



DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS
BAHIA BLANCA 11 de abril 461 – Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

FÍSICA II

SEGUNDO NIVEL
ANUAL/CUATRIMESTRAL
TRONCAL

ORIENTACIÓN: Ingeniería Civil - Ingeniería Eléctrica - Ingeniería Electrónica – Ingeniería Mecánica

CARGA HORARIA				PROFESORES RESPONSABLES
TEORICAS		PRACTICAS		Mg. Insausti Jorge, Ing. Miglioli Sergio, Ing. Pellegrino Sergio
Semanales	Totales	Semanales	Totales	
Anual 2	Anual 64	Anual 3	96	AUXILIARES JTP: Alejandro Schaller ATP: Ariel Roch
Cuat. 4	Cuat. 64	Cuat. 6	96	

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

APROBADAS	CURSADAS
	Análisis Matemático I Física I

OBJETIVOS

- Comprender los fenómenos y leyes relacionados con calor, electricidad, magnetismo, física de las ondas y óptica física.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para deducir, a partir de los hechos experimentales, las leyes correspondientes.

PROGRAMA SINTÉTICO

CALOR

- INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA. TERMOLOGÍA.
- PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.
- SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- ELECTROSTÁTICA.
- CAPACIDAD. CAPACITORES.
- PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LA MATERIA.
- ELECTRODINÁMICA.

VIGENCIA AÑOS	2020		2021				
---------------	------	--	------	--	--	--	--

**DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS**

BAHIA BLANCA 11 de abril 461 - Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

FÍSICA II

SEGUNDO NIVEL

ANUAL/ CUATRIMESTRAL

TRONCAL

- MAGNETOSTÁTICA.
- INDUCCIÓN MAGNÉTICA.
- CORRIENTE ALTERNA.
- PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA.
- ECUACIONES DE MAXWELL . ELECTROMAGNETISMO.

ONDAS Y ÓPTICA FÍSICA

- MOVIMIENTO ONDULATORIO.
- PROPIEDADES COMUNES A DIFERENTES ONDAS.
- ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.
- POLARIZACIÓN.
- INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN.

PROGRAMA ANALÍTICO**UNIDAD TEMATICA 1 – Introducción a la termodinámica; termología**

Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Propiedades. Equilibrio térmico. Principio cero. Definición de temperatura. Termómetros. Escalas de la temperatura. Concepto de calor. Calorimetría. Capacidades caloríficas. Formas de transmisión del calor. Gas ideal. Ecuación de estado.

UNIDAD TEMATICA 2 – Primer Principio de la Termodinámica.

Energía. Trabajo. Trabajo en el cambio de volumen de un sistema. Trabajo en un proceso irreversible. Primer principio. Energía. Calores específicos a volumen y presión constante. Entalpía. Energía interna. Entalpía y calores específicos de los gases ideales. Aplicaciones del primer principio a sistemas cerrados y a sistemas abiertos.

UNIDAD TEMATICA 3 – Segundo Principio de la Termodinámica.

Motor refrigerante. Máquina refrigerante y bomba de calor. Segundo principio de la termodinámica. Rendimientos y eficiencias de motores, máquinas y bombas térmicas. Principales causas de irreversibilidad en transformaciones reales. Ciclo de Carnot. Entropía. Aumento de entropía.

VIGENCIA AÑOS	2020	2021				
---------------	------	------	--	--	--	--

**DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS**

BAHIA BLANCA 11 de abril 461 - Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

FÍSICA II

SEGUNDO NIVEL

ANUAL/ CUATRIMESTRAL

TRONCAL

Variación de entropía en algunos procesos reversibles e irreversibles y en un gas ideal. Energía libre o función de Helmholtz. Entalpía libre o función de Gibbs.

UNIDAD TEMATICA 4 – Electrostática.

Fenómenos de electrización. Cuantización de la carga eléctrica. Estructura atómica y carga eléctrica. Conservación de la carga eléctrica. Conductores. Aisladores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campos creados por distintas configuraciones de carga. Líneas de campo eléctrico. Flujo. Teorema de Gauss. Circulación del campo eléctrico. Potencial. Gradiente de potencial. Distribución de carga en los conductores.

Carga de conductores por inducción y por contacto. Campo en un punto próximo a un conductor.

UNIDAD TEMATICA 5 – Capacidad. Capacitores.

Capacidad. Capacidad de dos conductores planos y paralelos. Capacitor esférico. Capacitor cilíndrico. Asociación de capacitores. Energía de un capacitor cargado. Fuerza entre las armaduras de un capacitor. Densidad de energía eléctrica. Movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos estacionarios.

UNIDAD TEMATICA 6 – Propiedades eléctricas de la materia.

Permitividad dieléctrica relativa. Modelo microscópico de la materia. Momento dipolar eléctrico. Polarización eléctrica. Relación entre los tres vectores D, E y P. Susceptibilidad dieléctrica.

UNIDAD TEMATICA 7 – Electrocínética.

