

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
CONTENIDOS TEMÁTICOS DEL PLAN CURRICULAR
FÍSICA FUNDAMENTAL I

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Física fundamental I
Código:	0702025
Departamento:	Física (Facultad de Ciencias)
Campo de Formación:	Básica
Prerrequisito:	Ninguno
Intensidad Horaria:	5 Horas T/P
Semestre:	I

I. OBJETIVOS GENERALES

- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales de física que le permitan comprender los fenómenos de la naturaleza, la ordenación dada por los físicos que le permitan profundizar en el conocimiento de esta Ciencia y las aplicaciones que tiene en las demás áreas del conocimiento.
- Facilitar al estudiante la adquisición de disciplinas y habilidades en trabajos de laboratorio y diseño experimental, orientados a la investigación científica.
- Establecer reglas de análisis para poder aplicarlos en la elaboración de prácticas de laboratorio
- Maniobrar los instrumentos y dispositivos necesarios para registrar información de las prácticas de laboratorio, para poder elaborar sus informes y dar las conclusiones de sus observaciones

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular las magnitudes fundamentales de la física, unidades de medida y sistema de medida
- Plantear las operaciones vectoriales básicas y sus aplicaciones a situaciones físicas
- Entender la *naturaleza* vectorial de la velocidad, la aceleración y su relación con la trayectoria
- Dar una explicación de los fenómenos de la mecánica clásica frente a tópicos como: Movimiento en una dimensión, movimiento en el plano, análisis y aplicación de las leyes de Newton a sistemas estacionarios, en movimiento de traslación y de rotación.

- Plantear y analizar y aplicar los conceptos básicos del trabajo, energía y los teoremas de conservación a los sistemas en movimiento de traslación y rotación.

II. ENUNCIACIÓN DE UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA

UNIDAD I.

MAGNITUDES FÍSICAS

- Magnitudes Fundamentales, Unidades y Sistemas de Medidas. Cuadro de unidades de la mecánica.
- Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores: Notación, representación espacial en tres dimensiones, suma, diferencia, producto escalar y producto vectorial. Ejercicios.
- Medidas y errores, laboratorio para que el estudiante adquiera los conceptos de medida y error y maneje algunos métodos para reducirlos.

UNIDAD II.

ESTÁTICA

- Equilibrio Lineal en sus dos formas:
 $\sum F = 0$; y $\sum F_x = 0$; $\sum F_y = 0$; $\sum F_z = 0$
- Ejercicios y problemas
- Equilibrio de Rotación $\sum \tau = 0$ Ejercicios y problemas
- Peso y centro de gravedad de los cuerpos
- Fuerza sobre un cuerpo en equilibrio. Laboratorio para comprobar los principios del equilibrio.
- Centros de gravedad. Laboratorio para determinar el centro de gravedad de algunos cuerpos planos y varillas.

UNIDAD III.

CINEMÁTICA

- Movimiento rectilíneo uniforme: Velocidad medida instantánea y relativa, gráficas de $S=f(t)$ y $v=f(t)$.

UNIDAD IV.

CINÉTICA

- Las causas del movimiento según Aristóteles y los filósofos de su época
Trabajos y aportes de Galileo y Galileo - Isaac Newton, sus trabajos, leyes y aportes a la física, fuerza dinámica, campos de fuerzas, campo gravitacional e intensidad de campo, fuerzas elásticas, fuerzas no dinámicas como el rozamiento - Serie de problemas de aplicación de la segunda ley de Newton en que intervienen las diferentes fuerzas estudiadas - La cantidad de movimiento. Estudio, conservación, problemas y aplicaciones.
- Segunda ley de Newton; laboratorio para que el estudiante encuentre la relación entre una fuerza dinámica y el incremento de la cantidad de movimiento.
- Dinámica de la rotación: Fuerza centrípeta y fuerza ficticia. Momento de inercia de los cuerpos y segunda ley de Newton para la rotación, problemas y aplicaciones
- La fuerza centrípeta. Laboratorio que permite al estudiante hallar las relaciones entre fuerza centrípeta, masa, radio y velocidad de un cuerpo animado de movimiento circular uniforme.
- Momentos de inercia. Laboratorio para encontrar el valor del momento de inercia de un anillo y otros cuerpos.

UNIDAD V.

TRABAJO Y POTENCIA

El Trabajo: Concepto, Unidades, relaciones y características.

La Potencia: Concepto, Unidades y relaciones.

E I K.W.H. Equivalencias y su valor comercial según las tarifas de energía eléctrica. Ejercicios y problemas.

Maquinas simples. Laboratorio que permite al estudiante conocer el montaje de las máquinas simples, su ventaja mecánica y rendimiento.

UNIDAD VI

ENERGIA

- Conceptos físicos de energía y su clasificación general
- Energía cinética lineal, ejercicios y problemas

- Energía cinética de rotación. Ejercicios y problemas
- Energía potencial de gravedad, elásticas y otras formas de energía potencial, energía de una represa. Ejercicios y problemas.
- Ley de conservación de la energía, aplicaciones, ejercicios y problemas • Conservación de la energía. Laboratorio para determinar algunos cambios de energía y comprobar su conservación

IV. METODOLOGÍA

- Exposición del docente
- Exposición de los estudiantes
- Trabajo experimental en grupos
- Los estudiantes realizan laboratorios supervisados
- Los estudiantes deberán presentar un informe sobre todos los laboratorios realizados en el curso y resolver problemas y ejercicios dejados en cada clase.

V. BIBLIOGRAFÍA

EISBERG y Lerner: Física, Fundamentos y Aplicaciones. Madrid, Me Graw Hill, Volumen I. 736 Pg.

SEARS y Zemansky: Física. Madrid, Aguilar. 1010 Pg

PINZÓN, Alvaro: Física I, Madrid, Harper y Rawe Latinoamericano, Tomo I, 352

FEYNMAN: Lecturas sobre física. Fondo Educativo Interamericano, Tomo I, 720