

## FISICA GENERAL

### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
BOL2502422	2º	4	2	2	2	10	---	BÁSICA - OBLIGATORIO DE LICENCIATURA	DEPARTAMENTO DE PRODUCCION AGRICOLA

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Física en el conjunto de sus leyes y principios es una ciencia que subyace a todas las demás ciencias, con lo cual los conceptos e ideas que entrega la asignatura forman parte de la base sobre la que se edifica la educación del profesional. La Física está centrada en tópicos de la Física General clásica, Mecánica de Sólidos, Mecánica de Fluidos y Termodinámica, que sientan los fundamentos necesarios para la comprensión de una amplia diversidad de fenómenos naturales (físicos-biológicos) que fundamentan el proceso productivo y hacen posible comprender las técnicas y métodos de la agricultura de precisión moderna.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

*De enseñanza:* clases teóricas expositivas e interactivas. Trabajo colaborativo entre profesor y alumnos para resolver problemas. Ayuda mediante redes de comunicación (plataforma AGREN) y software interactivos. Salidas a terreno al MIM, y a centros de investigación (INIA), Packink, laboratorios de la Facultad, para observar e identificar los avances tecnológicos que se utilizan actualmente en el agro en los sectores mecanizados productivos.

*De aprendizaje:* resolver problemas desarrollando la capacidad intelectual de comprensión razonamiento lógico, análisis y síntesis. Trabajos individuales y en grupo que faciliten la adquisición de competencias interpretativas resolutivas y formativas. Leer, pensar, observar, razonar, calcular, uso de imaginación, constancia, disciplina son acciones que se aplican usualmente en el estudio de la física.

### COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica G=Genérica E=Específica)

- Comprende los fenómenos físico-biológicos y las leyes que rigen los sistemas medio ambiente –seres vivos, así como los instrumentos y maquinarias relacionados con la tecnología moderna (B).
- Relaciona, transforma y aplica conocimientos físicos a la resolución de problemas (B).
- Toma conciencia de la necesidad de asumir actitud científica en el tratamiento de los problemas relativos a diversas áreas del conocimiento (G).
- Adopta una actitud de apertura hacia el trabajo interdisciplinario. Adquiere las bases que le permiten ampliar y profundizar posteriormente los fundamentos agronómicos (G)

### RECURSOS DOCENTES

Sala de clases (máximo ideal: 60 estudiantes en teoría, 30 en prácticas). Profesores tutores y ayudantes. Usos de Software de Física Interactiva. Data Show. Plataforma AGREN. Visita al MIM. Visita a centros de Investigación Agrícola. Biblioteca. Internet. Trabajos de investigación. Uso de guías de Estudio del Curso.

### CONTENIDOS

- Mecánica de Sólidos. Estática de Partículas. Sistemas de fuerzas equivalentes.
  - Dimensiones físicas y unidades mecánicas. Escalares y vectores.
  - Fuerzas, composición de fuerzas concurrentes, coplanares, paralelas. Momento de una fuerza y de sistemas de fuerzas.
- Cinemática de los movimientos. Dinámica de los movimientos. Trabajo y Energía. Dinámica de rotación.
  - Estática, equilibrio de partícula y de cuerpo rígido.
  - Cinemática de los movimientos. Caracterización según la trayectoria. Estudio de movimientos uni-bi y tridimensionales (analítica y gráfica).
  - Descripción matemática de los movimientos rectilíneos, curvilíneos y circulares (Notación vectorial).
  - Dinámica de los movimientos Leyes de Newton, (Peso y masa, identificación de las fuerzas y su origen, formulación de las leyes, formalismo de los diagramas de cuerpo libre).
  - Momentum lineal e impulso. Ley de conservación del momentum lineal.
  - Trabajo, potencia y energía mecánica: Ley de conservación de la energía.
  - Dinámica rotacional de un sólido rígido. Repaso de velocidades y aceleraciones angulares y sus relaciones lineales.
  - Energía rotacional, momento de inercia, momento angular, ecuación fundamental de la rotación. Momentun angular. Rodadura.
- Mecánica de Fluidos. Hidroestática

- Fluidos en reposo, propiedades de los fluidos. Ecuación fundamental, medidores de presión, principio de pascal, principio de Arquímedes. Fuerzas sobre superficies planas.
  - Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad, caudales, ecuación de Bernoulli, teorema de Torricelli, venturímetros, Viscosidad. Ley de Stockes. Ley de Poisseuille. Aplicaciones.
  - Temperatura, calor. Transformaciones del calor. Sistemas termodinámicos.
- Hidrodinámica
- Leyes de los gases, I y II. Ley de la termodinámica. Diferentes formas de energía y usos. Ciclos termodinámicos.
  - Estudio de rendimiento y balances de energía, en procesos de transferencia de calor. Máquinas térmicas.
  - Aplicaciones.

### BIBLIOGRAFÍA

En las clases teóricas se utilizarán como textos guías, en orden de importancia, los siguientes libros:

- ALONSO M., FINN E. Física. Volumen I. Mecánica. Fondo Educativo Interamericano.
- SERWAY R. Física, Tomo I. Mc Graw - Hill.
- TIPLER PAUL. Física 1. Ed. Reverte.
- SEARS F., ZEMANSKY M., YOUNG H. Física universitaria. Fondo Educativo Americano.
- RESNICK, R., HALLIDAY, D. Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería. CECSA.

En las clases de práctica se utilizará la guía de Ejercicios del curso y adicionalmente se agregan libros con ejercicios resueltos y propuestos:

- BURBANO DE ERCILLA, S y otros. Problemas de Física. Tomo 1 Estática, cinemática y dinámica. Ed. Alfaomega. Ed. 2005.
- PINZON ALVARO. Física I Conceptos fundamentales y su aplicación. (522 Ejercicios resueltos y 107 propuestos. Colección Harper.
- BEISER A Física Aplicada Colección Schaum's. Mc Graw - Hill.
- EJERCICIOS RESUELTOS DE FÍSICA GENERAL I. Texto del Departamento de Física. U. de Santiago. Edición 1999.
- GILES. RONALD. Mecánica de los fluidos e hidráulica. Colección Schaum's. Mc Graw - Hill.
- CAREL W. Van der Merwe. Física General. Colección Schaum's. M<sup>C</sup> Graw - Hill.
- Mc LEAN, W. G. Mecánica Técnica: Estática y Dinámica. Colección Schaum's. M<sup>C</sup> Graw - Hilland Winston.

### PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Teresa Torres González	Producción Agrícola	Física

### EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Instrumentos	Ponderación
Pruebas:	
- 1ª Prueba	20%
- 2ª Prueba	20%
Pruebas Laboratorio	20%
Carpeta de trabajos	20%
Otras (Interrogaciones, tareas, controles)	20%
NOTA FINAL	100%
PRUEBA RECUPERATIVA	