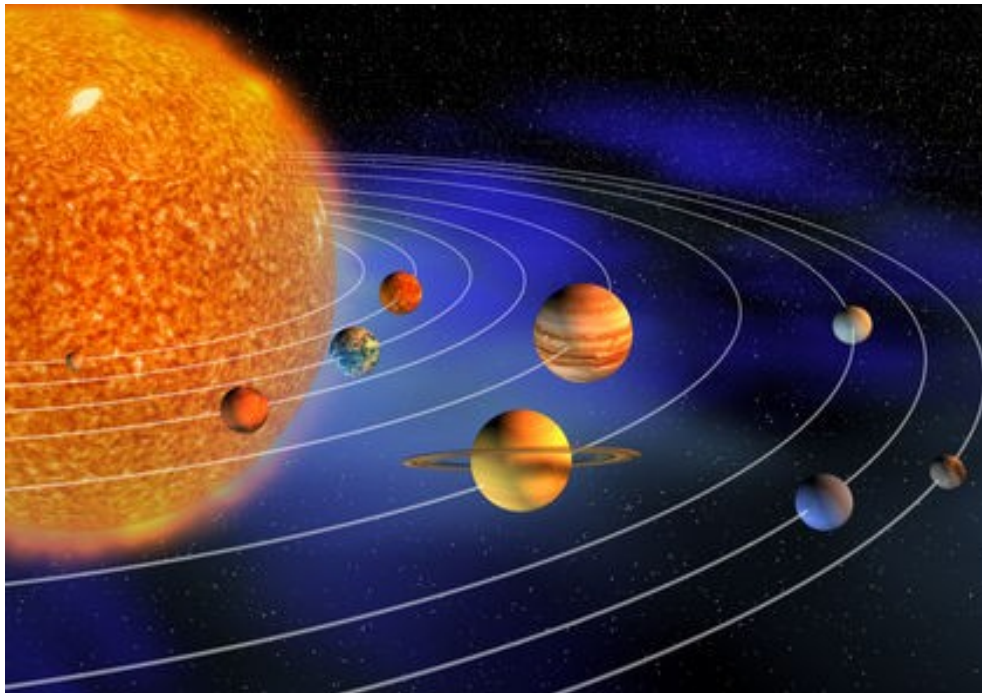


## PRÁCTICA 2

### CREACIÓN DE ESCENA CON THREE.JS

#### OBJETIVOS

- Sintetizar en un único trabajo la mayor parte de los conceptos sobre Grafos de Escena
- Componer una escena compleja animada siguiendo un diseño adecuado



#### RESUMEN

El resultado de esta práctica será un sistema gráfico que represente el sistema solar en movimiento: el Sol, los planetas y sus satélites.

Se dispondrá de una cámara en la escena, en perspectiva, que podrá moverse con el ratón.

Cada planeta o satélite dispondrá de su propia textura, y seguirá una trayectoria natural, esto es: rotación sobre su eje y alrededor del Sol o de su planeta. Las órbitas de los astros se simplificarán, serán circulares en vez de elípticas y se moverán todas en el mismo plano.

El sol debe iluminar el lado de los astros que en cada momento esté orientado hacia él, ya que en ese momento, en ese lado de los astros es de día. En el otro lado de los astros será de noche y por lo tanto estará a oscuras, aunque debe verse (aunque de manera más oscura) la textura del astro.

Cualquier información relativa a planetas y satélites, la buscará el alumno en internet; así como las imágenes para las texturas de cada cuerpo astronómico.

Aunque no se pongan los tamaños o las distancias a escala, sí debe respetarse que los objetos que son más grandes que otros en la realidad, también lo sean en el modelo representado. Igualmente, los tiempos que tarden los distintos astros en recorrer su órbita o dar una vuelta completa sobre sí mismos tampoco se harán a escala; pero también debe respetarse que los astros que sean más rápidos que otros en la realidad también lo sean en el modelo representado.

Opcionalmente, el movimiento de orbitación de los planetas alrededor del sol se parará o reanudará pulsando sobre el planeta con el ratón.

En concreto se incluirán los siguientes objetos astronómicos: Sol, planetas y satélites

- Sol
  - Mercurio
  - Venus
  - Tierra
    - Luna
  - Marte
    - Fobos
    - Deimos
  - Júpiter
    - Io
    - Europa
    - Calisto

**La práctica se realiza en parejas. El examen será individual.**

## DESARROLLO

El desarrollo de la práctica se realizará en 3 sesiones:

### SESIÓN 1

#### Objetivos

- Configurar el entorno para desarrollar con Three.js
- Realizar las modificaciones que se estimen necesarias en el diseño que se realizó en la práctica 1, tanto en el grafo de escena como en el diagrama de clases, antes de implementar el sistema en Three.js
- Iniciar la implementación de la aplicación.

