

BAHÍA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA

**PROGRAMA DE:** FÍSICA I-A**CÓDIGO:** 3061

Carreras: Licenciatura en Ciencias Geológicas, Profesorado en Geociencias, Ingeniería Agronómica

**ÁREA Nro.:**

HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		
Por semana	Por Cuat.	Por semana	Por Cuat.	
4	64	4	64	Dra. María Marta BRANDA Dr. Sergio A. VERA

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**

APROBADAS	CURSADAS
Depende del plan de estudios de la carrera.-	Depende del plan de estudios de la carrera.-

**OBJETIVOS**

Proporcionar al alumno una formación básica sobre las aplicaciones que tiene la física en el ámbito de las ciencias naturales.

Desarrollar conceptos básicos asociados a principios físicos fundamentales.

Aplicar estos conceptos en la resolución y discusión de problemas.

Aprender a observar los fenómenos físicos del mundo que nos rodea, comprenderlos y describirlos a través de las leyes de la Física.

Relacionar los principios físicos con hechos de la vida cotidiana y las ciencias naturales.

Verificar leyes físicas en experiencias sencillas de laboratorio.

**METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA**

Los fenómenos físicos se presentan en forma cualitativa ayudando a los estudiantes a desarrollar el conocimiento conceptual a través de la resolución de problemas.

El profesor presenta los conceptos teóricos con un enfoque cualitativo fundamentado por las expresiones de las leyes obtenidas a partir de desarrollos sencillos. Resuelve ejemplos reales simplificados animando al alumno a participar.

Los alumnos trabajan en la resolución de una guía de problemas, reforzando los conceptos impartidos por el profesor y vistos en los libros de textos, asistidos por docentes auxiliares.

Los alumnos realizan prácticas de laboratorio obligatorias en comisiones guiados por un docente auxiliar.

Las tareas en las clases prácticas permiten entablar una relación personal entre el alumno y el docente de una forma directa e individualizada, completándose las enseñanzas teóricas de una forma más personalizada.

VIGENCIA AÑOS

BAHÍA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA

**PROGRAMA DE:** FÍSICA I-A**CÓDIGO:** 3061**ÁREA Nro.:**PROGRAMA SINTÉTICOCAPÍTULO I: Mecánica.CAPÍTULO II: Mecánica de los fluidos.CAPÍTULO III: TermodinámicaCAPÍTULO IV: Electricidad y magnetismo.CAPÍTULO V: Fenómenos ondulatorios y Óptica.PROGRAMA ANALÍTICOCAPÍTULO I: MECÁNICA

**1.1. Cinemática en una dimensión.** Desplazamiento. Velocidad media e instantánea. Aceleración. Ecuaciones cinemáticas para un movimiento con aceleración constante. Aplicaciones. Caída libre. Análisis gráfico.

**1.2. Cinemática en dos dimensiones.** Vectores desplazamiento, velocidad y aceleración. Ecuaciones cinemáticas. Velocidad relativa.

**1.3. Fuerzas y leyes del movimiento de Newton.** Conceptos de fuerza y masa. Primera ley de Newton, inercia y masa, sistemas de referencia inercial. Segunda ley de Newton, diagrama de cuerpo aislado. Tercera ley de Newton. Fuerza de atracción gravitatoria, peso. La fuerza normal. Fuerzas de rozamiento. Aplicaciones.

**1.4. Dinámica del movimiento circular uniforme.** Movimiento circular uniforme. Aceleración y fuerza centrípeta. Satélites.

**1.5. Trabajo y energía.** Trabajo realizado por una fuerza constante. Teorema del trabajo y la energía. Energía cinética. Energía potencial gravitatoria. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía mecánica. Potencia. Trabajo realizado por una fuerza variable.

**1.6. Impulso y momento.** Principio de conservación del momento lineal. Colisiones. Centro de masa.

**1.7. Cinemática rotacional.** Movimiento de rotación y desplazamiento angular. Velocidad y aceleración angular. Formalismo de la cinemática rotacional.

**1.8. Dinámica rotacional.** Momento de una fuerza y movimiento de cuerpos rígidos. Centro de gravedad. Movimiento de rotación alrededor de ejes fijos. Trabajo de rotación y energía. Momento angular.

**1.9. Elasticidad y movimiento armónico simple.** Deformación elástica. Ley de Hooke. Movimiento armónico simple. Energía. El péndulo. Oscilaciones amortiguadas.

VIGENCIA AÑOS

BAHÍA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA

**PROGRAMA DE:** FÍSICA I-A**CÓDIGO:** 3061**ÁREA Nro.:**CAPÍTULO II: MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

- 2.1. Densidad.
- 2.2. Presión.
- 2.3. Variación de la presión con la profundidad en un fluido estático.
- 2.4. Medidores de presión.
- 2.5. Principio de Pascal.
- 2.6. Principio de Arquímedes.
- 2.7. Dinámica de los fluidos.
- 2.8. Ecuación de continuidad.
- 2.9. Ecuación de Bernoulli.
- 2.10. Viscosidad.
- 2.11. Aplicaciones relacionadas con las ciencias naturales y fenómenos cotidianos.

