# Física II

**Curso Académico: ( 2022 / 2023 )** **Fecha de revisión: 20/04/2022 13:15:46**

**Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Física**

**Coordinador/a: REYNOLDS BARREDO, JOSE MIGUEL**

**Tipo: Formación Básica Créditos ECTS : 6.0**

**Curso : 1 Cuatrimestre : 2**

**Rama de Conocimiento: Ingeniería y Arquitectura**

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Physics I

## OBJETIVOS

El objetivo del curso es que el estudiante conozca y comprenda los fenómenos físicos asociados al electromagnetismo y a la termodinámica.
Para conseguir este objetivo, el estudiante debe de adquirir las siguientes competencias (PO: a, b, d)
- Comprender y manejar conceptos básicos de electromagnetismo y termodinámica.
- Comprender los modelos matemáticos que explican estos fenómenos.
- Comprender y manejar el método científico.
- Comprender y manejar el lenguaje científico.
- Desarrollar técnicas y estrategias de razonamiento para la resolución de problemas.
- Manejar de manera elemental dispositivos y sistemas de medida.
- Interpretar y analizar datos experimentales.
- Capacidad para buscar y analizar información de diferentes fuentes
- Capacidad para trabajar en grupo

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Conceptos Basicos de Termodinámica.
Temperatura. Variables Termodinámicas. Trabajo.

2. Primer principio de la termodinamica. Transferencia de Calor.
3. Segundo principio de la termodinamica. Entropia.
4.Electrostática en el vacío.
Ley de Coulomb. Principio de superposición. Campo eléctrico de una carga puntual y de una distribución de carga. Ley de Gauss. Fuentes del campo eléctrico. Potencial eléctrico. Energía potencial electrostática de una carga en un campo eléctrico.
5. Conductores y Condensadores.
Conductores. Conductores en equilibrio electrostático. Conductores con cavidad. Apantallamiento electrostático. Condensadores. Capacidad. Asociación de condensadores. Condensadores con dieléctrico. Campo de Ruptura.
6. Corriente eléctrica.
Intensidad y densidad de corriente. Ley de Ohm. Resistencia. Conductividad eléctrica. Potencia disipada en un conductor. Ley de Joule. Asociación de resistencias. Fuerza electromotriz.
7. Magnetostática en el vacío.
Fuerza entre corrientes. Definición de campo magnético. Fuerza de Lorentz. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Fuentes del campo magnético. Ley de Ámpere. Flujo magnético. Energía magnética.
8. Inducción electromagnética.
Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz.
9. Introducción a materiales magnéticos.
Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases magistrales donde se explicarán los conceptos teóricos necesarios (PO: a)

El profesor proporcionará con una semana de antelación la siguiente información
- notas describiendo los conceptos teóricos que se explicarán en la sesión.
- una relación de los capítulos/secciones de los libros de texto proporcionados en la bibliografía y que hacen referencia a los conceptos que se explicarán en la sesión

Actividades en grupos (~40 estudiantes divididos en grupos de 2-3 personas) para resolución de problemas (PO: a, d).

El objetivo de estas sesiones es desarrollar las siguientes destrezas:
- Comprender el enunciado de un problema (por ejemplo, dibujando un esquema que resuma los datos principales del enunciado)
- Identificar el fenómeno físico y las leyes físicas involucradas en el enunciado.
- Desarrollar estrategias para la resolución del problema (por ejemplo, dividir el problema en pequeños "subproblemas")
- Ser riguroso y cuidadoso en el uso de las matemáticas necesarias para la resolución del problema.
- Ser capaz de analizar si el resultado obtenido es razonable (¿tiene sentido el resultado? ¿son consistentes las dimensiones de las magnitudes calculadas?

Realizar pequeños trabajos orientados a la búsqueda de información científica en diferentes fuentes (principalmente internet). (PO: a,d)

Sesiones de laboratorio (~24 estudiantes divididos en grupos de 2 personas). (PO:b, d)

Las principales destrezas que se pretenden desarrollar en esta actividad son
- Comprender que la física es una ciencia experimental y que se pueden reproducir en el laboratorio las leyes que se presentan de manera teórica en las clases magistrales.
- Utilizar instrumentación cientifica y aprender a ser cuidadoso en el manejo de instrumentos científicos.
- Aprender a adquirir con cuidado y rigor datos experimentales
- Aprender los fundamentos del tratamiento de datos experimentales.
- Escribir un informe que refleje los resultados del experimento realizado.
- Razonar de manera crítica la calidad de los resultados obtenidos(¿se ha conseguido el objetivo pretendido en el experimento?)

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

| | |
|---|---|
| **Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** | 60 |
| **Peso porcentual del resto de la evaluación:** | 40 |

1) Sesiones de laboratorio (15% de la nota final) (PO: b, d)
- Es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio y la entrega de los correspondientes informes. Las actividades se realizarán en grupos de dos estudiantes.
- Se evaluarán los informes entregados, así como la participación y actitud en las sesiones de laboratorio.

2) Actividades en grupos (25% de la nota final) (PO: a, d)
Estas actividades se evaluarán atendiendo a la realización de exámenes individuales tipo test y la realización de actividades propuestas.

3) Examen final (60% de la nota final) (PO: a)
El examen final será común a todos los grupos. Consistirá en:
- la realización de problemas relativos a los temas del curso.
- resolución de cuestiones teóricas cortas (a veces).
Nota mínina en el examen final para aprobar la asignatura: 3.0. Este requisito es independiente de cual fuese la nota final agregada que resultase de aplicar los porcentajes descritos.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- DW Cheng Fundamentos de electromagnetismo para ingenieros, Addison-Wesley.

- JR Reitz, FJ Milford y RW Christie Fundamentos de la teoría electromagnética, Addison-Wesley.

- PA Tipler y G Mosca Física. Vols I y II, Reverté.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Sears, Zemansky, Young y Friedman Física Universitaria, Vol. I y II., Addison-Wesley.