

Planificación de la Asignatura: Introducción a la Física

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: L1303

Carrera: Licenciatura en Bioinformática

Departamento Académico: Físico-Química

Docente a cargo: José Di Paolo

Correo del docente a cargo: jose.dipaolo@uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral 1º Cuatrimestre

Carga Horaria Semanal: 5 horas semanales

Carga Horaria Total: 70 horas

Contenidos Mínimos:

Mediciones. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido. Hidrostática. Hidrodinámica de fluidos viscosos. Óptica ondulatoria. Interferencia. Difracción.

Correlativas Regulares para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

No posee

Objetivo General:

Identificar la importancia de los principios unificadores de la Física, en el campo de la Mecánica, mediante la interpretación de leyes y principios físicos.

Objetivos Particulares:

Generar habilidades para el razonamiento, en base a las leyes físicas.

Aprender a utilizar las expresiones matemáticas de las leyes físicas, para construir modelos representativos de fenómenos mecánicos naturales y/o dispositivos ideados por el hombre, cuya resolución prediga el comportamiento de los mismos en cuanto a su sensibilidad a las variables que los gobiernan.

Analizar, en las distintas instancias, la aplicación de las leyes de la Física tratadas en el curso.

Utilizar aplicaciones Phet en el aprendizaje de conceptos físicos desarrollados durante el cursado.

Interpretar resultados obtenidos en las simulaciones Phet.

Extraer conclusiones del análisis de los fenómenos analizados teórico y prácticamente.

Analizar la óptica ondulatoria y su aplicación.

Programa Analítico:

Tema I: Introducción a las mediciones y unidades: Magnitudes y cantidades. La operación de medir una cantidad. Propagación de incertezas.

Tema II: Cinemática de la partícula: Movimiento en una dimensión. Conceptos fundamentales. Movimiento con aceleración constante. Movimiento en dos dimensiones. Movimiento circular uniforme. Aceleración tangencial y radial.

Tema III: Dinámica de la partícula: El concepto de fuerza. Leyes de Newton. Ley de gravitación universal. Fuerzas de rozamiento. Dinámica del movimiento circular uniforme.

Tema IV: Trabajo y energía: Trabajo realizado por una fuerza constante. Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía. Potencia. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial gravitacional y elástica. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Variaciones de la energía mecánica.

Tema V: Cantidad de movimiento lineal: Centro de masa. Cantidad de movimiento lineal de un sistema de partículas. Conservación de la cantidad de movimiento lineal. Impulso y cantidad de movimiento. Choques en una y dos dimensiones.

Tema VI: Cinemática del cuerpo rígido: Movimiento de rotación. Velocidad y aceleración angular. Rotación con aceleración angular constante. Energía cinética de rotación y momento de inercia.

Tema VII: Dinámica del cuerpo rígido: Momento de torsión. Dinámica rotacional de un cuerpo rígido. Trabajo, energía y potencia en el movimiento de rotación. Cantidad de movimiento angular. Conservación de la cantidad de movimiento angular.

Tema VIII: Hidrostática e Hidrodinámica: Fluidos. Presión y densidad. Variaciones de presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal y Principio de Arquímedes. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Definición de viscosidad y fluidos reales.

Tema IX: Óptica ondulatoria: Ondas. Concepto y clasificación. Teorías asociadas con la naturaleza de la luz. Velocidad de la luz. Reflexión. Refracción. Interferencia y difracción.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Temas propuestos para el uso de software de uso libre PHET:

Movimiento en una dimensión
Movimiento en dos dimensiones
Fuerzas en el Plano
Fuerzas en una Rampa
Energía en un sistema masa resorte
Variación de la energía mecánica
Colisiones en una y dos dimensiones
Cinemática del movimiento de rotación
Torque
Principio de Arquímedes
Pascal e Hidrodinámica
Viscosidad

Listado de Trabajos Prácticos de laboratorio:

Se realizarán experiencias en el laboratorio de carácter obligatorio; estas serán dos durante el curso. Se realizarán en grupos, efectuando series de mediciones y los correspondientes análisis de incertezas. Los temas son:

- Leyes de Newton con equipamiento educativo asistido por medición electrónica (PASCO).
- Dinámica de las rotaciones, con equipo de medición de velocidad angular.

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

Para el cursado:

La metodología de evaluación está basada en evaluaciones grupales e individuales.

Evaluación grupal:

Dos trabajos prácticos de laboratorio de realización obligatoria e informe grupal, los cuales deben estar aprobados en su totalidad.

Evaluación individual:

Se tomarán dos parciales, integrando los conceptos teórico y prácticos, con la resolución de ejercicios y la aplicación de software. A cada uno de los parciales destinados a la regularización le corresponde un recuperatorio al final del cuatrimestre.

Las evaluaciones se tomarán a libro abierto y con el recurso de una PC.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

El examen final, tanto para estudiantes regulares como libres, será contando con los recursos didácticos (texto e insumos informáticos) necesarios a fin de poder rendirlo con las mismas características y condiciones en que se evaluó en cada parcial: teoría, resolución de ejercicios y uso de software, en forma integrada.

El puntaje mínimo para aprobar será de 60 puntos sobre 100 tanto para alumnos regulares como libres y/o por equivalencias.

Condiciones de Regularidad :

Regularidad:

Se logra:

Con asistencia de al menos 80% a las clases teóricas.

Con asistencia de al menos 80% a las clases prácticas.

Con la aprobación de los dos informes de trabajos prácticos de laboratorio.

Con la aprobación de los 2 (dos) exámenes parciales. El estudiante que haya obtenido nota inferior a 50 puntos sobre 100 en alguno/s o todos los parciales, deberá rendir y aprobar con nota igual o superior a 50 puntos sobre 100 los recuperatorios correspondientes.

Promoción total:

Se logra:

Con asistencia de al menos 80% a las clases teóricas.

Con asistencia de al menos 80% a las clases prácticas.

Con la aprobación de los dos informes de trabajos prácticos de laboratorio.

Con la aprobación de los dos exámenes parciales con notas iguales o superiores a 70 puntos sobre 100 en cada uno, o un promedio de 75 puntos sobre 100 con ninguna nota menor a 60 sobre 100.

Para la promoción puede recuperarse ambos exámenes parciales.

Nota: Quienes falten a los exámenes parciales deberán rendir los recuperatorios sin excepción para lograr la regularidad/promoción.

Bibliografía Principal:

Wilson, J. D., Buffa, A. J., Física, 5º Edición, Pearson Educación, México, 2003.

Bibliografía Complementaria:

Tippler, P. Mosca, G. Física para la Ciencia y la Tecnología, 5º Edición, volumen 1A Mecánica. Editorial Reverté S.A 2005.

Tippler, P. Mosca, G. Física para la Ciencia y la Tecnología, 5º Edición, volumen 1B Oscilaciones y ondas. Editorial Reverté S.A 2005.

Serway, R., Física, Tomo I, Mc Graw-Hill, México, 1998.

Serway, R. A., Jewett, J. W., Física I. Texto basado en cálculo, 3º Edición, Thomson, 2004.

Gettys, W. E., Keller, F. J., Skove, M. J., Física Clásica y Moderna, Mc Graw Hill, España, 1992.

Bueche, F. J., Física General, 3º Edición, Mc Graw Hill, México, 1995.

Maiztegui, Gleiser, Introducción a las mediciones de laboratorio, Editorial Kapelusz, Argentina, 1980.