

SATELITES. Llámanse *Satélites*, unos Planetas del segundo orden, que hacen su revolucion al rededor de un Planeta principal ó del primer orden, es decir, al rededor de un Planeta que tambien hace su revolucion en torno del Sol: luego la Luna puede llamarse *Satélite* de la tierra.

Los *Satélites* ó Planetas del segundo orden son veinte; á saber, la Luna que gira al rededor de la Tierra (*Véase LUNA.*), los 4 *Satélites* que giran al rededor de Júpiter (*Véase SATELITES DE JUPITER.*), los 7 *Satélites* que giran al rededor de Saturno (*Véase SATELITES DE SATURNO.*), y los 8 *Satélites* que giran al rededor de *Herschell* (*Véase SATELITES DE HERSCHELL.*)

El movimiento propio de cada *Satélite* se verifica, como el de todos los demas Planetas, segun el orden de los signos, sobre una elipse, en uno de cuyos focos se halla el Planeta principal del *Satélite*: ademas de esto, cada *Satélite* va con un movimiento comun con su Planeta principal, la revolucion que hace al rededor del Sol.

SATELITES DE JUPITER. Nombre que se da á los quatro Planetas secundarios que hacen su revolucion al rededor de Júpiter.

Los quatro *Satélites de Júpiter* se descubrieron por *Galileo*, poco despues de la invencion de los anteojos, es decir, el año de 1610. Dánseles nombres relativos á su distancia de Júpiter; y así se llama *primer Satélite* de Júpiter, el que está mas cerca de este Planeta; *segundo Satélite*, el que le está mas cerca que el primero; *tercer Satélite*, el que le está mas cerca despues del segundo; y *quarto Satélite*, el que dista mas de él.

Los *Satélites de Júpiter* reciben su luz del Sol, como todos los demas Planetas; son eclipsados por la sombra de Júpiter, como lo es la Luna por la sombra de la Tierra; forman tambien eclipses de Sol sobre el disco de Júpiter, quando en el curso de sus revoluciones pasan entre el Sol y este Planeta, segun se reconoce por las sombras ó manchas negras que arrojan entonces sobre su disco: como la luz que

nos

nos reflectan los *Satélites* es con corta diferencia de la misma claridad que la del disco de Júpiter, las mas veces se les pierde de vista, quando pasan por delante de este Planeta.

El movimiento propio de cada uno de los quatro *Satélites de Júpiter* se verifica, segun el orden de los signos, sobre su orbe, que es una elipse, en uno de cuyos focos se halla Júpiter; de suerte, que quando estos *Satélites* estan en la parte superior de sus orbes, que es la mas distante de nosotros, nos parece que van de Occidente á Oriente; pero quando estan en la parte inferior de sus orbes, que es la mas inmediata á nosotros, nos parece que van de Oriente á Occidente: sus orbes estan inclinados al de Júpiter 2 grados y 55 minutos; bien que se ha juzgado algo mayor la inclinacion de los orbes del segundo y del tercer *Satélite*.

Los *Satélites de Júpiter* no se hallan todos á igual distancia de su Planeta principal. La distancia media del primer *Satélite* á Júpiter es igual á 5 semi-diámetros de Júpiter mas 67 centésimos del semi-diámetro, lo qual equivale á unas 92540 leguas de 25 al grado cada una; pues el semi-diámetro de Júpiter es de 16322 leguas. La distancia media del segundo *Satélite* á Júpiter es igual á 9 semi-diámetros de Júpiter, lo qual equivale á unas 146898 leguas. La distancia media del tercer *Satélite* á Júpiter es igual á 14 semi-diámetros de Júpiter, mas 38 centésimos del semi-diámetro, lo qual equivale á unas 234710 leguas. La distancia media del quarto *Satélite* á Júpiter es igual á 25 semi-diámetros de Júpiter, mas 30 centésimos del semi-diámetro, lo qual equivale á unas 412946 leguas.

El diámetro aparente de Júpiter ocupa en el Cielo 51 segundos de grado, quando está lo mas cerca de la tierra; y solo ocupa 32 segundos, quando dista lo mas de ella; lo qual da su diámetro aparente, visto desde el Sol, en sus distancias medias, de  $41\frac{1}{2}$  segundos: de donde puede inferirse, que el diámetro aparente del orbe del primer *Satélite* es de 3 minutos, 55 segundos; lo qual equivale á unas

Tomo VIII.

