

CHRISTIAAN HUYGENS

(atès que la informació que segueix procedeix de fonts diverses, hi pot haver alguna falta de concordança entre algunes dades)

14 abril 1629: Neix a La Haia. Segon fill de Constantijn Huygens, diplomàtic, i de Suzanna van Baerle. El seu pare tenia molts contactes amb Anglaterra, s'escribia amb Mersenne i era amic de Descartes. El seu germà gran es deia Constantijn, com el seu pare, i el seu germà petit es deia Lodewijk. *Era 4 anys més jove que Cassini i 13 anys més gran que Newton.*

Va créixer en un ambient aristocràtic i molt culturitzat. Va tenir professors privats i va estudiar geometria, construcció de models mecànics, llatí, geografia, prosòdia, lògica, grec, francès, italià, llaut, viola i clavicordi.

1645: Estudia dret i matemàtiques (Van Schooten) a la universitat de Leiden, fins a 1647. També aprenia dansa i equitació. Com que estava molt interessat en la mecànica, també es dedicava a fer petits molins de vent i altres mecanismes, com un torn.

1647: Continua els estudis al Col·legi d'Orange, a Breda. El seu professor de matemàtiques era John Pell. Altres estudis seus eren història, filosofia moral i ciències naturals.

Va assolir remarcables coneixements de llengües, art, música, dret, ciència, matemàtiques i enginyeria. Va optar decididament per les ciències, tot i que en el seu cercle social aquests temes es consideraven més uns hobbies per a la distracció dels gentlemen que no pas unes ocupacions serioses. Deia que "el meu país és el món", i també que "la ciència és la meua religió". No es va casar mai, i com que la seva família era rica, es va poder dedicar plenament als seus estudis preferits.

1649: Viatja a Dinamarca.

1651: Publica *Cyclometriae* on mostra errors en el mètode de Gregory of Saint-Vincent per a la quadratura del cercle.

1654: Publica *De Circuli Magnitudine Inventa*, obra més important sobre temes de geometria.

1654: Dissenya un mètode de polir lents.

Va inventar un ocular que duu el seu nom.

Va construir telescopis a l'aire molt llargs, de fins a 76 m (250 ft) de distància focal i també microscopis.

1655: Descobreix Tità, el satèl·lit més gran de Saturn (25 mar).

1655: Visita París per primera vegada, amb el seu germà petit, i s'assabenta del treball sobre probabilitats dut a terme en la correspondència entre Pascal i Fermat. De retorn a Holanda escriu *De Ratiociniis in Ludo Aleae* (1657?), primera obra impresa sobre el tema del càlcul de probabilitats. De fet, va ser un dels fundadors de la teoria de les probabilitats.

1656: Descobreix la veritable forma dels anells de Saturn. De fet va ser el primer a interpretar correctament la naturalesa ovalada o de les aparents "nanses" que es veien al seu costat i la causa dels seus canvis de forma amb els anys, explicant que eren diferents anells, cap dels quals tocava el planeta. També va afirmar que aquests anells estaven formats per miríades de roques independents. Aquests descobriments li van donar una reputació internacional com a científic.

1656: Descobreix la nebulosa d'Orió M42 i 3 estrelles del cúmul del Trapezi. La regió interior d'aquesta nebulosa s'anomena regió de Huygens.

1656: Com que l'observació astronòmica necessita molta precisió en el mesurament del temps, patenta el primer rellotge de pèndol, a resultes d'un treball sobre la cicloide dut a terme a instigació de Pascal. Inventa el pèndol cicloidal i construeix alguns rellotges.

1656: Formula la llei de conservació de la quantitat de moviment.

1658: Escriu *Horologium* (1673?), llibre sobre rellotges.

1659: Escriu *Systema Saturnium*, on explica les fases i canvis en la forma dels anells. Aquesta obra també tracta de les seves observacions dels planetes, la Lluna i la Nebulosa d'Orió.

Va predir que la superfície de Venus estava coberta de núvols.

