

## PROGRAMACIÓN DEL CURSO



## OCTUBRE

**TEMA 0. CONCEPTOS BÁSICOS.**

- SEMANA 1: Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una base de cara a temas posteriores.
- SEMANA 2: Traslado de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física.
- SEMANA 3: Cálculo con vectores
- SEMANA 4: Dinámica e introducción de concepto de trabajo y energía
- SEMANA 5: Cálculo mediante consideraciones energéticas

## NOVIEMBRE

**TEMA 1. CAMPO GRAVITATORIO.**

- SEMANA 1: Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
  - SEMANA 2: Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
  - SEMANA 3: Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
  - SEMANA 4: Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- Ejercicios y cuestiones propuestas de cada bloque

## DICIEMBRE

**TEMA 2. CAMPO ELÉCTRICO.**

- SEMANA 1: Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- SEMANA 2: Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- SEMANA 3: Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

**ENERO****TEMAS 3 Y 4. CAMPO MAGNÉTICO E INDUCCIÓN MAGNÉTICA.**

- SEMANA 1: Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- SEMANA 2: Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- SEMANA 2-3: Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

**FEBRERO Y MARZO****TEMAS 5 Y 6. MOVIMIENTO ARMÓNICO, ONDAS Y ÓPTICA.****FEBRERO:**

- SEMANA 1: Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.
- SEMANA 2: Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple.
- SEMANA 3: Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades.
- SEMANA 3-4: Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

**MARZO:**

- SEMANA 1-2: Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción.
- SEMANA 3: Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos.
- SEMANA 4: Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud

**ABRIL Y MAYO****TEMA 7. CUÁNTICA Y NUCLEAR.**

- SEMANA 1: Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.
- SEMANA 2-3: Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico.
- SEMANA 4: Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

**MAYO**

- SEMANA 1: Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales.
- SEMANA 2: Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.