

Cód. Mat: **03**

Física

Años: 2011

Cátedra: **ÚNICA**

Finalidad de la asignatura:

La finalidad de esta asignatura es el aprendizaje de los principios básicos de la Mecánica que es el fundamento de los desarrollos y aplicaciones de muchas de las materias de la currícula de carreras de Ciencias Exactas, Ingenierías y afines. Asimismo a través de las ideas que se desarrollan y su metodología de análisis se establecen las bases del pensamiento científico.

Objetivos generales:

Lograr que el alumno:

- Comprenda la manera en que la Física intenta explicar a través de leyes generales un gran conjunto de fenómenos naturales diversos.
- Relacione los conceptos de la Física con el funcionamiento del mundo circundante.
- Aprenda los rudimentos de la Mecánica que son las bases para desarrollos ulteriores.

Objetivos específicos:

Lograr que el alumno:

- Incorpore conocimientos de Mecánica.
- Desarrolle habilidades para resolver situaciones problemáticas novedosas, interpretar y confeccionar gráficos y extraer información a partir de enunciados coloquiales relacionados con estos conocimientos.

Modalidad de trabajo en aula:

La metodología a emplear tiene una modalidad fuertemente participativa con dictado de clases teórico – prácticas. El desarrollo teórico tenderá a ser sintético y en cambio las aplicaciones prácticas serán intensivas.

Será actividad del docente:

- Introducir los conceptos de Mecánica en forma clara y sencilla, a través de abundante ejemplificación.
- Desarrollar las formulaciones de dichos conceptos.
- Estimular la participación de los alumnos mediante cuestionarios, interrogatorios y desarrollo de experiencias sencillas en clase.
- Guiar en la resolución de los problemas que forman la ejercitación suministrada.
- Estimular el trabajo grupal.

Modalidad de evaluación:

Los instrumentos de evaluación son la resolución de problemas y la respuesta a preguntas conceptuales. El rendimiento del alumno se determina a través de dos instancias de evaluación. El promedio de estas dos evaluaciones parciales determina la nota final. Si este promedio es inferior a 4(cuatro) el alumno es aplazado y si es igual o superior a 7(siete) el alumno promociona con dicha nota promedio. Los casos comprendidos entre 4(cuatro) y 7(siete) tendrán un examen final sobre la totalidad del programa y es necesario obtener una nota mínima de 4(cuatro) en dicha evaluación.

Programa analítico desarrollado por unidades

1. ESTÁTICA

Magnitudes Vectoriales. Fuerzas, unidades. Principio de Acción y Reacción. Proyección de un vector en dos direcciones. Suma y Resta analítica y gráfica de fuerzas. Sistema de puntos. Cuerpos extensos. Centro de masa. Resultante. Condiciones de equilibrio de cuerpos suspendidos y apoyados. Equilibrio de fuerzas. Momento de una fuerza. Equilibrio de momentos. Teorema de Varignon. Vínculos: móvil, fijo y empotrado. Determinación de reacciones de vínculo. Aplicaciones

2. CINEMÁTICA

Sistemas de referencia, Vectores posición, velocidad y aceleración. Unidades, Desplazamiento, velocidad y aceleración media e instantáneas. Ecuaciones horarias de movimientos rectilíneos uniformes y uniformemente variados. Movimientos en la proximidad de la Tierra: caída libre y tiro vertical. Encuentros. Análisis gráficos. Movimiento relativo en una y dos dimensiones. Descomposición del movimiento en el plano. Tiro oblicuo. Movimiento curvilíneo general. Coordenadas intrínsecas.

3. DINÁMICA

Leyes de Newton. Sistemas inerciales de referencia. Peso y masa. Diagrama de cuerpo libre. Fuerzas de contacto. Plano Inclinado. Cuerpos vinculados. Fuerzas elásticas y de rozamiento. Aplicaciones de la dinámica a casos de una y de varias partículas. Aplicaciones. Movimiento circular: velocidad angular y tangencial. Aceleración centrípeta. Período y frecuencia. Fuerza centrípeta. Aplicaciones. Sistemas de referencia no inerciales (conceptual). Aplicaciones integradoras.

4. TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

Trabajo de Fuerzas: Trabajo de una fuerza constante. Trabajo de una fuerza variable. Trabajo de varias fuerzas. Concepto de energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Concepto general de energía. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Trabajo de las fuerzas conservativas. Caso de la fuerza gravitatoria y de la fuerza elástica. Energías potenciales asociadas. Energía mecánica. Fuerzas no conservativas. Teorema de conservación de la energía mecánica. Potencia. Unidades. Aplicaciones de trabajo, energía y potencia.

5. IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Cantidad de movimiento y leyes de Newton. Impulso de una fuerza. Concepto de sistema aislado. Fuerzas exteriores e interiores a un sistema. Leyes de conservación. Centro de masa. Choques elásticos y plásticos en una y dos dimensiones. Situaciones combinadas de cantidad de movimiento y energía. Aplicaciones.

6. HIDROSTÁTICA

Densidad y peso específico. Presión. Principio de Pascal. Presión absoluta y manométrica. Teorema de Arquímedes. Empuje y fuerza ascensorial.

Bibliografía obligatoria y complementaria discriminada por unidad

Texto básico

- Profesores del CBC, *Física CBC-UBA*, Villoldo Yanel

Textos de nivel más avanzado.

- Tipler P..A., *Física (Tomo I)*, Reverté.
- Resnick P. y Halliday D., *Física (Tomo I)*, C.E.C.S.A.
- Wilson J.D., Bufa, A.J., *Física*, Bufa..
- Máximo A., Alvarenga B., *Física General*, Oxford.
- Serway R.A., *Física (2 tomos)*, McGraw-Hill.
- Alonso M., Finn E.J., *Física*, Addison Wesley Iberoamericana
- Sears, Zemansky, *Física General*, Aguilar.
- Gettys E., Keller F. y Skove M., *Física Clásica y Moderna*, McGraw-Hill.
- Giancoli D. C., *Física para universitarios, Vol. 1*, Pearson Educación.
- Roederer G, *Mecánica Elemental*, EUDEBA

Textos de nivel secundario para la comprensión conceptual de algunos temas a nivel elemental.

- Rela A. y Sztrajman J., *Física I y Física II*, Aique.
- Aristegui R., Baredes, C. y otros, *Física I y Física II*, Santillana.
- Maiztegui A. y Boido G., *Física (2 tomos)*, Kapelusz
- Hewitt P.A., *Física conceptual*, Addison-Wesley.
- Eintein A., Infeld L., *La Física Aventura del pensamiento*, Editorial Losada
- Landau L. , Kitaigorodski A., *Física paras Todos*, MIR

CARGA HORARIA: 96 horas

DURACIÓN: Cuatrimestral