

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CURSO PROBATORIO DE INGRESO
PROGRAMA DE ESTUDIOS**

Asignatura : FÍSICA GENERAL
Duración : 15 semanas lectivas
Carga horaria
Semanal : 04 Horas académicas
Global : 60 Horas académicas
Categoría : Especifica para las carreras de Ingeniería Agronómica,
Ingeniería Forestal, Ingeniería en Ecología Humana e
Ingeniería Ambiental.

FUNDAMENTACIÓN.

Por experiencia se sabe que las ciencias e ingenierías necesitan en mayor o menor proporción de la física, motivo por el cual los conceptos físicos son fundamentales para la vida profesional y para la comprensión de todo lo que involucra la tecnología actual.

A lo largo del curso se busca una revisión general de los conceptos físicos, utilizando el lenguaje propio de la física. El contenido se puede dividir en mecánica, fluidos y calorimetría, que son base para conceptos y problemas más avanzados. El enfoque que se da a la materia es principalmente conceptual por que de este modo se dará solución a numerosos problemas; buscando así el razonamiento necesario para la comprensión de los conceptos.

OBJETIVOS.

Al final del curso se espera que el alumno sea capaz de:

- Interpretar los conceptos físicos.
- Definir las unidades de medidas de las magnitudes en el SI y otros sistemas principales
- Aplicar los conceptos físicos en la solución de problemas prácticos o teóricos
- Representar gráficamente la relación entre dos magnitudes físicas variables
- Relacionar entre sí diferentes partes de la mecánica
- Esquematizar las situaciones físicas presentadas como problemas
- Practicar la disciplina, responsabilidad y honestidad en las actividades académicas.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

1. Mediciones Físicas y Vectores

- 1.1. Magnitudes Fundamentales y Derivadas
- 1.2. Sistemas de Unidades. El Sistema Internacional (SI), El CGS, El Sistema Técnico.
- 1.3. Conversión de unidades. Notación Científica. Prefijos (Múltiplos y submúltiplos)
- 1.4. Magnitudes Escalares y Vectoriales.
- 1.5. Definición de un Vector.
- 1.6. Representación de un vector:
 - 1.6.1. En vectores Unitarios
 - 1.6.2. En sus componentes cartesianas
- 1.7. Suma y Diferencia de vectores
 - 1.7.1. Ley del Paralelogramo
 - 1.7.2. Ley del Polígono

2. Cinemática en una dimensión

- 2.1. Conceptos de movimiento, trayectoria, posición, desplazamiento y distancia recorrida.
- 2.2. Conceptos de velocidad escalar media, velocidad escalar instantánea, aceleración escalar media, aceleración escalar instantánea y sus unidades de medidas.
- 2.3. Movimiento Uniforme. Ecuaciones, características y gráficos.
- 2.4. Movimiento Uniformemente Variado. Ecuaciones, características y gráficos.
- 2.5. Movimiento de los cuerpos en el vacío. Características

3. Dinámica de las partículas

- 3.1. Conceptos de masa, inercia, sistema inercial de referencia, fuerza y fuerza resultante.
- 3.2. Análisis de las leyes de Newton.
- 3.3. Aplicaciones de las leyes de Newton a cuerpos ligados
- 3.4. Conceptos y características de la fuerza peso, la fuerza de rozamiento y la fuerza normal.
- 3.5. Movimientos de los cuerpos en un plano inclinado.

4. Trabajo, potencia y energía.

- 4.1. Conceptos de Trabajo de fuerzas constantes.
 - 4.1.1. Ecuaciones, gráficos, unidades y relaciones
 - 4.1.2. Trabajo de la fuerza peso
 - 4.1.3. Trabajo de la fuerza de rozamiento
 - 4.1.4. Trabajo de fuerzas variables a partir de gráficos
- 4.2. Concepto de energía cinética

- 4.3. Relación entre el trabajo y la energía cinética
- 4.4. Concepto de potencia.
 - 4.4.1. Potencia Nominal o total
 - 4.4.2. Potencia Útil
 - 4.4.3. Potencia Disipada
 - 4.4.4. Unidades de medidas más utilizadas
 - 4.4.5. Relaciones entre las unidades de medidas
 - 4.4.6. Rendimiento
- 4.5. Concepto de Energía Potencial, Energía Mecánica
- 4.6. Sistemas conservativos y NO conservativos

5. Hidrostática.

- 5.1. Conceptos de:
 - 5.1.1. Densidad.
 - 5.1.2. Peso específico.
 - 5.1.3. Presión.
 - 5.1.3.1. Presión Hidrostática
 - 5.1.3.2. Presión atmosférica. Experiencia de Torricelli
 - 5.1.3.3. Presión Absoluta
 - 5.1.3.4. Unidades y Relaciones
- 5.2. Enunciar:
 - 5.2.1. El principio General de la hidrostática.
 - 5.2.2. El Principio de Pascal.
 - 5.2.3. El Principio de Arquímedes.

6. Temperatura, Dilatación y Calor.

- 6.1. Temperatura
 - 6.1.1. Conceptos de calor y de temperatura.
 - 6.1.2. Principio Cero de la termodinámica
 - 6.1.3. Relaciones entre las diferentes escalas (Celsius, Kelvin y Fahrenheit).
- 6.2. Dilatación de sólidos:
 - 6.2.1. Conceptos de Dilatación Lineal, Superficial y Volumétrica.
- 6.3. Calor
 - 6.3.1. Conceptos de:
 - 6.3.1.1. La capacidad calorífica.
 - 6.3.1.2. El calor específico
 - 6.3.1.3. El calor sensible. Ecuación fundamental de la calorimetría
 - 6.3.2. Relación entre la caloría y el joule
 - 6.3.3. Principio de igualdad de intercambio de calor. Aplicaciones
 - 6.3.4. Cambios de estados de una sustancia
 - 6.3.5. Concepto del calor latente.
 - 6.3.6. Curva de calentamiento y de enfriamiento.

METODOLOGIA

Las actividades a ser desarrolladas por cada unidad podrán consistir en:

1. Resolución de problemas en grupos.
2. Discusión de los problemas y las situaciones presentadas.
3. Exposición con apoyo tecnológico.
4. Consultas en fuentes de información.
5. Discusión dirigida.

MEDIOS AUXILIARES

1. Libros
2. Retroproyector
3. Computadora portátil
4. proyector multimedia
5. Fotocopias
6. Pizarra, pinceles, borradores

EVALUACION

La evaluación será realizada acorde con las reglamentaciones vigentes en el Curso Probatorio de Ingreso de la Facultad de Ciencias Agrarias.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bonjorno, JR; Bonjorno, R; Bonjorno, V; Ramos, C; Acosta, R. 1996. Física. São Paulo, BR, FTD. 496 p. (Volúmen único).

González de Sánchez, D. 2005. Test de Física 1 y 2: orientado a los cursos de ingreso a Medicina, Politécnica, Ciencias Químicas y Ciencias Agrarias. 2 ed. Asunción, Py, Gdrundis. 207 p.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Alvarenga, M; Alvarenga, B. 2004. Física general. 5 ed. Oxford. 857 p.

Tippens, P. 2007. Física: conceptos y aplicaciones. 7 ed. México, Mc-Graw Hill. 981 p.