

## Física II

### Planificación Ciclo lectivo 2024

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ciencias Básicas	Carrera	Todas
Asignatura:	Física II		
Nivel de la carrera	Segundo	Duración	Anual
Bloque curricular:	Ciencias Básicas		
Carga horaria presencial semanal:	5	Carga Horaria total:	160
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesora Titular Ordinaria	PRODANOFF, Fabiana	Dedicación:	Exclusiva.
Profesor Asociado Ordinario	PAOLA, Carlos Alejandro	Dedicación:	1 simple
Profesor Asociado Interino	ALUSTIZA, Diego Horacio	Dedicación:	1 simple
	PAOLA, Carlos Alejandro		1 simple
Profesores Adjunto Regular	ALUSTIZA, Diego Horacio	Dedicación:	1 simple
	JUEN, Martín Osvaldo		2 simple
	MONTERO, María Fernanda		2 simple
Profesores Adjunto Interino	DIRANI, Lorena Daniela	Dedicación:	2 simple
	JUEN, Martín Osvaldo		1 simple
Auxiliares: J.T.P. Regular	ALUSTIZA, Diego Horacio	Dedicación:	1 simple
	MOYANO, Marcelo Adolfo		1 simple
	WALLACE, Cristian Lucas		1 simple
Auxiliares: J.T.P. Interino	ALUSTIZA, Diego Horacio	Dedicación:	1 simple
	BERGAMINI, Javier Omar		1 simple
	BEYREUTHER, Germán		1 simple
	DIRANI, Lorena Daniela		1 simple
	PAOLA, Carlos Alejandro		1 simple
Auxiliares: Ayudante de Laboratorio	BEREZIN, Hilario	Dedicación:	1 simple
	BEYREUTHER, Germán		1 simple
	COVALEZ, Nélida		2 simple
	PITTANA, Santiago		1 simple
	QUINTERO, Camila		1 simple

DIRECCIÓN ACADÉMICA  
 ES COPIA DEL ORIGINAL



Auxiliares: Ayudante Segunda	CARRILLO PAVON, Juan	Dedicación:	1 simple
	MARTINEZ ASTUDILLO, Lautaro		1 simple

### Programa analítico, Unidades temáticas

**UNIDAD TEMÁTICA N° 1: Termodinámica.**  
Sistema de Partículas. Trabajo. Energía Interna. Calor. Balance energético. Primer principio de la termodinámica. Equilibrio térmico. Principio cero. Temperatura, descripción macroscópica y microscópica. Propagación del calor. Dilatación. Cantidad de calor, calor específico y calorimetría. Descripción macroscópica y microscópica de gases ideales y reales. Cambios de estado. Expansión libre. Estados y procesos termodinámicos. Aplicaciones del primer principio. Procesos reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Segundo principio de la termodinámica. Rendimiento de máquinas. Teorema de Carnot. Entropía. Tiempo estimado: 2 semanas.

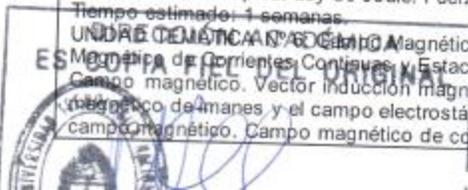
**UNIDAD TEMÁTICA N° 2: Carga Eléctrica. Sólidos Conductores y no Conductores. Interacción entre Cargas.**  
Carga eléctrica. Sólidos conductores y no conductores. Carga inducida y carga polarizada. Blindaje eléctrico. Ley de Coulomb. Distribuciones discretas de carga. Principio de superposición. Distribuciones de carga discreta y continua. Tiempo estimado: 1 semanas.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 3: Campo Eléctrico. Leyes Fundamentales del Campo Electroestático.**  
Campo eléctrico. Velocidad finita de propagación. Vector intensidad de campo eléctrico. Campo electrostático de distribuciones discretas de carga. Cálculo de campos utilizando el principio de superposición. Dipolo eléctrico. Momento dipolar eléctrico. Momento del par sobre un dipolo. Campo electrostático de distribuciones continuas de carga. Cálculo de campos utilizando el principio de superposición. Representación cualitativa y cuantitativa del campo electrostático mediante líneas de campo. Flujo Eléctrico. Propiedad integral del campo electrostático: Ley de Gauss. Distribución de cargas en conductores y aislantes. Cálculo de campos utilizando la Ley de Gauss, para distintas simetrías. Discontinuidad del campo eléctrico en la superficie de los conductores. Naturaleza conservativa del campo electrostático. Trabajo de fuerzas electrostáticas y diferencia de energía electrostática. Diferencia de potencial eléctrico. Propiedad integral del campo electrostático: Circulación del vector campo. Referencial. Conservación de la energía en el campo electrostático. Cálculo de potencial eléctrico: por principio de superposición y utilizando la relación entre el potencial y el campo eléctrico. Continuidad de la función potencial. Equipotenciales. Características de los conductores: blindaje eléctrico, distribución de carga en conductores de superficie irregular. Ruptura dieléctrica. Movimiento de una carga de prueba en distintos campos electrostáticos. Confronte entre trayectoria, línea de campo y línea equipotencial. Cálculo del campo eléctrico a partir del potencial. Tiempo estimado: 3 semanas.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 4: Energía Potencial Electroestática de un Sistema de Cargas. Capacidad.**  
Energía potencial electrostática. Capacidad. Condensadores. Combinación de condensadores. Energía almacenada en condensadores cargados. Densidad de energía. Tiempo estimado: 2 semanas.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 5: Corriente Eléctrica. Ley de Ohm, Resistencia.**  
Corriente eléctrica. Corriente eléctrica continua estacionaria. Velocidad de desplazamiento. Vector densidad de corriente. Líneas de corriente. Ley de Ohm microscópica. Conductividad, resistividad y resistencia. Ley de Ohm macroscópica. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Campos conservativos y no conservativos. Tiempo estimado: 1 semanas.

