



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: FÍSICA	Código:
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Profesor Responsable: **Virginia del Carmen Sepúlveda**

Carga Horaria: 150

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
150	4	60	6	90	—	—

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Teoría Días: Lunes de 14 a 16
Miércoles de 14 a 16

Práctica Días: Lunes de 16 a 18
Martes de 17 a 19
Viernes de 19 a 21

Asignaturas Correlativas:

Código	Nombre	Para la/s carrera/s
10086	Matemática I	Licenciatura en Ciencias Biológicas

I. Objetivos de la Asignatura:

Favorecer el desarrollo de habilidades del pensamiento imprescindibles en los estudiantes de Ciencias Naturales, tales como observación, análisis, categorización de atributos, creatividad en la resolución de problemas cualitativos.

Vincular el diseño y ejecución de actividades experimentales con situaciones problemáticas reales planteadas a partir de desarrollos teóricos, registro de datos y análisis de información.

Propiciar el desarrollo de habilidades de comunicación (oral y escrita) de los resultados de actividades experimentales y de indagación utilizando lenguaje disciplinar adecuado, modelos teóricos, gráficos y herramientas matemáticas.

II. 1 Contenidos Mínimos:

Mediciones y error. Estática. Cinemática. Dinámica. Dinámica de fluidos. Termodinámica: Principios. Ondas simples. Aplicaciones biológicas. Electrostática. Magnetismo. Ondas. Óptica física y geométrica. Aplicaciones biológicas.

II. 2 Programa Analítico:

Unidad 1 – EL PROCESO DE MEDICIÓN
Magnitud física. Dimensiones, unidades y cifras significativas. Magnitudes escalares y vectoriales. Los marcos de referencia. El proceso de medición. Errores de medición.

Unidad 2 – CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA
Concepto de movimiento, trayectoria y desplazamiento.
Movimiento rectilíneo y uniforme. Vector posición. Vector desplazamiento. Velocidad.



Programa de la Asignatura: FÍSICA	Código:
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Movimiento rectilíneo y uniformemente variado. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea.

Caída libre y tiro vertical. La aceleración de la gravedad.

Movimiento en el plano. Velocidad y aceleración en dos dimensiones. Alcance. Altura máxima. Ecuación de la trayectoria. proyectiles en biomecánica.

Movimiento circular uniforme.

Unidad 3 – DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

Mecánica clásica. Las leyes de Newton. Fuerza, peso y masa gravitatoria. Densidad.

Interacciones gravitatorias.

Las fuerzas de rozamiento. Coeficientes de rozamiento estático y dinámico.

La dinámica del movimiento circular uniforme. Fuerza centrípeta.

Fuerzas inerciales.

Las fuerzas en la naturaleza.

Unidad 4 – TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

Concepto de trabajo mecánico. Trabajo mecánico efectuado por fuerzas constantes y variables, en una y dos dimensiones.

Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía.

Fuerzas conservativas y disipativas. Energía potencial gravitatoria.

Energía mecánica total. Consideraciones sobre la conservación de la energía.

Potencia.

Leyes de escala fisiológica. Ritmo metabólico.

Unidad 5 – EQUILIBRIO DE LOS CUERPOS RÍGIDOS

Condiciones de equilibrio de los cuerpos rígidos. Centro de gravedad. Estabilidad y equilibrio de cuerpos rígidos en un campo gravitacional. Palancas: ventaja mecánica. Palancas en el cuerpo. Las mandíbulas de los animales.

Unidad 6 – MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Fluidos. La mecánica de los fluidos ideales. Presión. Variación de la presión en un fluido e reposo.

Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Tensión superficial. Capilaridad.

Fluidos en movimiento. Ecuación de continuidad. Flujo estacionario. Ecuación de Bernoulli. La medida de la presión sanguínea. El papel de la gravedad en la circulación.

El vuelo de las aves y las leyes de escala.

Flujo de fluido viscoso. Flujo en el sistema circulatorio. Ley de Poiseuille.

Flujo laminar. Número de Reynolds.

Fuerzas de arrastre. Fuerzas de arrastre a alta velocidad. Centrifugación.

Unidad 7 – TERMODINÁMICA

Calor y temperatura. Leyes de los gases.

Calor como forma de energía.

Primera y segunda leyes de la termodinámica.

