, pues el mouimiento de la estrella y de las guardas es regular y cierto, de tal manera que no padece ni se le puede dar defecto ninguno. ¶ Declaracion.

¶ Quanto a lo primero que es estar Leste Oeste las guardas con el estrella y no con el Polo / es de saber que ay dos maneras de Leste Oeste: vna es natural: y otra respectiuo. El natural es por la Equinocial: y el respectiuo es todo lo que esta en

vna misma altura. De manera que todo lo que esta en vn paralelo esta Leste Oeste: pues assi aquí bien pueden estar la guarda y el estrella del Norte Leste Oeste vna con otra y no estar en ygualdad del Polo: porq̃ pueden ellas dos guarda y estrella estar yguales en vn mismo paralelo, y a nro respecto estar debaxo o encima del polo: como paresce en la siguiente figura.

¶ Al lo segundo / que es la diferencia que haze el estrella del Norte, quando las guardas estan en el Nordeste a quãdo estã en el Noroeste, siendo como son ambos rumbos ygualmente apartados del Norte. A esto se notaran dos cosas. Una es, q̃ quando dezimos que las guardas estan en el Nordeste, o en el Norte, o en los otros rumbos no se entiende que es a respecto del Polo, mas es a respecto del estrella (como dicho esta. Assi q̃ en quanto al rumbo solamente se mira la guarda con el estrella (que esto es lo que se vee) y no cõ el polo que no se vee.

¶ Lo segundo que se ha de notar, es que el mouimiẽto que hazen las guardas, y el estrella no es ygual. Quiero dezir que no parten de vn punto juntamente, antes son sus mouimientos diferentes. De manera que en estos rumbos quando las guardas andan encima del Polo, anda el estrella por debaxo: y por el contrario. Y de aqui es / que como cada vna haze su mouimiento diferente del otro. Quando la guarda esta en vna parte, la estrella esta en otra: y assi vienen a estar la guarda y la estrella vnas vezes Leste Oeste: y otras en diferentes rumbos. Todo lo qual se muestra en la siguiente figura, donde por las letras del a b c que en las guardas y estrella del Norte van señaladas / se vera en qualquier rumbo que las guardas esten: donde esta entonces la estrella del norte: y como el mouimiento delas guardas y estrella es diferente.