**UNIDAD TEMÁTICA N° 6: Campo Magnético de Cargas en Movimiento. Leyes Fundamentales del Campo Magnético de Corrientes Continuas y Estacionarias.**  
Campo magnético. Vector inducción magnética. Flujo del campo magnético. Analogías entre el campo magnético de amperes y el campo electrostático, marcando diferencias y similitudes. Ley de Gauss para el campo magnético. Campo magnético de corrientes continuas y estacionarias. Experiencias de Oersted y



de fuerzas entre conductores paralelos. Ley de Biot y Savart. Fuerzas magnéticas sobre corrientes. Líneas de campo. Propiedades del campo magnético: Ley de Gauss y Ley de Ampere. Ecuaciones de Maxwell para campos estáticos.

Cálculo de campos utilizando el principio de superposición y la ley de Ampere. Dipolo magnético. Momento dipolar magnético. Momento de fuerza sobre una espira de corriente. Galvanómetro de D'Arsoval. Tiempo estimado: 3 semanas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 7: Fuerza Magnética Sobre Cargas en Movimiento, Movimiento de Cargas en Campos Magnéticos

Fuerza de Lorentz. Trayectoria de partículas en campos magnéticos uniformes. Aplicaciones: selector de velocidades, espectrógrafo de masas, ciclotrón, efecto Hall.

Tiempo estimado: 2 semanas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 8: Campo Electromagnético. Inducción Magnética. Inductancias. Energía Magnética. Ecuaciones de Maxwell en el Vacío.

Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Cálculo de fuerzas electromotrices y de corrientes inducidas. Corrientes parásitas. Fem de movimiento. Fem inducida y campo eléctrico. Autoinducción. Inductancia mutua. Densidad de energía almacenada en campos magnéticos. Corriente continua transitoria. Elementos de circuitos eléctricos como reservorio de energía. Corriente de desplazamiento. Ley de Ampere - Maxwell. Campo electromagnético. Ecuaciones de Maxwell en el vacío. Tiempo estimado: 3 semanas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 9: Circuitos de Corrientes Continuas en Régimen Estacionario y Transitorio. Circuito de Corriente Alterna Estacionaria.

Circuitos de corriente continua y estacionaria. Balance energético. Circuito Serie. Combinación de resistencias. Reglas de Kirchhoff. Instrumentos de medida. Circuitos de corriente continua transitoria. Circuitos RC y RL. Circuitos de corriente alterna y estacionaria. Generador de alterna. Valores instantáneos de corriente y de diferencia de potencial. Angulo de fase entre la corriente y el potencial aplicado. Valores máximos. Fasores. Resistencias en circuitos de CA. Condensadores en circuitos de CA. Reactancia capacitiva. Inductancias en circuitos de CA. Reactancia Inductiva. Circuitos serie y paralelo. RCL. Impedancia. Potencia instantánea y media. Valores eficaces. Resonancia. Aplicaciones. Tiempo estimado: 3 semanas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 10: Ondas Electromagnéticas, Óptica Física.

Ondas electromagnéticas, Espectro electromagnético. Propagación de ondas. Propiedades de la luz. Principios de Fermat y de Huygens. Polarización. Interferencia. Difracción. Tiempo estimado: 4 semanas.

NOTA: Las 8 semanas que culminan en 32 establecidas por la ordenanza vigente se utilizarán para clases de reforzo, actividades de laboratorio y evaluaciones.



MARIA EUGENIA LAVORATTO  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN ACADÉMICA  
U.T.N. F.R.L.R.

~~dra. Mingoti Cecilia E.~~  
Directora de Departamento  
Ciencias Básicas (LTI) - FRL