Yy

185-80

185080 leguas: igualmente se inferirá el valor del diámetro aparente del orbe de los demas *Satélites*: luego el diámetro aparente del orbe del segundo *Satélite* es de 6 minutos, 14 segundos; lo qual equivale á unas 293796 leguas. El diámetro aparente del orbe del tercer *Satélite* es de 9 minutos, 58 segundos; lo qual equivale á unas 469420 leguas. El diámetro aparente del orbe del quarto *Satélite* es de 17 minutos, 30 segundos, lo qual equivale á unas 825892 leguas.

Los *Satélites de Júpiter* acaban su revolucion periódica al rededor de su Planeta principal, en tiempos tanto mas cortos, quanto estan mas cerca de él. La revolucion media del primer *Satélite* al rededor de Júpiter se acaba en el intervalo de 1 dia, 18 horas, 27 minutos, 33 segundos; de suerte que, vista la extension de su revolucion, su velocidad media es de cerca de 4 leguas por segundo de tiempo. La revolucion media del segundo *Satélite* al rededor de Júpiter se acaba en el intervalo de 3 dias, 13 horas, 13 minutos, 42 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de 3 leguas por segundo de tiempo. La revolucion media del tercer *Satélite* al rededor de Júpiter se acaba en el intervalo de 7 dias, 3 horas, 42 minutos, 33 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de 2 leguas  $\frac{2}{3}$  por segundo de tiempo. La revolucion media del quarto *Satélite* al rededor de Júpiter se acaba en el intervalo de 16 dias, 16 horas, 32 minutos, 8 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de 1 legua  $\frac{2}{3}$  por segundo de tiempo.

Las revoluciones que acabamos de determinar, son las que se llaman periódicas, es decir, las revoluciones de los *Satélites* al rededor de Júpiter respecto de un punto fixo en el Cielo. Otras hay que se llaman revoluciones sinódicas, y son las que hacen los *Satélites*, por exemplo, desde su conjuncion inferior con Júpiter, hasta la conjuncion in-

ferior siguiente; pero, como en el intervalo de la vuelta de los *Satélites* á sus conjunciones con Júpiter, acaban una revolucion entera sobre sus orbes, mas un arco igual al del movimiento de Júpiter en igual tiempo, es preciso, para tener la duracion de sus revoluciones sinódicas, añadir á cada una de las revoluciones periódicas que acabamos de determinar, el tiempo que emplea el *Satélite* en describir un arco igual al del movimiento medio de Júpiter, en la duracion de su revolucion; lo qual da la duracion de las revoluciones sinódicas de los quatro *Satélites de Júpiter*, como sigue: la revolucion sinódica del primer *Satélite* se acaba en 1 dia, 18 horas, 28 minutos, 36 segundos; la del segundo se acaba en 3 dias, 13 horas, 17 minutos, 54 segundos; la del tercero se acaba en 7 dias, 3 horas, 59 minutos, 36 segundos; y la del quarto se acaba en 16 dias, 18 horas, 5 minutos, 7 segundos.

Los *Satélites de Júpiter* parecen mayores en ciertos tiempos que en otros; por lo que se ha creido que en su disco se hallan manchas que disminuyen su magnitud aparente; y, como estas manchas no siempre parecen unas mismas, se ha juzgado con bastante verosimilitud, que giran al rededor de su exe como los demas Planetas; pero se ignora qué tiempo emplean en completar esta revolucion.

El lugar del nodo ascendente de cada *Satélite* de Júpiter se determinó para el año de 1750, como sigue: el lugar del nodo del primer *Satélite* á 10 signos, 14 grados, 30 minutos, es decir, á 14 grados, 30 minutos de Aquario; el lugar del nodo del segundo á 10 signos, 11 grados, 48 minutos; el lugar del nodo del tercero á 10 signos, 16 grados, 3 minutos; el lugar del nodo del quarto á 10 signos, 16 grados, 6 minutos; y el movimiento medio annuo de estos nodos no ha parecido sensible desde principios del siglo XVIII, exceptuando sin embargo el del nodo del quarto *Satélite*, que pareció ser de 5 minutos, 33 segundos por año.