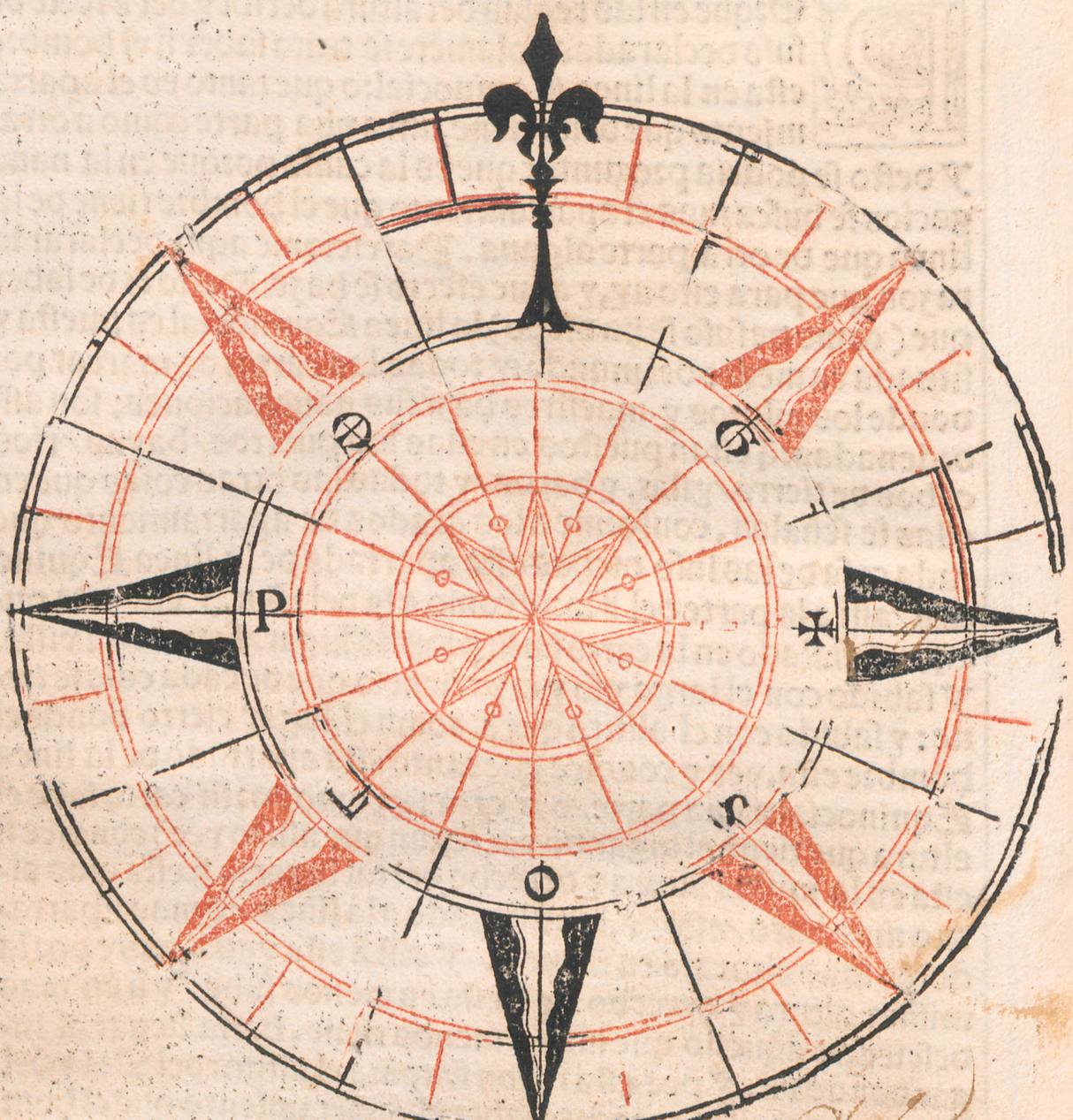


ORIZONTE

Declaracion del efecto para que se tomã las alturas del sol y del norte

Porque en las reglas del altura del sol y del Norte de suso declaradas, solamẽte se trata saber si el hombre esta en la línea Equinocial: o que tanto es el apartamiento que della tiene, assi a vna parte como a otra. Y desto se podria preguntar que es la causa porque en la nauegacion se busca mas el apartamiento que el hombre tiene de la línea que de otra parte alguna. Paresciome aqui declarar la razon que para esto ay, y aque efecto se haze. Desto es de saber que (como de suso se ha dicho) la línea Equinocial es puesta y situada en medio del mundo: y todas las cartas de marear por donde los pilotos y maestres hazẽ sus nauegaciones, son assi ordenadas: q̃ estan puestos en ellas los puertos/bayas/rios cabos de tierra/y islas, y baxos/y todas las otras cosas que en ellas se señalan, conforme a los grados de apartamiento que cada cosa de las suso dichas esta apartada de la línea Equinocial/assi a la parte del Norte como a la del Sur. Y esto esta puesto y señalado en la carta en su proprio lugar/segun esta visto. Y sabido con el largo vso y experiencia que de cada cosa se tiene: y sabido con el altura que se toma el lugar cierto donde el hombre esta, vee y conosce que tanto esta apartado de la línea Equinocial a vna parte/o a otra: y como por su carta sabe el altura que tiene el lugar do va (segun que allí lo vee) conosce si esta en la misma altura y derecho del tal lugar: o si esta mas alto o mas baxo/esto es, mas llegado a la línea/o mas apartado, en mas altura, o en menos. Y assi si esta y gual corre por la misma altura y derecho/y si esta en menos sube/y si en mas desciende aquello que mas o menos tiene, hasta llegar al lugar donde va. Y por esta razon se toma el altura del Sol y del Norte, y por ella se procura saber el apartamiento que el hombre tiene de la Equinocial mas que de otra parte alguna.

De las agujas



Notable quarto de las agujas de nauegar.

Regla primera. Como el aguja es el instrumento mas necessario en la nauegacion, y como ha de ser preciso y cierto.

Entre todos los instrumentos de la nauegacion el que mas preciso y con mayor perfectiõ se deue siẽpre traer es el aguja de nauegar: porque aunque es assi/que todos los instrumentos con que se nauega han de ser muy ciertos/este mas que los otros: porque ninguno tanto como este enseña el camino que por la mar se deue hazer. Y aun tãbien porq̃ los otros instrumentos sin este poco prestaria: y este sin los otros aprouecha mucho. Pues porq̃ el aguja de nauegar es de tal cõposicion q̃ por su subtileza con poca ocasiõ y daño viene a tener defecto: y su defecto puede traer mucho daño a quiẽ por ella se rigere: porque si auiendo de mostrar vna parte muestra otra/toda la nauegacion q̃ por esta tal aguja se hiziere sera muy errada y cõ gran peligro. Por tãto el piloto deue siẽpre requerir sus agujas/mirando si tienẽ algun defecto: en especial si estan muy ligeras las rosas, en manera q̃ tardã mucho en parar/o si esta boto el fiel, de manera q̃ con pesadũbre se mueue la rosa y se para fuera de su lugar/o si la rosa no anda derecha y ygual/o si el vidro o la caxa esta en alguna parte rõpido. En todo esto deue proueer q̃ no aya falta: y deue marcar sus agujas muchas vezes para ver si estã ciertas: y no lo estãdo no intẽte en ninguna manera a nauegar con aguja q̃ no este cierta/ni regirse por ella: porq̃ sea cierto el q̃ cõ tal aguja se rigiere q̃ caera en peligro/pues seguia con instrumento q̃ conosce tener yerro.

Regla segunda. De cinco cosas que se han de mirar para bien marcar las agujas/y para se gouernar por ellas.

Quando el piloto o maestre quisiere marcar sus agujas: para ygualar bien la flor del aguja cõ el estrella del norte: mire cinco cosas siguientes.

