

**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.