El que quiera una teoría mas circunstanciada de los

*Satélites de Júpiter*, consulte los *Elementos de Astronomía de Cassini*, la *Astronomía de la Lande*, y las *Memorias de la Academia de las Ciencias de París*.

SATELITES DE SATURNO. Nombre que se da á los 7 Planetas secundarios que giran en torno de *Saturno*.

Los 7 *Satélites de Saturno* tienen nombres relativos á su distancia á *Saturno*: llámase pues *primer Satélite de Saturno* el que está mas cerca de este Planeta: *segundo Satélite* el que le está mas cerca despues del primero: *tercer Satélite* el que le está mas cerca despues del segundo: *quarto Satélite* el que le está mas cerca despues del tercero: *quinto Satélite* el que mas dista de él; y *sexto y séptimo Satélites*, otros dos descubiertos por *Herschell* en 1789, por medio de su gran telescopio. Estos dos últimos deberian contarse los primeros por ser los mas inmediatos á *Saturno*; pero los Astrónomos los señalan con los números 6º y 7º para no desordenar sus tablas. *Huyghens* descubrió el *quarto Satélite de Saturno* en 1655; *Cassini* descubrió los otros quatro, á saber, el 3º en 1671, el 5º en 1672, y los dos primeros en 1684.

Los *Satélites de Saturno* parecen mucho menores que los de *Júpiter*; y como son iluminados por el Sol, del mismo modo que los demas Planetas, su luz, á causa de su distancia, así de la Tierra como del Sol, que casi es doble de la de *Júpiter*, debe ser mucho mas débil que la de los *Satélites de Júpiter*. Por esta razon, aunque haya tiempos en que, durante el curso de sus revoluciones, pasen respecto de nosotros delante del disco de *Saturno*, y otros tiempos en que se oculten por su sombra, jamas se han advertido sus eclipses, como tampoco sus inmersiones y emersiones. Tambien es muy difícil distinguir el primero y segundo *Satélites*, quando se acercan á *Saturno*; pero por lo que hace al tercero, que es algo mayor que los dos primeros, se percibe mejor; sucediendo lo mismo con el quarto y quinto que, distando mas de *Saturno*, rara vez se occultan por el disco de este Planeta.

El

El movimiento propio de cada uno de los 7 *Satélites de Saturno* se hace segun el orden de los signos sobre su orbe, que es una elipse, en uno de cuyos focos se halla *Saturno*: de suerte que, quando estos *Satélites* se hallan en la parte superior de sus orbes, que es la mas distante de nosotros, nos parece que van de Occidente á Oriente; pero quando estan en la parte inferior de sus orbes, que es la mas cerca de nosotros, nos parece que van del Oriente al Occidente.

Hablando de *Saturno* hemos dicho que está rodeado de un *Anillo*, que miran los Astrónomos como un conjunto de cuerpos opacos, ó de pequeños *Satélites*. Este *Anillo* está inclinado á la órbita de *Saturno* unos 30 grados, y á la eclíptica 31 grados y 20 minutos, segun *Maraldi*. Los orbes de los primeros quatro *Satélites de Saturno* estan inclinados á la eclíptica la misma cantidad que el *Anillo*, es decir, 31 grados y 20 minutos; pero el orbe del quinto *Satélite* solo está inclinado á la eclíptica unos 15 grados y  $\frac{1}{2}$ , de suerte que el plano de este orbe se halla colocado entre el plano de la eclíptica y el plano de los orbes de los demas *Satélites*, á los quales está inclinado por una y otra parte 15 grados y medio poco mas ó menos.

Los *Satélites de Saturno* no se hallan á igual distancia de su Planeta principal. La distancia media del primer *Satélite* á *Saturno* es igual á un semi-diámetro del *Anillo de Saturno*, mas 93 centésimos de este semi-diámetro; lo qual equivale á unas 65149 leguas de 25 al grado cada una, pues el semi-diámetro del *Anillo de Saturno* es de 33756 leguas. La distancia media del segundo *Satélite* á *Saturno*, es igual á dos semi-diámetros del *Anillo* de *Saturno*, mas 47 centésimos de este semi-diámetro; lo qual equivale á unas 83377 leguas. La distancia media del tercer *Satélite* á *Saturno* es igual á tres semi-diámetros del *Anillo* de *Saturno*, mas 45 centésimos de este semi-diámetro; lo qual equivale á unas 116458 leguas. La distancia media del quarto *Satélite* á *Saturno* es igual á ocho semi-diámetros del *Anillo* de *Saturno*; lo qual equivale á unas 270048 leguas. La distancia