¶ La primera/que aguarde a tal tiempo de la no-

che, que la guarda delantera este con el estrella del Norte enel rumbo del Nordeste quarta al Norte: o en el Sudueste quarta al Sur. Y esto sera quando la guarda postrera estuuiere con la dicha estrella en el Nordeste/o Sudueste: q̃ estando la guarda suso dicha en qualquiera destos rumbos está la estrella del Norte, y el Polo Norte Sur. Y entonces se ha de marcar el aguja con el estrella/quando la dicha estrella esta derechamente debaxo o encima del Polo y no en otra parte alguna. Y en estos dos rumbos lo esta y no enotros.

¶ Lo segundo que se deue mirar es/que pues la punta de la flor delis de la rosa del aguja es tã delgada/y la distancia que ay del que marca el aguja hasta el estrella es tan grande: y que este marcar/o ygualar la flor de la rosa con el estrella se haze de noche/y con poca lumbre/y el ojo muchas vezes se engaña. Mire bien el que esto haze/que en el marcar no aya yerro/pues es cierto que lo tiene muy cerca, y facilmente puede caer en el: pues que de mas de lo suso dicho el mouimiento del nauio le haze mucho estoruo. Para esto y otros inconuinientes que ay tenga grãde auiso como no quede engañado en el marcar que hiziere.

¶ Tercera cosa es/que pues las agujas de nauegar, la virtud suya esta en los azeros y no en la flor, que en las puntas de los azeros, que estan ceuadas con la piedra yman, allí esta la vida del aguja: que la flor no sirue mas de mostrar donde esta la punta de los azeros que estan debaxo ó la dicha flor: y por esto la dicha flor señala el Norte. Y en las agujas con que nauegays, la flor no conforma con los azeros: antes ellos señalan a vna parte y la flor a otra/y los azeros no se veen para se regir por ellos/porque estan debaxo de la flor (como dicho es) antes os regis y gouernays por sola la flor. Mirad pues en esta diferencia que el aguja tiene: y considerada/dad el reguardo donde y como deueys/que esto es arbitrario/y no se puede poner aquí regla de lo que precisamente en cada parte se ha de dar.

¶ Quarta cosa es/que segun la oppinion que se tiene en el meridiano de vna de las yslas de los Açores/el aguja bien

marcada con el estrella del Norte derechamente enseña el polo: y de allí nauegando al Oeste, el aguja nordeestea: y viniẽdo al Leste Nordestea. Esto es dezir que en solo aquel meridiano el aguja enseña derechamente el pũto del Polo: y fuera de allí se acuesta a vna parte/o a otra. Y esto por la misma aguja con que nauegays, parece que tiene contradicion, pues (como dicho es) tienẽ diferẽcia la flor y los azeros: y allí no mirays mas que la flor. De manera que esta cierto que en aquel lugar los azeros enseñan punto diferente del que enseña la flor: aunque allí solo days credito alo que enseña la flor.

¶ La quinta razon es/que comunmente por este acostarse el aguja/o variacion que haze del punto suso dicho/days vna quarta de viento de reguardo. De manera que aunque la nao se gouierna por vn viento del aguja, hazeys la cuenta de lo que nauegays por vna quarta de viento mas: lo qual days por razon deste abatimiento que el aguja os haze. Pues mirad que esta quarta no se ha de dar juntamente, assi estãdo cerca del dicho meridiano como estando muy apartado/mas que vaya haziendo la diferencia conforme a la distancia o apartamiento que del dicho meridiano se tuuiere.

Declaracion de tres cosas que en la nauegacion ay: las quales aunque se veen los efectos no se saben las causas dellas.

DE suso es dicho que el aguja de nauegar haze variacion de su propio pũto, assi a vna parte como a otra: por lo qual me paresció declarar aquí tres cosas que hallo yo en la nauegacion: en las quales aunque los efectos dellas muy claro se veẽ. (Y puesto q̃ no se puede dar efecto sin causa) las causas de do procedẽ son ocultas. Estas tres cosas son. Viento/corrientes/y variacion de aguja.

¶ A lo primero digo/que aunque el viẽto es tan comun en todas partes: q̃ndo vn viento corre no se sabe de do comiença ni hasta donde llega: que longitud o latitud tiene. De manera q̃ el viẽto que aquí corre no sabemos si en otras partes corre aq̃l o otro: ni quanto este durara/ni qual otro verna.

¶ A lo segundo, digo que aconteſce muchas vezes q̃ vna nao por el golfo nauegando con buen tiempo, y mar ſoſſegada / y hallar vn hilo de agua con tanto impectu y corriente como vn gran rio q̃ va fuera de madre, con tãto orgullo y fuerça, q̃ ſi es contrario al camino q̃ la nao haze, aunq̃ la nao lleue buen tiẽpo y todas velas / toda vía la abate y decae del camino q̃ ha d̃ lleuar, de tal manera, q̃ puede mas el agua q̃ el viento. Y eſte hilero de agua es en poco eſpacio de camino para la atrauesar: y paſſada, luego ſe halla la mar ſoſſegada como de antes. Eſta agua no ſe ſabe quien la mueue cõ tanta furia, ni dõde comiẽça ni haſta donde alcãça. Eſtas corriẽtes no ſe entiende mas q̃ de los hileros de agua q̃ en el golfo ſe hallan que de mas de la rezura y furia que traen ſon mouibles, que agora ſe hallã en vna parte, y boluiendo por alli no los ay.

