

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. ANTECEDENTES GENERALES.

CARRERAS	:	Agronomía, Ingeniería de Ejecución Agropecuaria e Ingeniería Forestal
ASIGNATURA	:	Física General
CODIGO	:	FIS001
PRERREQUISITOS	:	Cálculo I
REGIMEN	:	Semestral
CARACTER	:	Obligatorio
DURACION	:	72 horas teóricas 36 horas prácticas
CREDITOS	:	12 créditos
FECHA	:	Noviembre de 2003

II. DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA.

Asignatura teórica-práctica que estudia los fenómenos físicos analizando los principios, leyes y conceptos fundamentales de la física newtoniana.

III. OBJETIVOS.

• **General.**

Proporcionar al alumno bases conceptuales de la física general que le permitan entender los fenómenos y procesos físicos comunes de observar en su entorno.

• **Específicos.** Al término del curso el alumno será capaz de :

- Manejar los principios y leyes fundamentales de la física newtoniana.
- Identificar las variables que participan en un fenómeno físico.
- Adquirir habilidades en el manejo de fórmulas, unidades y órdenes de magnitud.
- Comprender las propiedades estructurales y mecánicas de la materia a partir de conceptos físicos.
- Entender el funcionamiento de aparatos y equipos utilizados en la medición de propiedades físicas.
- Manejar elementos básicos de electrostática y electrodinámica.
- Manejar los principios y leyes físicas fundamentales de la hidrodinámica y termodinámica.
- Aplicar conceptos de dinámica de fluidos y transferencia de calor a situaciones relacionados con la especialidad.

IV. UNIDADES TEMATICAS.

UNIDAD I: Cinemática escalar y vectorial (5 horas)

- Cinemática escalar. Trayectoria. Distancia, tiempo y espacio. Rapidez y aceleración. Gráficos. Cinemática vectorial. Producto punto y cruz. Vector posición. Desplazamiento.

UNIDAD II: Tipos de movimiento (9 horas)

- Velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Aplicaciones. Movimiento rectilíneo. Movimiento uniforme.
- Independencia de movimiento. Composición y descomposición de vectores.

UNIDAD III: Equilibrio de un cuerpo (9 horas)

- Equilibrio de una partícula. 1^{era} ley de Newton. Descomposición de fuerzas. Aplicaciones.
- Equilibrio de un cuerpo rígido. 1^{era} ley de Newton. Torque ($\sum T = 0$). Aplicaciones.

UNIDAD IV: Dinámica (9 horas)

- 2da ley de Newton ($F = ma$). Movimiento circular. Fuerza centrípeta.
- Trabajo y energía. Energía potencial y cinética. Fuerzas conservativas y disipativas.

UNIDAD V: Electricidad (12 horas)

- Nociones básicas de electrostática. Electrodinámica. Cargas en movimiento.
- Intensidad de corriente. Voltaje. Resistencia.

UNIDAD V: Mecánica de fluidos (14 horas)

- Hidroestática. Presión hidroestática. Barómetros. Manómetros.
- Tensión superficial. Diferencias de presión. Capilaridad. Aplicaciones.
- Hidrodinámica y viscosidad. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones al teorema.
- Leyes de Poiseuille y Stokes. Aplicación.

UNIDAD VI: Calorimetría (14 horas)

- Termometría. Escalas termométricas. Escala absoluta. Concepto de calor. Propagación del calor.
- Calorimetría. Calor específico
- Cambios de fase. Punto de ebullición y de solidificación. Aplicaciones.
- Propiedades térmicas de la materia. Ecuación de estado. Gas perfecto.
- Trabajo y calor. Aplicaciones

LABORATORIOS.

Tema
Laboratorio N° 1. Mediciones
Laboratorio N° 2. Cinemática Escalar
Laboratorio N° 3. Movimiento Circular Uniforme
Laboratorio N° 4. Hidrodinámica
Laboratorio N° 5. Volumen y Temperatura
Laboratorio N° 6. Electricidad
Laboratorio N° 7. Radiación
Laboratorio N° 8. Ondas

V. METODOLOGIA.

Se aplicará la metodología Syllabus. Los alumnos deberán llegar al inicio de cada unidad temática habiendo leído o trabajado un material dado. Esta lectura o trabajo previo será evaluado a través de un Quiz. La asignatura utilizará herramientas que permitan una participación activa del alumno en clases. Las horas prácticas se dedicarán a la resolución de problemas, revisión de conceptos y/o actividades de laboratorio (sesiones donde los alumnos podrán experimentar, medir y analizar fenómenos físicos).

VI. EVALUACION.

Los alumnos serán evaluados a través de 3 Pruebas Parciales (75%), Controles y Laboratorios (15%) y Quiz (10%). Las evaluaciones de estas actividades tendrán una ponderación de un 60% respecto de la nota final. El otro 40% corresponderá al examen. A los estudiantes que hayan debidamente justificado su inasistencia a alguna solemne o deseen mejorar una nota, se les realizará una **única prueba recuperativa** al final del semestre. Esta prueba será **acumulativa** y equivalente a un examen. Asimismo, se podrá borrar **como máximo**, y sólo si el profesor así lo decide, un **20%** de las notas obtenidas por los alumnos en los controles y quiz.

VII. OTROS REQUISITOS.

Se exigirá un **mínimo de un 75% de asistencia** a las clases teóricas y **100%** a las actividades prácticas para aprobar la asignatura. Las justificaciones a clases teóricas serán consideradas como parte del 25% de inasistencia aceptable.

VIII. BIBLIOGRAFIA.

• BASICA.

1. SERWAY, R.A. (1996). Física. Tomo I y II. Cuarta edición. Editorial Mc Graw-Hill.
2. GIANCOLI, D.C. (1997). Física. Tomo I. Cuarta edición. Editorial Mc Graw-Hill.
3. BUECHE, J. & D.A. F.JERDE (1995). Física. Tomo I. Sexta edición. Editorial Mc Graw-Hill.

El usuario solo podrá utilizar la información entregada para su uso personal y no comercial y, en consecuencia, le queda prohibido ceder, comercializar y/o utilizar la información para fines NO académicos. La Universidad conservará en el más amplio sentido la propiedad de la información contenida. Cualquier reproducción de parte o totalidad de la información, por cualquier medio, existirá la obligación de citar que su fuente es "Universidad Santo Tomás" con indicación La Universidad se reserva el derecho a cambiar estos términos y condiciones de la información en cualquier momento.

- **COMPLEMENTARIA.**

1. HALLIDAY, D. & R. RESNICK (1979). Física. Editorial Continental S.A.
2. BUECHE, J.F. (1997). Física General . Sexta edición. Editorial Mc Graw-Hill.