Va descobrir els casquets polars i la figura anomenada Syrtis Major de Mart, observant la qual va determinar el seu període de rotació.

Va descobrir l'aplanament polar de Júpiter i va confirmar l'existència de la Gran Taca Roja, ja descoberta per Hooke.

Donava per entès que tots els astrònoms acceptaven la teoria de Copèrnic, excepte "els que eren curts de gambals o sota les supersticions imposades per l'autoritat merament humana".

1659: Estableix el concepte de força centrífuga.

1660: Torna a París. Escriu que havia parlat amb Pascal de "la força de l'aigua rarificada en canonades i fluint" i que li havia ensenyat els seus telescopis.

1661: Visita Londres i hi exhibeix els seus telescopis. Els ducs de York hi acudeixen a veure la Lluna i Saturn. Veu la bomba de buit de Boyle.

1662: Hom fa proves marines dels seus rellotges de pèndol per poder determinar la longitud dels vaixells durant la navegació. Per això, calia un mesurament precís del temps, ja que amb un bon rellotge es podia conservar l'hora del port de partida i determinar l'hora local a partir de la sortida i la posta del Sol i també de les estrelles. Aleshores, la diferència entre els dos temps donava la longitud. Malauradament els rellotges de pèndol no van arribar a funcionar mai prou bé a bord d'un vaixell, i aquest problema no es va resoldre fins a la construcció dels cronòmetres marins de John Harrison, un segle més tard.

1663: Esdevé membre de la Royal Society (1665?).

1663: Patenta el seu disseny de rellotge de pèndol.

1665: S'assabenta que la Royal Society investigava altres dissenys de rellotges, p. ex. Hooke ho feia amb l'aplicació de molles. Tot i que va opinar que les molles quedarien afectades pels canvis de temperatura, també ho va provar però no va pas obtenir millors resultats que amb els pèndols.

1666: Accepta la invitació de ser membre de l'Académie Royale des Sciences, fundada pel rei Lluís XIV, que li promet una remuneració de 6.000 lliures anuals. Assumeix la direcció de la seva posada en marxa gràcies a l'experiència adquirida a la Royal Society.

1668: Treballa en el tema de la col·lisió dels cossos elàstics, demostra experimentalment la conservació de la quantitat de moviment abans i després de l'impacte i corregeix els errors de la teoria de Descartes. Afirmar que el centre de gravetat d'un cos es mou en línia recta.

1669: Estudia el tema del moviment circular uniforme.

1670: Es posa malalt i retorna a La Haia. Es creu en perill de mort i confia els seus escrits inèdits a l'ambaixador anglès perquè els trameti a la Royal Society.

1671: Retorna a París.

1672: És nomenat primer president de l'Académie Royale des Sciences.

1672: Lluís XIV envaeix els Països Baixos, però ell conserva el seu lloc i prossegueix el seu treball, atès que els científics no es consideraven afectats pels afers polítics.

1672: A París es troba amb Leibnitz, que va aprendre molt d'ell en temes de matemàtiques i de mecànica.

1672: Té coneixement dels treballs de Newton en el telescopi i en la llum.

1673: Descriu la teoria dels pèndols en el llibre *Horologium Oscillatorium sive de motu pendulorum* i demostra que la cicloide és una corba tautòcrons. Defineix les evolutes i les involutes de les corbes i troba les evolutes de la cicloide i de la paràbola.

Evoluta: Envolvent de les normals a una corda = també al lloc geomètric dels seus centres de curvatura.

Evolvent o involuta: Aquella que té la corba donada com a evoluta = també a la corba descrita per un punt de la tangent a la corba donada que va girant sobre seu sense relliscar i mantenint sempre la tangència, que es pot dibuixar descargolant un cordill cargolat sobre la corba original amb un llapis a la punta.

1673: Formula la llei de la força centrífuga en el moviment circular uniforme, descriu la caiguda de cossos en el buit.

1676: Es torna a posar malalt i retorna a La Haia.

1678: Retorna altre cop a París.

