



El objetivo de esta actividad es Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

Se utilizan aplicaciones virtuales interactivas para interpretar el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

Entra en la página “Mi sistema solar” (necesita Flash player, recomendable usar Mozilla Firefox)

http://phet.colorado.edu/sims/my-solar-system/my-solar-system_es.html

Configura para ajustar al máximo “precisión” en lugar de “rápido”

Ojea los distintos preconjuntos y su resultado al ejecutarlos.

Prueba a modificar las masas relativas, comprobando que en las situaciones habituales suele haber un cuerpo con una masa mucho mayor a los demás cuerpos.

Otra opción (funciona en cualquier navegador, no tiene preconjuntos, pero sí opción de “randomize” para crear configuraciones al azar) <http://labs.minutelabs.io/Chaotic-Planets/>

Debes crear una configuración con al menos 3 cuerpos de masas similares.

Realiza la simulación y comprueba el resultado.

Modifica la configuración mínimamente (masa, módulo o dirección de velocidad) y comprueba si el resultado varía mucho o poco.

Cuestiones:

1. Realiza un resumen de las configuraciones de masas que has probado y los resultados obtenidos. Se pueden incluir capturas, que tienen que mostrar la ligera variación entre distintas configuraciones y los distintos resultados.
2. Realiza un resumen de la idea de caos determinista en el que debes indicar tres ideas:
 - **Determinismo:** con condiciones iniciales determinadas el resultado es reproducible / calculable / previsible.
 - **Proporcionalidad:** cambios pequeños en condiciones iniciales producen cambios pequeños en los resultados.
 - **Aditividad:** si se realizan dos cambios en condiciones iniciales el efecto en el resultado es la suma de los efectos que produce cada cambio por separado.
3. Explica la diferencia entre el concepto de caos en lenguaje normal y caos en la física.
4. Busca el significado de “efecto mariposa” y ponlo en contexto con la teoría del caos y las condiciones iniciales.
5. Busca y comenta otro ejemplo de caos estudiado en física que no sea gravitatorio.