CAPÍTULO III: TERMODINÁMICA

- 3.1. Temperatura. Escalas termométricas.
- 3.2. El termómetro de gas a volumen constante y la escala Kelvin.
- 3.3. Termómetros.
- 3.4. Dilatación lineal y volumétrica.
- 3.5. Calor y energía interna.
- 3.6. Calor y cambios de temperatura: capacidad calorífica y calor específico. Calorimetría.
- 3.7. Calor y cambios de fase: calor latente.
- 3.8. Transferencia de calor: convección, conducción y radiación.
- 3.9. Ley de los gases ideales. Teoría cinética de los gases.
- 3.10. Ley cero de la Termodinámica.
- 3.11. Primera ley de la Termodinámica. Procesos térmicos.
- 3.12. Calor específico y primera ley de la Termodinámica.
- 3.13. Segunda ley de la Termodinámica. Máquinas térmicas.
- 3.14. Principio de Carnot. Refrigeración.
- 3.15. Entropía y segunda ley de la Termodinámica.

CAPÍTULO IV: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- 4.1 Fuerza eléctrica e interacción entre objetos cargados. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss.
- 4.2 Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Conductores en equilibrio. Capacidad. Energía asociada a un campo electrostático. Aplicaciones biomédicas.
- 4.3 Corriente eléctrica. Intensidad. Ley de Ohm. Resistencia y resistividad. Energía y potencia. Circuitos de corriente continua. Resistencias en serie y en paralelo. Leyes de Kirchhoff. Seguridad y efectos fisiológicos de la corriente.

VIGENCIA AÑOS

BAHÍA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA

**PROGRAMA DE:** FÍSICA I-A**CÓDIGO:** 3061  
**ÁREA Nro.:**

**4.4** Campos magnéticos. Fuerza que un campo magnético ejerce sobre una carga en movimiento. Espectrómetro de masa. Fuerza sobre una corriente en un campo magnético. Campos magnéticos generados por corrientes. Ley de Ampere.

**4.5** Inducción electromagnética. Flujo electromagnético. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Generador eléctrico. Autoinducción. Transformadores.

**4.6** Circuitos R-C, L-C, R-L-C.

#### CAPÍTULO V: FENOMENOS ONDULATORIOS Y OPTICA

**5.1.** Naturaleza de las ondas. Ondas periódicas. Velocidad de propagación. Ecuación de onda.

**5.2.** Sonido: naturaleza, velocidad, intensidad. Aplicaciones: mensura y biomedicina. Efecto Doppler. La sensibilidad del oído humano.

**5.3.** Ondas electromagnéticas. Onda plana monocromática. Espectro electromagnético. Velocidad de la luz.

**5.4. Optica geométrica.** Frentes de onda y rayos. Reflexión de la luz. Espejos planos y esféricos. Formación de imágenes. Ecuación de los espejos. Aumento. Índice de refracción. Refracción de la luz: ley de Snell. Reflexión total interna. Dispersión. Lentes: formación de imágenes. Ecuación de las lentes delgadas. Combinación de lentes. El ojo humano, corrección de defectos. Sistemas ópticos centrados. Aberraciones.

**5.5. Optica física.** Principio de superposición lineal. Interferencia. Difracción. Polarización. Redes de difracción.

DEPARTAMENTO DE: FÍSICA

**PROGRAMA DE:** FÍSICA I-A**CÓDIGO:** 3061**ÁREA Nro.:****BIBLIOGRAFÍA**

- CUTNELL, J.D. & JOHNSON, K.W. Physics. Ed. Wiley (2000).
- GIANCOLI, D.C. Física. Principios con aplicaciones. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México (2000).
- WILSON, J.D. Física. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México (2000).
- WILSON, J.D.; BUFFA, A.J. Física. Ed. Pearson Educación. México (2003).
- SERWAY, R.A. Física. Tomos I y II Ed. Mc Graw-Hill (2004).
- HALLIDAY, RESNICK. Física. Tomos I y II. Ed. Continental. México (1998).
- YOUNG, H.; FREEDMAN, R.A.; SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W. Física Universitaria. Ed. Pearson Educación. México (2003).
- TIPLER, P. Física. Vol. I y II. Ed. Reverté. Barcelona (1993).
- ALONSO, FINN. Física. Tomos I y II. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington (1993).
- INGARD, KRAUSHAARD. Introducción al estudio de la mecánica, materia y ondas. Ed. Reverte. Barcelona (1976).

**VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA**

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)

**VISADO**

COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
FECHA:	FECHA:	FECHA: