

Unidad Curricular: FÍSICA GENERAL

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Biología **Curso:** primero

Profesor/a: Ing. Alejandro FARA

Nº de horas **Semanales:** 06 **Totales:** 86

Formato: Asignatura **Régimen:** Cuatrimestral **Ciclo lectivo:** 2016

Correlatividades **Para cursar:** Matemática **Cursar y acreditar:** Física Biológica

Fundamentación:

La física es una disciplina científica que estudia la materia, en sus diferentes estados, y las interacciones que la gobiernan; a partir de ello procura establecer leyes fundamentales.

El curso de Física Gral. está destinado al estudio de las interacciones mecánicas entre los cuerpos.

El estudiante del Profesorado de Educación Secundaria en Biología deberá ir incorporando los contenidos conceptuales y procedimentales de la física junto a los de la matemática que es su herramienta fundamental para poder interpretar los distintos modelos para interpretar los fenómenos naturales. Es en este campo de las Ciencias Naturales donde podrá encontrar las leyes que rigen el universo.

Objetivos generales

- Procurar oportunidades para que los estudiantes exploren y utilicen las capacidades y habilidades que tienen.
- Lograr un momento concreto para comprender y evaluar la firmeza de sus modelos y teorías.
- Ofrecer estímulos adecuados para que los alumnos desarrollen y modifiquen las formas de ver la realidad cotidiana del mundo físico que los rodea.
- Apoyar los intentos de los estudiantes para pensar sobre sus ideas y comunicarlas por escrito y en forma oral.

Contenidos

- **Conceptuales**

UNIDAD N° 1: Magnitudes físicas, dimensiones y unidades

1. Magnitudes físicas.
2. Magnitudes escalares y vectoriales.
3. Unidades de medida.
4. Sistema Métrico Legal Argentino.
5. Equivalencias.
6. Principio de homogeneidad.

UNIDAD N° 2: Cinemática Unidimensional

1. Cambio de posición.
2. Rapidez y velocidad.
3. Velocidad media y velocidad instantánea.
4. Aceleración media y aceleración instantánea.
5. Ecuaciones cinemáticas. Gráficos de evoluciones temporales de posición y velocidad.
6. Aplicación de los movimientos de Caída libre y Tiro vertical.

UNIDAD N° 3: Cinemática bidimensional y tridimensional

1. Componentes del movimiento en dos y tres dimensiones.
2. Componentes perpendiculares y tangencia les de la aceleración en un movimiento curvilíneo bidimensional.
3. Movimiento de proyectiles.
4. Movimiento relativo. Velocidad relativa.
5. Movimiento circular uniforme.
6. Aceleración centrípeta o radial.

UNIDAD N° 4: Dinámica: Leyes de Newton y Aplicaciones

1. Leyes de Newton.
2. Masa y peso.
3. Ley de gravitación universal.
4. Aplicaciones de la segunda ley de Newton.
5. Sistemas de fuerza. Equilibrio.
6. Movimiento circular.
7. Fuerza centrípeta.

UNIDAD N° 5: Trabajo y Energía Cinética

1. Trabajo: Energía cinética. Energía potencial gravitatoria.

2. Energía potencial elástica.
3. Principio de conservación de la energía mecánica.
4. Fuerzas conservativas y disipativas.
5. Potencia. Potencia y velocidad.
6. Impulso y cantidad de movimiento.
7. Conservación de la cantidad de movimiento.

UNIDAD N° 6: **Fluidos**

1. Presión.
2. Principio de Pascal.
3. Prensa hidráulica.
4. Teorema fundamental de la hidrostática.
5. Unidades de presión.
6. Experiencia de Torricelli y presión atmosférica.
7. Vasos comunicantes.
8. Flotabilidad y el principio de Arquímedes.
9. Dinámica de fluidos. Aplicaciones del Teorema de Bernoulli.

UNIDAD N°7: **Calor y Temperatura**

1. Energía térmica.
2. Concepto de calor y temperatura.
3. Escalas.
4. Dilatación en sólidos, líquidos y gases.
5. Equilibrio térmico.
6. El calor y la caloría.
7. Calor específico. Capacidad calorífica. Calor latente.
8. Primer principio de la termodinámica.
9. Calor y trabajo.