¶ Tercera coſa es la virtud q̃ los azeros del aguja tienen q̃ la piedra ymã les influye en tal manera q̃ aquel hierro tocado cõ la piedra tiene virtud para enſeñar en el orizõte vn punto, por el q̃l ſe da principio a todos los viẽtos de la nauegaciõ: y aſſi ſabido vno, por la orden y concierto q̃ el aguja tiene ſe ſaben los otros. Y q̃ eſte pũto en vna parte ſea cierto y en todas las otras ſe tenga eſr variable: la cauſa deſto no ſe ſabe, ni quãta es precisamente la variacion que haze.

Nota.

PUes quãdo (nauegando) tuuierdes vientos cõtrarios / o corriẽtes forçoſas, variaciõ de aguja, o mal gouernada la nao o decaymiento ſuyo: o otro q̃lquier inconuiniente de los q̃ pueden apartar del camino q̃ ſe ha de hazer. El remedio es: tomar el altura cierta, y tener buena cuenta en lo q̃ por cada rumbo ſe nauega. Quiero dezir, q̃ quando diere tiẽpo contrario. Lo primero ſea, tomar el altura para ſaber el lugar cierto dõde derastes el camino q̃ derechamẽte lleuauades: pues ſabido aquel ſabreys mejor el punto dõde eſtays quãdo tornardes a tomar el altura. Lo miſmo ſe entiende para las corrientes forçoſas De manera q̃ lleuãdo ſiẽpre por guia el altura cierta: ni lo ſuſo dicho: ni la variaciõ del aguja, ni el decaymiẽto d̃la nao, ni otra coſa podra eſtoruar el camino cierto q̃ ſe deue hazer.

De la cuenta dela luna.



Notable quinto de la cuenta de la luna, y como vienen las mareas.

Regla primera del año dela luna, y del cō-curriente, quanto es, y en q̄ tiempo del año comiença.

EL año lunar tiene doze conjunciones de luna. Cō junción de luna es, quando el sol y la luna estan debaxo de vn mismo grado y minuto en el zodiaco. Este dia de la conjuncion no vemos la luna, porq̄ el sol le da su lūbre por encima, y queda obscura la parte dela luna que es hazia nos. Esto es porq̄ la luna no tiene de si misma lumbre ninguna: q̄ la que tiene, del sol la rescibe: y assi vemos q̄ la luna vnos dias tiene lūbre en algūa parte della, y otros dias tiene mas, y otros dias es toda llena. Esto es segū la parte della q̄ el sol le alcança a dar su lūbre hazia nos. En estas conjunciones ō la luna, de vna a otra ay veynte y nueue dias y medio algunos minutos mas o menos. De manera q̄ el año de la luna tiene. 354. dias. A estos se añiden en cada año onze dias, que se llaman de concurriēte, q̄ hazen numero de. 365. esto es para q̄ el año dela luna sea ygual conel del sol. Y para sacar la cuēta de la luna es menester saber en cada vn año q̄ntos son de cōcurriēte: como en la cuēta de yuso puesta se hallara. En la q̄l el numero. 4. q̄ es la casa de la ✠ sirue a este año de. 1552. El año de 53. seran. 15. de concurriente. Y assi en cada año vna casa de las de yuso puestas: y el numero que aquella casa tuuiere, tantos seran de concurriente aquel año. Comiēça el concurriēte dēde primero dia de Março hasta fin de Febrero. Esta cuenta del concurriente es perpetua.

Esta regla no vale despues de la correction gregoriana y fue año 1583

✠										
4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	16
24	5	16	27	8	19	30	11	22	3	
14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	

Regla segunda. De como se sabra a quantos dias de cada mes es la conjuncion de la luna: y en cada dia quantos son de luna.

PAra saber en todo el año a quãtos dias ỏ cada mes es la cõjuncion de la luna: juntad dos numeros, q̃ son los meses q̃ ouierẽ passado dẽde Março hasta el mes en q̃ estays. Contãdo el mes de Março, y el mes en q̃ estays: y con los meses jũtad el cõcurriẽte q̃ vuiere esse año (segun hallareys en la cuẽta de suso puesta) y ambos numeros juntos (los meses y el cõcurriente) Mirad quãto es, y sino llegarẽ a treynta: mirad quãtos faltan para treynta, y a tãtos dias de esse mes en q̃e stays (o del mes q̃ quereys saber) como fuerẽ los q̃ faltan para treynta / sobre los dos numeros de meses y cõcurriente / sera la conjuncion de la luna. De manera que si el concurriente y meses fueren veynte, faltan diez para treynta: a diez del mes sera la cõjuncion. Y por estos numeros se sacaran los de mas. Y si meses y concurriente fueren treynta: este dia es cõjuncion / y otro dia sera primero de luna. Y si los meses y el cõcurriente fuerẽ mas de treynta, dexados los treynta con los de mas se hara la cuẽta / segun dicho es.

