

 Proyecto Cupí2	ISIS-1204 Algorítmica y Programación I Descripción
Ejercicio:	N3_observatorio
Autor:	Equipo Cupí2 2014
Fecha:	Agosto 19 de 2014

Enunciado

Un observatorio dedicado a estudiar nuestro sistema solar desea una aplicación para registrar sus nuevos descubrimientos sobre los planetas, sus satélites naturales y sus satélites artificiales. Se denomina satélite natural a cualquier cuerpo celeste que orbita alrededor de un planeta. Generalmente el satélite es mucho más pequeño y acompaña al planeta en su traslación alrededor de la estrella que orbita. El término satélite natural se contrapone al de satélite artificial, siendo este último, un objeto que gira en torno a algunos planetas y que ha sido fabricado por el hombre. En esta aplicación, un planeta puede tener asociados varios satélites naturales (0 o más), pero a lo sumo un satélite artificial (0 o 1).

Las propiedades de cada planeta son las siguientes:

- **Nombre.**
- **Distancia media al sol:** La unidad utilizada para medir esta distancia es la unidad astronómica (UA).
- **Excentricidad:** Las órbitas de los planetas no son completamente redondas, por consiguiente, se utiliza la excentricidad para medir el “aplastamiento”. La excentricidad es el cociente entre la distancia que separa los focos y el eje mayor.¹
- **Período orbital (sinódico):** El período sinódico es el tiempo que tarda el objeto en volver a aparecer en el mismo punto del cielo con respecto al sol cuando se observa desde la Tierra. La unidad utilizada para medir este tiempo es días.
- **Velocidad orbital media:** La velocidad orbital media es la distancia recorrida durante un determinado periodo de tiempo por un planeta, satélite o similar al orbitar alrededor de una estrella o planeta². La unidad utilizada para medir esta velocidad es km/s.
- **Inclinación orbital:** La inclinación orbital es el ángulo que el plano de la órbita de un astro forma con un plano de referencia (para los planetas, eso es la eclíptica) y se mide en grados.

A continuación se describen los valores de estas propiedades, para cada uno de los planetas:

Nombre	Distancia media al sol (UA)	Excentricidad	Período orbital sinódico (días)	Velocidad orbital media (km/s)	Inclinación orbital (grados)
Mercurio	0.466	0.205	115.88	478.725	7.004
Venus	0.728	0.006	583.92	35.021	339.471
Tierra*	1.016	0.0167	365.25	30.28	23.45
Marte	1.665	0.09341233	779.95	24.13	1.850
Júpiter	5.458	0.09341233	398.9	13.069	1.305
Saturno	10.115	0.0541506	378.1	9.67	2.484
Urano	20.096	0.04716771	369.7	6.835	0.769
Neptuno	30.327	0.00858587	367.5	5.47	1.769

Las propiedades de los satélites naturales son las siguientes:

- **Nombre.**
- **Excentricidad.**

¹ Wikipedia. Consultado el 19 de Agosto de 2014. Tomado de: [http://es.wikipedia.org/wiki/Excentricidad_\(matemática\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Excentricidad_(matemática))

² Wikipedia. Consultado el 19 de Agosto de 2014. Tomado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Velocidad_orbital



- **Inclinación orbital.**

Las propiedades de los satélites artificiales son las siguientes:

- **Nombre.**
- **País de origen:** País de origen del satélite.
- **Tipo de servicio:** Tipo de servicio que ofrece el satélite. Un satélite artificial puede ofrecer servicios de tipo militar, de comunicaciones, o de investigación.

Se espera que la aplicación permita:

1. Ver la lista de los planetas.
2. Ver las propiedades de un planeta.
3. Ver los satélites naturales de un planeta dado, juntos con sus propiedades.
4. Agregar un satélite natural a un planeta dado, especificando su nombre, excentricidad e inclinación orbital.
5. Editar la información de un satélite natural. Esto es, modificar su inclinación orbital y/o su excentricidad. Note que el nombre del satélite no es modificable una vez creado.
6. Eliminar un satélite natural de un planeta.
7. Agregar un satélite artificial a un planeta dado, especificando su nombre, país de origen y tipo de servicio que ofrece.
8. Eliminar un satélite artificial de un planeta.
9. Consultar el planeta con el mayor número de satélites naturales.
10. Consultar los planetas que tienen una inclinación orbital menor que un planeta especificado.
11. Consultar cuántos satélites naturales tienen una excentricidad mayor a un valor dado.
12. Consultar cuántos satélites artificiales prestan servicio de tipo militar.

Interfaz