me-

media del quinto *Satélite* á Saturno es igual á 23 semi-diámetros del *Anillo* de Saturno, mas 23 centésimos de este semi-diámetro, lo qual equivale á unas 884152 leguas. La distancia media del sexto *Satélite* á Saturno es igual á un semi-diámetro del *Anillo* de Saturno, mas 67 centésimos de este semi-diámetro; lo qual equivale á unas 44043 leguas. La distancia media del séptimo *Satélite* á Saturno es igual á un semi-diámetro del *Anillo* de Saturno, mas 67 centésimos de este semi-diámetro; lo qual equivale á unas 56390 leguas.

El diámetro aparente de Saturno ocupa en el Cielo 20 segundos de grado, y el diámetro aparente de su *Anillo* ocupa 45 segundos de grado; de donde puede inferirse que el diámetro aparente del orbe del primer *Satélite* es de un minuto, 27 segundos; lo qual equivale á unas 130298 leguas: del mismo modo se inferirá el valor del diámetro aparente del orbe de los demas *Satélites*. Y así, el diámetro aparente del orbe del segundo *Satélite* es de un minuto y 52 segundos; lo qual equivale á unas 166754 leguas. El diámetro aparente del orbe del tercer *Satélite* es de 2 minutos, 36 segundos; lo qual equivale á unas 232916 leguas. El diámetro aparente del orbe del cuarto *Satélite* es de 6 minutos; lo qual equivale á unas 540096 leguas. El diámetro aparente del orbe del quinto *Satélite* es de 17 minutos, 25 segundos; lo qual equivale á unas 1768304 leguas.

Los *Satélites* de Saturno acaban su revolucion periódica al rededor de su Planeta principal en tiempos tanto mas cortos, quanto distan menos de él. La revolucion media del primer *Satélite* al rededor de Saturno se acaba en el intervalo de 1 dia, 21 horas, 18 minutos, 27 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion; su velocidad media es de mas de 2 leguas y media por segundo de tiempo. La revolucion media del segundo *Satélite* al rededor de Saturno se acaba en el intervalo de 2 dias, 17 horas, 44 minutos, 22 segundos; de suerte que, atendida la

la

la extension de su revolucion, su velocidad media es de cerca de 2 leguas y quarto por segundo de tiempo. La revolucion media del tercer *Satélite* al rededor de Saturno se acaba en el intervalo de 4 dias, 12 horas, 25 minutos, 12 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de 1 legua y  $\frac{7}{8}$  por segundo de tiempo. La revolucion media del cuarto *Satélite* al rededor de Saturno se acaba en el intervalo de 15 dias, 22 horas, 34 minutos, 38 segundos, de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de cerca de una legua y quarto por segundo de tiempo. La revolucion media del quinto *Satélite* al rededor de Saturno se acaba en el intervalo de 79 dias, 7 horas, 47 minutos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de  $\frac{7}{8}$  de legua por segundo de tiempo. La revolucion media del sexto *Satélite* de Saturno se acaba en el intervalo de 22 horas, 40 minutos, 46 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de  $3\frac{1}{2}$  leguas por segundo de tiempo. La revolucion media del séptimo *Satélite* de Saturno se acaba en el intervalo de 1 dia, 8 horas, 53 minutos, 9 segundos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de cerca de tres leguas por segundo de tiempo.

Las revoluciones que acabamos de determinar son las que se llaman periódicas, es decir, las revoluciones de los *Satélites* al rededor de Saturno respecto de un punto fijo en el Cielo. Pero hay otras que se llaman revoluciones sinódicas, y son las que hacen los *Satélites*, por exemplo, desde su conjuncion inferior con Saturno hasta la conjuncion inferior siguiente; y, como en el intervalo de la vuelta de los *Satélites* á sus conjunciones con Saturno, acaban una revolucion entera sobre sus orbes, mas un arco igual al del movimiento de Saturno en igual tiempo, es preciso, para tener la duracion de sus revoluciones sinódicas, añadir á cada una de las revoluciones periódicas, que acabamos de

de-

determinar, el tiempo que emplea el *Satélite* en describir un arco igual al del movimiento de Saturno en la duracion de su revolucion; lo qual dará la duracion de las revoluciones sinódicas de los siete *Satélites de Saturno*.