1678 (1690?): Publica el llibre *Traité de la lumière*, on es decanta per la teoria ondulatòria de la llum, hi desenvolupa el concepte de front d'ona, segons la qual una esfera de llum en expansió actua com si cada punt de l'ona fos una nova font de radiació de la mateixa freqüència i fase (principi de Huygens), però no pot explicar la causa del color. La teoria ondulatòria es confirma pel fet que dos raigs de llum no es reboten o reflecteixen mútuament, com hauria passat si fossin compostos de partícules. Contràriament a Newton, creia que la llum va més a poc a poc quan es refracta acostant-se a la normal. La teoria ondulatòria explica bé els fenòmens de la reflexió, refracció i difracció, i el 1801 Thomas Young va demostrar experimentalment una altra propietat predita per aquesta teoria, la de la interferència.

1679: Torna a estar malalt.

1680: Va inventar una llanterna màgica, predecessora dels projectors de diapositives, el motor de pólvora, predecessor de la màquina de vapor, i va millorar la bomba d'aire (compressor?) que va revolucionar la indústria minera. Altres invents seus són un micròmetre per als telescopis i un sistema de suspensió per als vehicles.

1681 (1686?): Deixa París definitivament, en part degut a l'augment de la intolerància religiosa que va dur a la revocació de l'edicte de Nantes, i torna a La Haia per darrera vegada.

1682: Prossegueix investigant sobre rellotges marins.

1684: Torna a estudiar la nebulosa d'Orió i descobreix (independentment de Picard, 1673) la 4^a estrella del Trapezi.

1687: Mor el seu pare a l'edat de 91 anys.

1686: Fa més proves marines dels seus rellotges.

1687: En una carta explica el seu sentiment com a científic: "... al principi hom troba grans dificultats, que no es poden vèncer sinó és començant pels experiments ... i després formulant certes hipòtesis ... Però, tot i així, encara queda molta feina per fer i hom necessita no tant sols una gran perspicàcia sinó també, sovint, una mica de sort".

1689: Viatja a Anglaterra, on es troba amb Newton, Boyle i altres membres de la Royal Society, però no accepta la teoria de la gravitació universal, perquè no veu res que expliqui com una massa pot "saber" que hi ha una altra massa a prop per poder-la atreure. Retorna a Holanda.

1690: Escriu el seu darrer gran tractat *Celestial Worlds Discover'd: Conjectures Concerning the Inhabitants, Plants, and Productions of the Worlds in the Planets*, on donava crèdit a la idea que l'univers podia estar poblat "amb molts Sols i moltes Terres ... i com la nostra admiració ha d'augmentar quan considerem les prodigioses distàncies i la multitud de les estrelles".

8 juliol 1695: Mor a La Haia. Va deixar els seus papers a la universitat de Leiden.

Els seus instruments i lents per a telescopis van quedar en possessió de la seva família, fins que els 1754 van ser venuts en una subhasta pública.

Va ser un dels pioners de l'anomenada "revolució científica" que va establir les bases de la ciència moderna durant el s. XVII, i en resum es pot dir que ... "Huygens va ser el més gran mecanicista del seu temps. Va combinar el tractament matemàtic dels fenòmens de Galileu amb la visió de Descartes de la profunda concepció de la naturalesa. Va començar essent un ardent cartesià, que va anar corregint els errors més flagrants del sistema, i que va acabar essent un dels seus crítics més durs .. les idees de massa, pes, quantitat de moviment, força i treball (energia) van quedar molt clarificades amb el seu treball sobre els fenòmens dels impactes, de la força centrífuga i el primer sistema dinàmic mai estudiat, el del pèndol compost".

El seu nom ha estat honorat amb:

El cràter Huygens de Mart (470 km Ø).

La sonda Huygens que ha de baixar a Tità.

L'asteroide 2.801, descobert el 28 set 1935 i anomenat primerament 1935 SU1, i després també 1968 UG, 1975 JP5, 1977 TT1, 1980 FF11 i 1987 UZ, degut a (pseudo)descobriments independents posteriors.