El teorema de Carnot y la conversión de energía. Diferencias térmicas marinas. Metabolismo humano. Tasa metabólica basal. El rendimiento de la utilización de alimentos.

Unidad 8 – ONDAS EN MEDIOS ELÁSTICOS

Ondas: descripción y representación. Diferencias entre ondas mecánicas y electromagnéticas. Ecuación de onda. Teorema de Fourier.

Propagación de ondas mecánicas en medios elásticos. Acústica.

Naturaleza y velocidad del sonido. Características del sonido: armónicas. Intensidad de las ondas sonoras.

Escala decibélica. Tono y timbre. Mecánica de la audición. Física del habla y del oído medio.

Reflexión, refracción y difracción de ondas sonoras.

Año de Vigencia	2014	2015	2016	17/18	2019	Nro. De Orden :	Página 2
-----------------	------	------	------	-------	------	-----------------	----------



Programa de la Asignatura: FÍSICA	Código:
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Ultrasonidos. Efectos biológicos y aplicaciones médicas. Ecolocalización. Efecto Doppler. Ondas de choque. Litotricia.

Unidad 9 – ELECTROSTÁTICA

Carga eléctrica y materia. Aislantes y conductores. La ley de Coulomb. El campo eléctrico. Concepto de flujo. Ley de Gauss. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Diferencia de potencial. Relación entre E y V. Superficies equipotenciales.

Unidad 10 – CONDENSADORES Y CAPACIDAD

Capacidad, condensadores y dieléctricos. Cálculo de la capacitancia. Energía eléctrica y densidad de energía. Propiedades electrostáticas de los aislantes. Condensadores en serie y en paralelo. Propiedades eléctricas de la membrana celular.

Unidad 11 – EL CAMPO MAGNÉTICO

Fuerza sobre un conductor con corriente. Comparación del campo magnético y el campo eléctrico. Relación de Lorentz. Momento magnético sobre una espira de corriente. Biomagnetismo.

Unidad 12 – FUENTES DEL CAMPO MAGNÉTICO

Ley de Biot-Savart. Ley de Ampère. Aplicaciones.

Unidad 13 – INDUCCIÓN MAGNÉTICA

Ley de Faraday. Fuerza electromotriz inducida por un movimiento. Ley de Lenz. Inductancia y autoinducción. Propiedades magnéticas de la materia. Intensidad magnética.

Unidad 14 – ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético. Espectro visible. La velocidad de la luz.

Unidad 15 – ÓPTICA FÍSICA Y GEOMÉTRICA

Óptica geométrica. Imágenes formadas por reflexión. Espejos planos y esféricos. Imágenes formadas por refracción. Reflexión total interna. Prismas. Lentes. El ojo humano como sistema óptico. Dispositivos ópticos.

III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:

Semana	Descripción
1	Unidad 1 El proceso de medición – Teórico explicativo (c/ práctica de problemas)
2	Unidad 2 Cinemática de la partícula - Teórico explicativo (c/ práctica de problemas y video)
3	Unidad 3 Dinámica de la partícula - Teórico explicativo (c/ práctica de problemas y laboratorio)
4	Unidad 4 Trabajo, energía y potencia - Teórico explicativo (c/ práctica de problemas)
5	Unidad 5 Equilibrio de los cuerpos rígidos - Teórico explicativo-demostrativo (Indagación bibliográfica)
6	Unidad 6 Mecánica de los fluidos - Teórico explicativo (c/ práctica de problemas y laboratorio)
7	Unidad 7 Termodinámica - Teórico explicativo - Diseños experimentales con presentación de power point.
8	Unidad 8 Ondas en medios elásticos - Teórico explicativo – (Simulaciones y video)- 1º Parcial



Programa de la Asignatura: FÍSICA	Código:
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

- | | |
|----|--|
| 9 | Unidad 9 Electrostática - Teórico explicativo-demostrativo - (c/ práctica de problemas y video) |
| 10 | Unidad 10 Condensadores y capacidad - Teórico explicativo - (c/ práctica de problemas y laboratorio) |
| 11 | Unidad 11 El campo magnético - Teórico explicativo-demostrativo (c/ práctica de problemas) |
| 12 | Unidad 12 Fuentes del campo magnético - Teórico explicativo - (laboratorio y video) |
| 13 | Unidad 13 Inducción magnética - Teórico explicativo |
| 14 | Unidad 14 Ondas electromagnéticas - Teórico explicativo (Indagación bibliográfica y video) |
| 15 | Unidad 15 Óptica física y geométrica - Teórico explicativo (c/ práctica de problemas y laboratorio) - 2º Parcial |