El movimiento medio annuo del primer *Satélite de Saturno* es de 4 signos, 4 grados, 35 minutos, 15 segundos; el del segundo *Satélite* es de 4 signos, 10 grados, 10 minutos, 25 segundos; el del tercer *Satélite* es de 9 signos, 16 grados, 57 minutos, 5 segundos; el del quarto *Satélite* es de 10 signos, 20 grados, 35 minutos, 5 segundos; el del quinto *Satélite* es de 7 signos, 6 grados, 29 minutos, 30 segundos.

El movimiento medio diario del primer *Satélite de Saturno* es de 6 signos, 10 grados, 41 minutos, 51 segundos; el del segundo *Satélite* es de 4 signos, 11 grados, 32 minutos, 5 segundos; el del tercer *Satélite* es de dos signos, 19 grados, 41 minutos, 25 segundos; el del quarto *Satélite* es de 22 grados, 34 minutos, 37 segundos; el del quinto *Satélite* es de 4 grados, 32 minutos, 18 segundos: todavía no se conocen los movimientos medios del sexto y séptimo *Satélites de Saturno*.

No se ha observado variacion sensible aparente en la magnitud aparente de los quatro primeros *Satélites de Saturno*, de los quales el quarto siempre ha parecido el mayor. No sucede lo mismo con el quinto *Satélite*, que muchas veces parece mayor que el tercero; pero que, en ciertos tiempos, disminuye de claridad y magnitud aparente, y aun desaparece del todo, siguiendo un periodo que todavía es desconocido; lo qual sucede ordinariamente quando está en la parte oriental de su orbe con respecto á Saturno. Esta apariencia ha hecho creer que en este *Satélite* habia manchas de considerable magnitud con respecto á su superficie; por lo que se juzga, con mucha verosimilitud, que gira sobre su exe, como los demas Planetas; y que, quando estas manchas se encuentran en el hemisferio del *Satélite* que mira hácia nosotros, no siendo suficiente la

par-

parte de su disco que queda iluminada, para poderse ver desde la tierra, desaparece enteramente: y que despues se le vuelve á ver, sin duda porque por la revolucion del *Satélite* al rededor de su exe, pasan sus manchas al hemisferio que nos es opuesto. Siendo esto así, la analogía nos persuade que los otros quatro *Satélites* giran tambien sobre su exe.

El lugar del nodo de los quatro primeros *Satélites de Saturno*, se determinó por *Cassini* á 5 signos, 22 grados, es decir, á 22 grados de Virgo; y el lugar del nodo del quinto *Satélite* á 5 signos, 5 grados, menos adelantado 17 grados que el lugar del nodo de los otros quatro *Satélites*.

El que quiera una teoría mas circunstanciada de los *Satélites de Saturno* consulte los *Elementos de Astronomía de Cassini*, la *Astronomía de la Lande*, y las *Memorias de la Academia de las Ciencias de Paris*.

**SATELITES DE HERSCHELL.** Nombre que se da á los ocho Planetas secundarios que giran en torno de *Herschell*. Llámase *primer Satélite de Herschell* el que está mas cerca de su Planeta; y *segundo Satélite* el que le está mas inmediato despues del primero &c.

El movimiento propio de cada uno de los *Satélites de Herschell* se verifica segun el orden de los signos sobre su orbe, que es una elipse, en uno de cuyos focos se halla *Herschell*, de suerte, que quando estos *Satélites* estan en la parte superior de sus orbes, que es la mas distante de nosotros, nos parece que van de Occidente á Oriente; pero quando se encuentran en la parte inferior de sus orbes, que es la mas próxima á nosotros, nos parece que van de Oriente á Occidente.

La distancia media del *primer Satélite* á *Herschell* es de 25",50; lo qual equivale á 82037 leguas de 25 al grado cada una. La distancia media del *segundo Satélite* á *Herschell* es de 33"; lo qual equivale á 106165½ leguas. La distancia media del *tercer Satélite* á *Herschell* es de 38",57; lo qual equivale á 124085 leguas. La distancia

Tomo VIII.