¶ Y si quisierdes saber en cada vn dia del mes quãtos dias son de luna sin mirar q̃ dia fue la conjunciõ. Jũtad tres numeros q̃ son. El cõcurriẽte desse año, y los meses dẽde março hasta esse mes, y los dias q̃ vuierẽ passado de esse mes hasta el dia en que estays: y todo junto (cõcurriente, meses, y dias dl mes) si estos tres numeros no llegã a treynta, esso q̃ sumarẽ / tãtos dias son de luna: y si fuerẽ treynta es cõjuncion: si passare de treynta, lo de mas de treynta, tantos dias son de luna. En esta cuenta dia se entiẽde desde vn medio dia a otro medio dia. Porque esta es verdadera cuenta de astrologos.

Nota.

DIcho he q̃ quando el cõcurriente, meses, y dias del mes, todos tres numeros juntos fuerẽ mas de treynta: los q̃ mas fuerẽ, tantos dias son de luna. Esto se ha de entẽder q̃ es sola-

mente enlos siete meses que tienen a treynta yvn dias, que son Enero. Março. Mayo. Julio. Agosto. Octubre. Diziembre. A estos se dara el numero ò treynta dias a cada luna (como dicho es) Y a los otros quatro meses, que son. Abril. Junio. Setiembre. Nouiembre q̃ tienẽ a treynta dias: a estos se dara a cada luna veynte y nueue dias y no mas: y lo mismo a Febrero. Por manera q̃ quando en algũ mes q̃ tuuiere treynta dias: los tres numeros suso dichos llegaren a. 29. sera conjunciõ. Y todos los q̃ passaren de. 29. tantos seran de luna. Y para q̃ se vea claramẽte el error q̃ terna la cuenta: si a todos los meses se dã treynta dias de luna: notarse ha este exemplo.

¶ En este año de. 1552. tenemos. 4. de concurriẽte. Pongo caso q̃ oy es postrero de Setiembre: pues contando los dias q̃ son de luna: juntando los tres numeros dire assi. De concurriente quatro. De meses siete, son onze. Dias del mes. 30. son. 41. quitados. 30. quedã onze. Por manera q̃ oy serian onze de luna: pues si oy son onze, mañana primero de Octubre hã de ser doze. Contemos si es assi. Juntando los tres numeros. De cõcurriẽte. 4. De meses ocho son doze. Del mes vn dia son treze luego primero dia de Octubre son treze dias de luna. Desta manera viene a ser postrero dia de Setiembre onze de luna: y primero dia de Octubre treze. El mismo error se hallara cõtãdo assi en todos los meses de a treynta dias, si se les da treynta ò luna, mirando el postrero dia del mes con el primero del siguiẽte. Por tanto la cuẽta se haga en esta manera. Postrero de Setiembre. De los tres numeros tenemos. 41. quitados veynte y nueue de luna, quedan doze. De manera q̃ postrero de Setiembre son doze de luna: y assi viene a q̃ primero de Octubre son treze. Y desta manera se contarã las lunas en todos los meses de a treynta dias: q̃ passando los tres numeros ò veynte y nueue dias: lo de mas de veynte y nueue es para la luna q̃ entra.

Regla tercera. De los diferentes mouimiẽtos que la mar haze en sus crescientes y menguantes, y la causa dellos.

Porque los mouimientos q̃ la mar haze en sus crecientes y menguantes son grandes y a diferentes tiepos. Portanto para mejor los entender/declarare aqui la causa de do procede. Para lo q̃l digo, q̃ la luna es causa deste fluxo y refluxo q̃ la mar haze, no solo por parte de su lũbre: mas por su oculta propiedad. Porq̃ la luna (como vemos) cerca la tierra de Oriente en Occidẽte: y hasta boluer al pũto dõde partio gasta mas de vn dia natural (quãto es su propio mouimiẽto mas q̃ el sol cõtra el mouimiẽto del primer mobil) Assi q̃ la luna da buelta en el cielo en. 24. oras y q̃tro quintos de vna ora, q̃ son los doze grados q̃ anda mas q̃ el sol. Y en este tiẽpo causa en la mar dos crescientes y dos mẽguantes. Por manera q̃ este crecer y descrecer q̃ la mar haze, corresponde derechamẽte al curso d̃ la luna. De modo q̃ de vn dia a otro ay diferẽcia en venir la marea quatro quintos de ora, q̃ es el tiẽpo q̃ (como se ha dicho) la luna tarda mas de vn dia natural en tornar al punto do partio. Y de aqui es la variaciõ de las mareas: de tal manera, q̃ si oy es la mar llena a la vna del dia: mañana lo sera a la vna y quatro quintos de ora/ y otro dia a las dos y tres quintos: y assi sucessiuamente augmentando los quatro quintos cada dia. Y es de saber que estas crescientes y menguantes que la mar haze no son todos los dias yguales: antes siete dias contínos cresce el agua de la mar cada dia mas/ y se estiende por sus riberas. Y otros siete dias buelue menguando. Lo quales en esta manera.