#### Arranque del ordenador del aula

Debe arrancarse con el código `sgraficos`

#### Configuración del entorno

Esto debes hacerlo tanto si usas el ordenador del aula como si usas tu propio portátil. Lo que se cuenta es válido tanto para Linux como para Windows.

- Descargar de la plataforma el Código para las prácticas, un archivo denominado `practicassThreeSG.zip` y descomprimirlo en tu cuenta, en el sitio donde vayas a trabajar.
  - Te encontrarás la siguiente estructura de carpetas

```
practicassThreeSG/  
practicassThreeSG/libs/  
practicassThreeSG/imgs/  
practicassThreeSG/holaMundo/
```
  - La carpeta `libs` contiene las bibliotecas de javascript que se necesitan para la práctica. En esta carpeta añadirías las que puedas necesitar para tu práctica 3 (si decides hacerla en Three.js).
  - La carpeta `imgs` contiene las imágenes que se usen en las aplicaciones. Igualmente, añadirías en esta carpeta las imágenes que necesites en tus proyectos.
  - La carpeta `holaMundo` contiene los archivos `html` y `javascript` de esta aplicación de ejemplo. Tus futuros proyectos irán en carpetas similares a ésta.

- Para cargar las aplicaciones en un navegador se necesita un servidor web local. Puedes usar cualquiera que estés usando para otras asignaturas. Si no tienes ninguno, puedes usar uno que proporciona python. Si no tienes python ya instalado en tu ordenador instálalo. En Linux seguro que lo encuentras en los repositorios de tu distribución y en Windows lo puedes descargar de <https://www.python.org/downloads/>
- Una vez instalado:
  - Abre una terminal de comandos y sitúate en la carpeta `practicassThreeSG`
  - Ejecuta la orden `python -m SimpleHTTPServer`
- Abrir el navegador y cargar la página <http://localhost:8000>
  - Ya se puede abrir cualquier aplicación que tengamos en la carpeta de trabajo navegando hacia dicha carpeta.

---

### Diseño de la aplicación

Partiendo del diseño realizado en la práctica 1, plantearse si requiere algún cambio, o mejora. En cualquier caso, adaptar el grafo de escena a las particularidades de esta biblioteca.

Con esta práctica también tiene que entregarse el grafo de escena y el diagrama de clases. En formato pdf.

---

### Implementación

Comenzar la implementación teniendo en cuenta el diseño actualizado.

Al igual que se hizo en la práctica 1, se recomienda ir implementando la aplicación de manera incremental realizando pequeños avances, probarlos y depurarlos antes de continuar con el siguiente incremento. Se puede seguir el mismo orden que se recomendaba en la práctica 1.

---

## SESIONES 2 Y 3

---

### Objetivos

- Terminar la implementación de la aplicación.

## ENTREGA Y EXAMEN

### ENTREGA

Se abrirá una actividad en Prado para la entrega de la práctica. Aunque la práctica se haga en parejas, la entrega es individual. Todos los alumnos deben realizar la entrega.

La entrega consta de 2 partes:

1. El diseño de la aplicación (un archivo pdf)
  - Grafo de Escena
  - Diagrama de Clases
2. Carpeta comprimida de las imágenes
3. Carpeta comprimida con todos los archivos `html` y `javascript` de la aplicación.

**Recordar esta forma de preparar el proyecto para entregarlo.  
Se deberá entregar así el proyecto modificado en el examen.**

### EXAMEN

Se realizará en la semana del 24 al 28 de abril, cada uno en su sesión de prácticas.

El examen es individual y se realizará sobre la propia práctica. Las preguntas pueden ser de los siguientes tipos:

- Realizar modificaciones sobre el código de la práctica.
- Realizar añadidos de código a la práctica.
- Contestar preguntas sobre la práctica escribiendo en lenguaje natural.

Se entregará el proyecto modificado con las respuestas del examen usando el método explicado en la sección anterior. Se realizará la entrega en una actividad que se cree para el examen. Solo que en esta ocasión **solo hay que subir la carpeta comprimida con los archivos `html` y `javascript`.**