Zz

me-

media del *quarto Satélite* á Herschell es de 44",20; lo qual equivale á 142197½ leguas. La distancia media del *quinto Satélite* á Herschell es de 88",40; lo qual equivale á 284395 leguas. La distancia media del *sexto Satélite* á Herschell es de 176",80; lo qual equivale á 568790 leguas: todavía no se conocen las distancias medias de los dos últimos *Satélites* que ha descubierto Herschell en su Planeta.

En la distancia de Herschell 1" vale 3217 leguas mas 1383 diez millonésimo de legua.

Los *Satélites de Herschell* acaban su revolucion periódica al rededor de su Planeta principal en tiempos tanto mas cortos quanto le estan mas inmediatos. La revolucion media del *primer Satélite* al rededor de Herschell se acaba en 5 dias, 21 horas, 25 minutos; de suerte que, atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de mas de una legua por segundo de tiempo. La revolucion media del *segundo Satélite* se acaba en 8 dias, 17 horas, 1 minuto, 19 segundos; y su velocidad media es de cerca de una legua por segundo de tiempo. La revolucion media del *tercer Satélite* se acaba en 10 dias, 23 horas, 4 minutos, y su velocidad media es de mas de  $\frac{4}{5}$  de legua por segundo de tiempo. La revolucion media del *quarto Satélite* se acaba en 13 dias, 11 horas, 5 minutos, 1 segundo; y su velocidad media es de mas de  $\frac{3}{4}$  de legua por segundo de tiempo. La revolucion media del *quinto Satélite* se acaba en 36 dias, 1 hora, 49 minutos; y su velocidad media es de mas de  $\frac{1}{2}$  legua por segundo de tiempo. La revolucion media del *sexto Satélite* se acaba en 107 dias, 16 horas, 40 minutos; y su velocidad media es de mas de  $\frac{1}{3}$  de legua por segundo de tiempo. Todavía no se conoce la duracion de la revolucion del *séptimo y octavo Satélites*.

La extension de la revolucion del *primer Satélite de Herschell* al rededor de su Planeta es de 515454 leguas: la del *segundo*, de 667058 leguas: la del *tercero*, de 779649: la del *quarto*, de 893453: la del *quinto*, de 1786907: la

del *sexto*, de 3573814: todavía no se conoce la extension de las revoluciones del *séptimo* y del *octavo*.

Las órbitas de los *Satélites de Herschell* estan en un plano casi perpendicular á la Eclíptica. Se ha observado que el *segundo y quarto Satélites de Herschell* son retrógrados; y quizá sucede lo mismo con los demas.

SATÉLITES. (*Eclipses de los*) (Véase ECLIPSES DE LOS SATÉLITES.)

SATURNO. Nombre de uno de los siete Planetas principales, que gira en torno del Sol. *Saturno* es el tercero de los Planetas que llamamos *superiores*; entre todos es el que mas dista del Sol y de la tierra, exceptuando á Herschell, pues se halla colocado mas allá del orbe de Júpiter.

Estando *Saturno* mas distante del Sol que la tierra, abraza á esta última en su revolucion al rededor del Sol, por cuya razon ya le vemos del lado del Sol, ya del lado opuesto; al paso que siempre vemos á los Planetas inferiores, á saber, Mercurio y Venus del lado del Sol, y nunca del lado opuesto.

El movimiento propio de *Saturno* se verifica de Occidente á Oriente sobre una elipse, en uno de cuyos focos se halla el Sol. Esta elipse, que se llama su órbita, está inclinada á la Eclíptica 2 grados, 30 minutos, 40 segundos segun *Cassini*, y 2 grados, 30 minutos, 27 segundos solamente segun *la Lande*.

La distancia media de *Saturno* al Sol es de 954007 partes, de las quales la distancia media de la tierra al Sol contiene 100000: y la excentricidad de su orbe, es decir, la mitad de la diferencia de su mayor á su menor distancia, siendo de 54381 de estas partes quando *Saturno* está en su afelio, dista del Sol 1008388 de estas partes; y quando se halla en su perihelio solo dista 899626 de estas mismas partes: de suerte que su mayor distancia es á la menor poco mas ó menos como 9 es á 8; lo qual manifiesta que su órbita es poco elíptica: luego suponiendo que la distancia media de la tierra

al Sol sea de 34761680 leguas de 25 al grado cada una, la distancia media de *Saturno* al Sol será de 331628860 leguas, y su distancia al Sol en el afelio será de 350532609 leguas; y en el perihelio solo será de 312725111 leguas.