UNIDAD N° 8: **Ondas mecánicas**

1. Movimiento periódico.
2. Conceptos fundamentales.
3. Ecuaciones del movimiento armónico simple.
4. Ondas en los medios elásticos. Tipos de ondas. Ondas sonoras.
5. Velocidad del sonido.
6. Intensidad del sonido.

UNIDAD N° 9: **Electromagnetismo**

1. Campo eléctrico.
2. Fenómenos eléctricos. Tipos de carga eléctrica.
3. Conductores.
4. Campo eléctrico.
5. Corriente eléctrica.

6. Campo magnético. Magnetismo. Campo magnético creado por una corriente. Campo magnético producidos por corrientes.

UNIDAD N° 10: **Óptica geométrica**

PARTE A: Reflexión y refracción de la luz. Naturaleza de la luz.

1. Óptica geométrica: leyes fundamentales.
2. Reflexión. Refracción. Aplicaciones.
3. Espejos planos y esféricos. Lentes: clasificación.
4. Lentes convergentes y divergentes.
5. Sistemas ópticos compuestos. Instrumentos ópticos.

PARTE B:

1. Interferencia.
2. Difracción. Rejillas de difracción. Difracción de rayos X.
3. Polarización.
4. Espectrometría.

Procedimentales:

- Observación y análisis de situaciones de enseñanza de la Física.
- Favorecimiento de las manifestaciones de creatividad de los alumnos en el campo de diseño de alternativas novedosas.
- Elaboración y utilización de instrumentos para recabar información en situaciones de observación de clases y en la resolución de problemas.
- Conducción de situaciones de enseñanza de la Física, que favorezcan el análisis y la comprensión del mundo real.
- Adquisición de habilidades para el manejo de los fundamentos de la Física, que promuevan comprensión y asimilación de su aplicación en situaciones prácticas relacionadas.

Actitudinales:

- Desarrollo del trabajo cooperativo, la comunicación de los resultados y la construcción de conceptos.
- Interés por participar en actividades y experiencias sencillas que permitan verificar los hechos y conceptos estudiados.
- Disposición para la integración de los aspectos transversales de la Física con otras áreas del conocimiento.
- Valoración de la utilización de un vocabulario preciso en la descripción de los fenómenos físicos.
- Aprecio por las condiciones de claridad, calidad y pertinencia en la presentación de los trabajos.

Estrategias metodológicas

Horas presenciales: 8 horas

- Desarrollo de contenidos conceptuales.
- Planteo de problemas y su resolución por medio de la experimentación y la búsqueda de información.
- Realización de experiencias sencillas de laboratorio y de trabajos prácticos que permitan aplicar y comprender los contenidos conceptuales.
- Utilización correcta y valoración de la herramienta matemática.

REGIMEN DE ASISTENCIA, EVALUACION y REGULARIDAD

1) ASISTENCIA: 75% a las clases Teórico- Prácticas

2) EVALUACION: 2 (DOS) parciales y Examen final oral

3) REGULARIDAD:

Aprobación de 2 (dos) Evaluaciones Parciales durante el desarrollo del Curso. En caso de no aprobar los exámenes parciales en una primera instancia, podrán recuperar cada uno de ellos sólo una vez a fin de lograr la regularidad. Si no aprobaran el o los exámenes recuperatorios, deberán rendir el Examen Global en el mes de Febrero según lo indica el Reglamento General Interno del Instituto. Cada evaluación se aprueba con al menos el 60% del total del puntaje.

Bibliografía

- FÍSICA UNIVERSITARIA (Volumen 1y 2) de Francias W. SEARS, Mark W. ZEMANSKY, Hugh D. YOUNG y Roger A. FREEDMAN. Ed. Addison Wesley Longman de México, 1999.
- FISICA CLASICA y MODERNA de W. Edward GETTYS, Frederick J. KELLER Y Malcolm J. SKOVE. Ed. Mc Graw-HillInteramericana de España, 1996.
- FISICA GENERAL - Serie de Compendios Schaum - de VAN der MERWE, Ed. Mc Graw-HillInteramericana de México, 1998.