¶ El primero dia de luna es cabeça de agua. Quiere dezir la mayor creciẽte: y de alli hasta los. 8. dias, la marea es cada dia menor En tal manera q̃ no llega la crescíẽte de vn dia dõde llego la del otro. Y alos ocho dias de luna, la mar no cresce ninguna cosa. De los nueue dias d̃ la luna hasta los quinze, cada dia va la crescíente de la mar siendo mayor. De manera q̃ passa el agua oy de dõde llego ayer: y passa mañana de dõde oy. Y alos 15. dias es cabeça de agua como el primero. Y de alli hasta los 22. cada dia va la marea siendo menor. Y de los veynte y tres hasta el primero dia de luna, torna y̆ crescíẽdo la mar, haziẽdo cada dia la crescíẽte mayor (segun es dicho) assi q̃ del primero

quarto de la luna, q̃ es de primero dia hasta ocho, la mar cada dia mẽgua mas, y llamãse aguas muertas. El segũdo quarto q̃ es ỏlos ocho dias hasta los quinze, la mar cresce cada dia mas, y llamanse aguas biuas. El tercero quarto de la luna, q̃ es de quinze hasta veynte y dos, mengua la mar como enel primero quarto: y el quarto q̃ es de. 2 2. a treynta cresce como el segũdo. Estas crecientes y mẽguantes no son en todos tiẽpos y lugares yguales, antes hazẽ diferẽcia de vnas partes y tiẽpos a otros: esto es por la postura de la costa, y por vientos demasiados, y por otras causas q̃ ay. Pero en toda costa de Leste Oeste con tiẽpos sosegados se hallarã yguales y cõformes a estas reglas

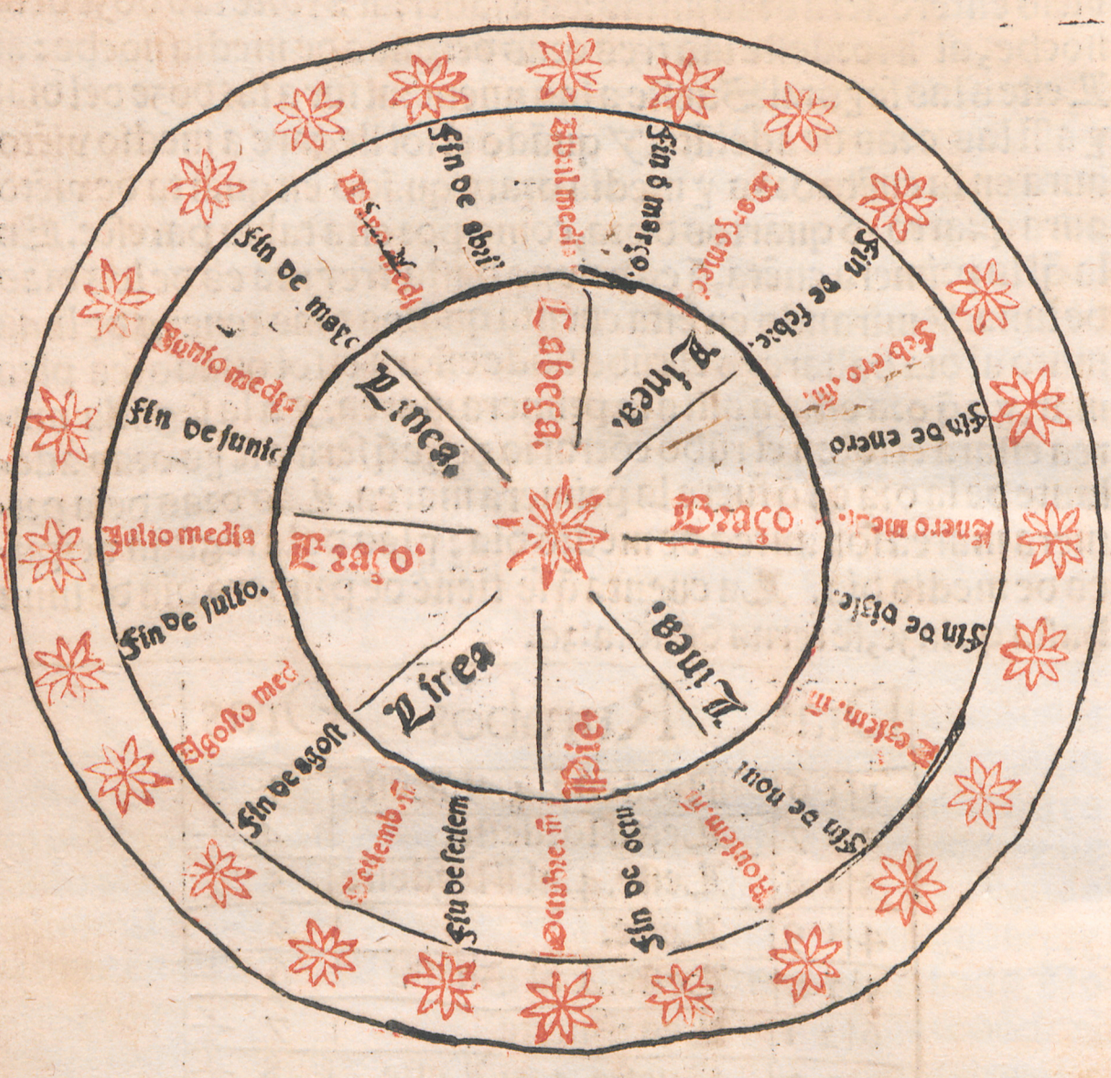
Regla quarta. En que se enseña a que horas del dia y de la noche vienen las mareas.