IV. Bibliografía:

Título: Física (Volumen I)	Año: 2004
Autor: Resnick- Halliday-Krane	Editorial: CECSA
Básica para: Unidades 1 a 8	Complementaria para: _____
Título: Física Universitaria Volumen I	Año: 2009
Autor: Sears-Zemansky-Young -Freedman	Editorial: Pearson Educación
Básica para: _____	Complementaria para: Unidades 1 a 8
Título: Física (Volumen II)	Año: 2004
Autor: Resnick- Halliday-Krane	Editorial: CECSA
Básica para: Unidades 9 a 15	Complementaria para: _____
Título: Física (y el estudiante de las Ciencias de la vida)	Año: 2000
Autor: Kane-Sternheim	Editorial: Reverté
Básica para: _____	Complementaria para: Todas las unidades del programa

V. Metodología de Enseñanza:

Teniendo en cuenta que en el aprendizaje de la Física un aspecto fundamental es el desarrollo de ciertos esquemas de pensamiento, partiendo de las representaciones previas que el alumno trae de su propia experiencia, ya sea escolar o de la vida cotidiana, se emplearán modelos sencillos para sistemas complejos, de aproximaciones matemáticas y del análisis dimensional.

El logro de un aprendizaje significativo de la física en el nivel universitario, es el resultado de una tarea compleja que implica una integración de la teoría y la práctica. El proceso debe vincular el aprendizaje de conceptos, la resolución de problemas y la actividad experimental.



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: FÍSICA	Código:
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Atendiendo a esto, la metodología empleada debe orientar a la formación y desarrollo del pensamiento teórico, sobre cuya base se construyen los conceptos científicos, evitando procedimientos memorísticos y reproductivos.

En las clases teóricas se utilizarán demostraciones áulicas, como experiencias intercaladas (sin toma de datos ni tratamiento de los mismos) para ilustrar algún aspecto de la teoría y poner de manifiesto el carácter experimental de la Física.

El tratamiento de los datos obtenidos en un trabajo experimental, permite mostrar los resultados en forma gráfica o numérica, y así, re-crear los modelos físicos explicados por el docente en clases teóricas. La experimentación favorece las conexiones entre el formalismo de la Física y los fenómenos del mundo real.

En general, se busca que las prácticas experimentales estén coordinadas con las clases de teoría y de problemas.

Como recursos didácticos de gran utilidad se incluyen páginas Web, videos, simulaciones, estudios de caso, mapas conceptuales, problemas ricos en contexto, situaciones problemáticas, problemas-tipo resueltos, actividades experimentales y elaboración de proyectos finales como corolario del cuatrimestre.

VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura

Asistencia a clases de trabajos prácticos (resolución de situaciones problemáticas): 85 %
 Asistencia y aprobación de trabajos prácticos (actividades experimentales): 75 %
 Aprobación de 2 (dos) exámenes parciales, sus correspondientes recuperatorios o un recuperatorio final que abarque los contenidos del/los parciales desaprobados, siempre y cuando se haya aprobado un parcial o su respectivo recuperatorio.
 Elaboración, presentación y defensa de un trabajo final.

VI. Condiciones para la aprobación de la asignatura

Aprobación de examen final. Nota mínima: 4 (cuatro)

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2014		Virginia Sepúlveda
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		

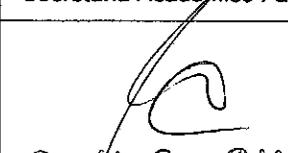


Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: FÍSICA	Código:
Departamento: QUÍMICA	Sede: TRELEW

Visado

Decano	Secretaria Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la Carrera
 Mtro. Elbio Planco	 Dra. Alicia Estera Belchior Secretaria Académica Fac. Ciencias Naturales	 Dra. Clarisa Cienfuegos Jefa Departamento Química FACULTAD DE CS. NATURALES U.N.P.S.J.B.	 Alicia Bravo
Fecha 15-06-13	Fecha 15-06-13	Fecha 15-06-13	Fecha 22-05-2013