El exe mayor del orbe de *Saturno* es al exe mayor del orbe de la tierra, poco mas ó menos como 954 es á 100.

La revolucion media de *Saturno* al rededor del Sol se acaba en el intervalo de 29 años comunes, 162 dias, 15 horas, ó 10747 dias, 15 horas.

Su movimiento medio annuo es de 12 grados, 13 minutos, 28 segundos segun *la Lande*, y de 12 grados, 13 minutos, 33 segundos segun *Cassini*: su movimiento medio diario es de 2 minutos, 0 segundos, 35 tercetos; de suerte que atendida la extension de su revolucion, su velocidad media es de cerca de  $2\frac{1}{4}$  leguas por segundo de tiempo.

Es muy probable que *Saturno*, ademas de su revolucion al rededor del Sol, que se llama revolucion periódica, gire tambien sobre su exe de Occidente á Oriente como los demas Planetas: pero su gran distancia del Sol es causa de que hasta ahora no se ha podido conocer si tiene algunas manchas en su disco, como se observan en el disco de la mayor parte de los demas Planetas; pues únicamente se ven de quando en quando una ó dos bandas débiles, dispuestas poco mas ó menos en líneas rectas: luego no teniendo ningun punto notable cuyo movimiento pueda hacernos distinguir la rotacion de *Saturno*, se ignora quanto tiempo emplea en hacer esta revolucion: tampoco se sabe con seguridad que tenga movimiento sobre su exe.

El verdadero lugar de su afelio se hallaba en 1750, segun *Cassini*, á 8 signos, 29 grados, 13 minutos, 31 segundos, es decir, á 29 grados, 13 minutos, 31 segundos de Sagitario: y el movimiento medio annuo de su afelio es de 1 minuto, 18 segundos segun *Cassini*; pero *la Lande* cree que todavia es incierta la cantidad de este movimiento.

El lugar de su nodo ascendente se hallaba en 1750 segun *Cassini*, á 3 signos, 22 grados, 1 minuto, 4 segundos;

es

es decir, á 22 grados, 1 minuto, 4 segundos de Cáncer: el movimiento medio annuo de su nodo es de 45 segundos segun *la Lande*.

El diámetro aparente de *Saturno*, visto desde una distancia igual á la distancia media del Sol á la tierra, es de 2 minutos, 51 segundos, 42 tercetos; y es al del Sol como 1 á 11, con cortísima diferencia. Su diámetro real es al de la tierra poco mas ó menos como 10 es á 1; pues es de  $28936\frac{1}{2}$  leguas de 25 al grado cada una.

Su magnitud, comparada con la de la tierra, es poco mas ó menos como 1030 es á 1, ó con mas exactitud como 1030173430 es á 1000000.

Su densidad es á la de la tierra como 1 es á 10, ó con mas exactitud como 10450 es á 100000.

Su masa es á la de la tierra como 108 es á 1, con muy corta diferencia, ó con mas exactitud como 107653123 es á 1000000.

Los Astrónomos caracterizan á *Saturno* con esta señal ♄.

La menor distancia de *Saturno* al Sol es, como hemos dicho, de 899626 partes, de las cuales la mayor distancia de la tierra al Sol contiene 101685; de donde se sigue que quando *Saturno* está lo mas cerca que es posible de la tierra, lo qual solo puede suceder quando está en sus oposiciones con el Sol, dista de ella 797941 de estas mismas partes, que, suponiendo que la distancia media de la tierra al Sol sea de 34761680 leguas, valen 277377700 leguas; es decir, cerca de 8 veces tanto como la distancia media de la tierra al Sol.

La mayor distancia de *Saturno* al Sol es de 1008388 partes, de las cuales la mayor distancia de la tierra al Sol contiene 101685: de donde se sigue, que quando *Saturno* dista lo mas que es posible de la tierra, lo qual solo puede suceder quando se halla en sus conjunciones, dista de ella 1110073 de estas mismas partes, que valen 385880020 leguas, es decir, que su mayor distancia á la tierra es á la distancia media de la tierra al Sol poco mas ó menos como 11

es