TOdo piloto y maestre cõuiene tener cuẽta cõ las mareas, y los tiẽpos dellas: assi para entrar por barra, y passar baros, como para otras cosas q̃ puedẽ suceder: porq̃ de ygnorar esto muchos daños se podriã seguir. Por tãto para estas mareas mejor entẽder, digo q̃ es regla general, q̃ toda hora q̃ la luna (por el mouimiẽto q̃ cada dia haze) llega al Nordeste o al Sudueste, es plea mar: y llegãdo al Leste o al Oeste, es media marea mẽguada: y llegãdo la luna al Sueste o Noroeste, sera la mar del todo mẽguante: y la luna en el Sur o en el Norte sera media marea crescida. Notad q̃ estos viẽtos no se hã de ymaginar en el orizonte dõde el aguja los señala: mas hã se de ymaginar sobre el Norte: puesto en angulo debaxo del orizõte: y el Sol y la luna al mouimiẽto del primer mobil. Pues tenido esto, es de saber q̃ el sol por su mouimiẽto en los. 3 0. dias ỏla luna, passa cada dia vn rũbo del aguja adelãte: y assi el primero dia de luna quãdo llega el sol al Nordeste quarta al Leste: llega la luna al Nordeste, y es plea mar ỏla primera marea. Y en la segũda q̃ndo llega el sol al Sudueste. 4. al Oeste, llega la luna al Sudueste, y es plea mar ỏla segũda. De manera q̃ cada dia va el sol vn rũbo del aguja adelã [illegible] viene la marea q̃tro quintos de hora mas tarde. Mas por

q̃ esta cuẽta facilmẽte sa tẽga en la memoria, va puesta aqui por oras, medias oras, y quartos de ora. Y assi quãdo el sol llega a viẽto entero, serã oras justas: es a saber: al Norte las doze dela noche, al Nordeste las tres oras despues de media noche: al Leste a las seys: al Sueste a las nueue: al sur a las doze del dia: y assi las oras de adelãte. Y quãdo el sol llegare a medio viẽto aura en la cuẽta oras y media ora: y quãdo en quarta de viẽto aura quarto/o quartos ỏ ora, como por esta tabla paresce. En la q̃l la primera cuẽta, q̃ es de vno hasta treynta es de los dias de luna. Y mirando en esta cuenta quãtos dias teneys de luna junto al dia hallareys el rũbo dõde estara el sol quãdo sea plea mar, y a q̃ ora estara alli a la primera marea. Y a la segũda marea estara el sol en el rũbo cõtrario deste q̃ sera a seys oras adelante de la ora en q̃ fuere la primera marea. Las oras dela primera marea son antes de medio dia: y las de la segũda despues de medio dia. La cuenta q̃ se tiene de primero dia de luna hasta quinze, se terna de. 16. a. 30.

Dias		Rumbos	Oras.
1	16	Nordeste. 4. al Leste	3 3/4
2	17	Les Nordeste.	4 1/2
3	18	Leste. 4. al Nordeste	5 1/4
4	19	Leste.	6
5	20	Leste. 4. al Sueste	6 3/4
6	21	Les Sueste	7 1/2
7	22	Sueste. 4. al Leste.	8 1/4
8	23	Sueste.	9
9	24	Sueste. 4. al Sur.	9 3/4
10	25	Susueste.	10 1/2
11	26	Sur. 4. al Sueste.	11 1/4
12	27	Sur.	12
13	28	Sur. 4. al Sudueste.	3/4
14	29	Susudueste.	1 1/2
15	30	Sudueste. 4. al Sur	2 1/4

Relox del norte



Notable sexto del relox del Norte.

Regla primera, En que se declara como conoscera el hombre en qualquier lugar que este, que ora es de la noche todo tiempo del año.

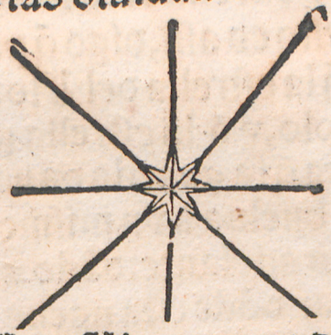
RRouecho grãde y auiso muy bueno es para el q̃ ruega saber q̃ ora es dela noche, dõde quier q̃ estuuiere: lo q̃l por el ampolleta no puede todas vezes saber: porq̃ el ampolleta muchas vezes se para: y otras se duerme el q̃ la vela: por tanto he puesto aqui regla y auiso q̃ sirua por relox: de tal manera q̃ en todo tiẽpo del año en qualquier lugar que el hõbre este, viendo el estrella del Norte y las guardas, sepa q̃ ora es ò la noche: lo q̃l se sabra en esta manera.

¶ Mirando el estrella dl Norte ymaginarse ha vna cruz encima assi.



¶ Desta cruz. La parte de encima se llama cabeça: y la de abaxo pie: y las otras dos a nuestro respecto / braço derecho y braço yzquierdo.

