

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Matemática

Unidad Curricular: Física 1

Curso: 3°

Formato: Asignatura

Profesor/a: Hugo MARTINEZ

Régimen de cursado: 2°cuatrimestre

N° de horas presenciales: 6 **N° de horas de gestión curricular:** 2

Ciclo lectivo: 2015

Régimen de Correlatividades: para acreditar Física II, debe haber acreditado Física I

1-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 I está destinado al estudio de las interacciones mecánicas entre los cuerpos.

El estudiante del profesorado de Matemática ha incorporado al llegar al tercer año de su carrera la mayoría de los contenidos conceptuales y procedimentales de Matemática y es un buen momento para que descubra los distintos campos en los cuales sus saberes tienen una relevancia muy grande. Es este aspecto de las Ciencias Naturales donde encontrará innumerables ejemplos de aplicación de los conceptos y leyes físicas.

2-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.

3-Contenidos

A-Conceptuales:

UNIDAD N° 1 : **Errores, Magnitudes físicas, dimensiones y unidades**

1. Magnitudes escalares y vectoriales.
2. Sistemas de unidades. Unidades fundamentales.
3. Cifras significativas.

UNIDAD N° 2 : **Cinemática Unidimensional**

1. Posición y desplazamiento.
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 tangenciales de la aceleración en un movimiento curvilíneo bidimensional.
3. Movimiento de proyectiles.
4. Movimiento relativo. Velocidad relativa.
5. Movimiento circular uniforme. Aceleración centrípeta o radial.

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

1. Fuerza.
2. Fuerzas fundamentales de la naturaleza.
3. Leyes de Newton.
4. Fuerzas de fricción: rozamiento estático y dinámico.

UNIDAD N° 5 : Trabajo y Energía Cinética

1. Trabajo realizado por una fuerza constante.
2. Trabajo de una fuerza variable.
3. Trabajo efectuado por una fuerza bidimensional.
4. Energía cinética.
5. Teorema del trabajo y de la energía cinética para fuerzas constantes y variables.
6. Potencia media y Potencia instantánea.

UNIDAD N° 6 : Energía Potencial y Conservación de la Energía

1. Energía potencial gravitatoria.
2. Conservación de la energía mecánica.
3. Energía potencial elástica.
4. Trabajo y variación de la energía potencial.
5. Fuerzas conservativas y no-conservativas.
6. Ley de conservación de la energía.

B-Procedimentales:

- Observación y análisis de situaciones de enseñanza de la Física orientada a la Matemática.
- Elaboración y utilización de instrumentos para recabar información en situaciones de observación de clases y en la resolución de problemas.

- Adquisición de habilidades para el manejo de los fundamentos de la Física, que promuevan la comprensión y asimilación de su aplicación en situaciones prácticas relacionadas.

C-Actitudinales:

- Desarrollo del trabajo cooperativo, la comunicación de los resultados y la construcción de conceptos.
- 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.

4-Estrategias metodológicas

A-En clase:

- Desarrollo de contenidos conceptuales.
- Planteo de problemas y su resolución por medio de la experimentación y la búsqueda de información.
- Realización de trabajos prácticos que permitan aplicar y comprender los contenidos conceptuales.
- Utilización correcta y valoración de la herramienta matemática.
- Favorecimiento de las manifestaciones de creatividad de los alumnos en el campo de diseño de alternativas novedosas.
- Conducción de situaciones de enseñanza de la Matemática, que favorezcan el análisis y la comprensión del mundo real.

B- Por Aula virtual:

30% de las actividades pueden realizarse por aula virtual y serán dispuestas en tiempo y forma.

C- Horas de Gestión Curricular:

- Clases de Apoyo para consultas, repasos de contenidos y para completar la presentación en tiempo y forma de la carpeta de Trabajos Prácticos.
- Investigación de situaciones físicas en las cuáles requiera el uso de matemática superior.

5- Régimen de Asistencia: según el formato de la Unidad Curricular:

- Se exige una presencialidad del 60 %.

6- Evaluación

A. De Proceso:

Aprobación de 2 (dos) Evaluaciones Parciales durante el desarrollo del Curso. En caso de no aprobar los exámenes parciales en una primera instancia, podrán recuperarlos 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 una calificación de 4 puntos.

B. De Acreditación:

Examen final ante tribunal, en las fechas estipuladas por la Institución. En el caso de no cumplir con las condiciones de regularidad, el alumno podrá rendir en condición de examen libre cuya instancia es escrita y oral, siempre y cuando haya realizado las evaluaciones parciales.

7- Bibliografía:

- FISICA UNIVERSITARIA (Volumen I) de Francis W. SEARS, Mark W. ZEMANSKY, Hugh D. YOUNG y Roger A. FREEDMAN. Ed. Addison Wesley Longman de México, 2009. 12ma Ed.
- FISICA CLASICA Y MODERNA de W. Edward GETTYS, Frederick J. KELLER y Malcolm J. SKOVE. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana de España, 2003.
- FISICA GENERAL - Serie de Compendios Schaum - de VAN der MERWE, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana de México, 2005.

Firma y aclaración del Profesor