Corriente eléctrica. Densidad e intensidad de corriente eléctrica. Circuito eléctrico. Corriente continua. Conductividad y resistividad. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Conductores ohmicos y no lineales. Resistencias en serie y en paralelo. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchoff. Ecuación del circuito. Puente de Wheatstone. Potenciómetro. Asociación de f.e.m.

UNIDAD TEMATICA 8 – Magnetostática

Magnetismo. Campo magnético producido por una corriente eléctrica. Ley de Biot y Savart. Aplicaciones Ley de Ampere. Aplicaciones. Fuerza sobre una corriente eléctrica. Acciones entre corrientes rectilíneas paralelas infinitas. Definición de Ampere. Acción de un campo magnético sobre un circuito plano. Momento y dipolo magnético. Fuerza de Lorentz. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Experiencia de Thomson. Medida de e/m. Ciclotrón. Espectrógrafo de masas. Efecto Hall.

UNIDAD TEMATICA 9 Inducción magnética.

Fenómenos de inducción. Flujo del campo magnético B . Ley de Gauss del magnetismo. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday-Lenz. Corrientes de Foucault. Inducción mutua. Autoinducción. Asociación de autoinducciones. Energía de campo magnético asociado a una autoinducción. Corrientes transitorias. Circuitos R-L y R-C.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

**DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS**

BAHIA BLANCA 11 de abril 461 - Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

FÍSICA II

SEGUNDO NIVEL

ANUAL/ CUATRIMESTRAL

TRONCAL

UNIDAD TEMATICA 10 Corriente alterna.

Introducción. Producción de una f.e.m. alterna. Corriente alterna en un circuito R-L-C. Régimen permanente.

Impedancia. Reactancia. Representación fasorial. Representación compleja. Admitancia, conductancia y susceptancia. Asociación de impedancias en paralelo. Corriente y tensión instantánea y eficaz. Potencia instantánea. Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia. Expresión compleja de la potencia. Resonancia.

UNIDAD TEMATICA 11 – Propiedades magnéticas de la materia.

Permeabilidad relativa. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo. Modelo microscópico de la materia. Momento magnético. Polarización magnética. Relación entre **B**, **H** y **M**. Susceptibilidad magnética. Ciclo de Histéresis.

UNIDAD TEMATICA 12 – Ecuaciones de Maxwell.

Ley de Ampere para regímenes no estacionarios. Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell..

UNIDAD TEMATICA 13 –Ondas.

Ondas planas. Expresión general de las funciones que las representan. Ondas escalares y vectoriales. Frentes de ondas. Velocidad de propagación. Ondas longitudinales y transversales. Energía asociada a una onda viajera. Ondas electromagnéticas. Velocidad de la luz.

UNIDAD TEMATICA 14 – Óptica física.

Interferencia de ondas luminosas. Interferómetro de Young. Polarización lineal. Ley de Malus. Difracción.

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Exposición. Identificación de problemas. Análisis de Alternativas. Solución de problemas tipos. Discusión.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Condiciones generales adecuadas a la nueva reglamentación implementada por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional mediante las Ordenanzas 1549, 1566 y 1567): Por examen parcial: se tomará un mínimo de dos exámenes parciales y dos recuperatorios. Cada parcial tendrá una parte teórica y otra práctica (ejercicios). Quienes aprueben ambas partes tendrán la aprobación directa de la materia. Quienes aprueben solo la parte práctica cursarán la materia debiendo rendir el examen final.

Se realizarán laboratorios que deberán aprobar con asistencia y entrega de informes. La no aprobación de los laboratorios excluye la posibilidad de cursado o de aprobación directa.

VIGENCIA AÑOS	2020	2021				
---------------	------	------	--	--	--	--

**DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS**

BAHIA BLANCA 11 de abril 461 - Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

FÍSICA II

SEGUNDO NIVEL

ANUAL/ CUATRIMESTRAL

TRONCAL

Examen final: Escrito teórico-práctico.

BIBLIOGRAFÍA:

- FÍSICA - Paul A. Tipler - Gene Mosca, Volumen 1 y 2, 6° Edición español. Reverté 2010.
- FÍSICA - R. Resnick- D. Halliday - K. Krane - Tomos I y II - Continental- México 2003
- FÍSICA UNIVERSITARIA - Sears – Zemansky, Volumen 1. Young y Freedman 13ª Edición español. Pearson, México 2013.
- FÍSICA UNIVERSITARIA CON FÍSICA MODERNA - Sears – Zemansky, Volumen 2. Young y Freedman 13ª Edición español. Pearson, México 2013.
- FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA- Raymond A. Serway y John W. Jewett, Volumen 1, 7° Edición español. Cengage Learning Editores, 2008.
- FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA CON FÍSICA MODERNA - Raymond A. Serway y John W. Jewett, Volumen 2, 7° Edición español. Cengage Learning Editores, 2008.
- FUNDAMENTALS OF PHYSICS – Halliday & Resnick, J. Walker, 9° Edición inglés. Wiley, 2011.
- FUNDAMENTOS DE FISICA – R. Serway y C. Vuille, 10 Edición español. Cengage, 2018.



Ing. Sergio Pellegrino



VIGENCIA AÑOS 2020 2021