¶ Entre estas quatro rayas ymaginarse han otras quatro que las diuidan assi.



¶ Estas. 4: rayas se llamã lineas: vna de entre braço derecho y cabeça, y otra de entre cabeça y braço yzquierdo: otras dos entre el pie y los braços:

¶ De mas desto es de saber, q̃ la guarda delãtera en. 24. oras passa estas ocho partes: tardãdo tres oras de vna parte a otra Y con este mouimiẽto segũ la postura q̃ cõ el estrella del Norte tuuiere, assi se hara la cuẽta. Por manera q̃ sabido (en cada tiẽpo del año) en q̃ parte ha de estar la estrella guarda a la media noche con el estrella del Norte, conocerse ha q̃ si estuuiere alli

es la media noche: y sino vuiere llegado no lo es: y si vuiere passado es mas de media noche/ y tãto sera mas q̃nto la estrella guarda vuiere andado mas, y estuuiere mas apartada del tal lugar: y tãto sera menos de media noche q̃nto a la guarda mas le faltare para llegar al lugar a dõde ha de hazer la media noche. Y para saber el lugar dõde en cada tiẽpo del año ha d̃ estar la guarda a la media noche. Digo q̃ a los. 19. dias d̃ Abril esta la guarda a la media noche en la cabeça. Mas por traer la cuẽta y gual, contarse ha de medio en medio mes vna ora adelãte. Assi q̃ en fin d̃ Abril estara la estrella guarda a la media noche vna ora adelãte de la cabeça: y mediado Mayo dos: y en fin de Mayo en la línea. Y assi se contara lo de mas/ como en la demostracion suso puesta parece.

Declaracion.

Para q̃ esta regla de suso puesta sea mejor entẽdida, se notara q̃ el mouimiẽto q̃ las estrellas cõ el cielo vemos q̃ haze siẽpre se mueuen sin vn punto parar: y todas juntamente se mueuen enderredor del polo al mouimiento diurno, q̃ es en. 24. oras: y assi la estrella guarda y estrella del Norte se mueuẽ como todas las otras: mas aunq̃ esto es assi, digo q̃ para esta cuenta de las oras ymaginarse ha q̃ la estrella del Norte esta sin mouimiẽto como si ella fuesse el polo, y q̃ la estrella guarda le da buelta en derredor, Y esta buelta q̃ la guarda da no es justa: en tal manera q̃ en cada. 24. oras buelua a vn mismo lugar: mas es, q̃ cada dia passa quatro pũtos adelante: dãdo a cada ora. 60. puntos. De manera q̃ del lugar dõde esta noche estuuiere la guarda a la media noche, mañana a la media noche estara. 4. puntos de ora adelãte, y otro dia. 8. y otro. 12. Y assi cada dia. 4. pũtos. Y contãdo assi, en quinze dias son. 60. pũtos q̃ haze vna ora: y por esto se dize q̃ cada quinze dias passa la guarda vna ora adelãte y de aqui q̃da q̃ teniẽdo buena estimatiua se podra tener cuẽta no solo de ora entera, mas tãbien de media ora y de vn quarto.

Fin.

Impresso en Seuilla por Juã Canalla. Acabose prime ro dia de Diziẽbre de. M. D. Lij. años.



Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0095

Regla primera del año dela l[una] del cō-

curriente, quanto es, y en q̄ tiempo del [año].

EL año lunar tiene doze co[njun]ciones de luna. Cō
junción de luna es/quan[do] la luna estan de
baxo de vn mismo gra[do] en el zodiaco.
Este día de la conjun[ción] vos la luna, porq̄
el sol le da su lūbre por encima, y [mira] la parte dela lu
na que es hazia nos. Esto es [porq̄] no tiene de si misma
lumbre ninguna: q̄ la que tien[e] escribe: y assi vemos q̄
la luna vnos días tiene lūbr[e] parte della, y otros días
tiene mas, y otros días es[tá] Esto es segū la parte de-
lla q̄ el sol le alcança a da[r] hazia nos. En estas conjun-
ciones ó la luna, de vna [con]ciente y nueue días y medio
algunos minutos ma[s] de manera q̄ el año de la luna
tiene. 354. días. Al e[n] en cada año onze días, que
se llaman de concur[so] en numero de. 365. esto es para
q̄ el año dela luna [no] del sol. Y para sacar la cuēta
de la luna es me[ster] en cada vn año q̄ntos son de cōcu
rriēte: como e[n] y uso puesta se hallara. En la q̄l el nu
mero. 4. q̄ es[te] ✠ sirue a este año de. 1552. El año de
53. seran, 1[5] ente. Y assi en cada año vna casa de las
de y uso p[asa] umero que aquella casa tuuiere, tantos
seran de[l] e aquel año. Comiēça el concurriēte dēde
primer[o] arço hasta fin de Febrero. Esta cuenta del
conc[urso] erpetua.

✠ Esta regla no vale despues de la correction
año 623 egeziana y fue año 158

4	15	26	7	18	29	10	21	2	13
24	5	16	27	8	19	30	11	22	3
14	25	6	17	28	9	20	1	12	23

16

Universitäts Bibliothek Rostock
https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1831045575/phys_0097