

Universidad Nacional de La Plata

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

Física

Docente responsable: Dr. Roberto R. Filgueira

Fundamentación de la propuesta

Los graduados de Ingeniería Agronómica y Forestal, tienen en su currículum de grado un enfoque generalista, que conlleva una visión amplia de las diferentes problemáticas presentes en el campo profesional.

El presente curso de postgrado profundiza algunos conocimientos de la Mecánica de Newton, en particular el estudio del sólido rígido y la hidrostática, mediante modelizaciones físico-matemáticas, de aplicación ingenieril.

Objetivos

Generales

- * Profundizar y ampliar los conocimientos de Física de los graduados que participan en el curso.
- * Promover la actitud crítica del graduado para estudiar fenómenos que se observan en la naturaleza y desarrollar así una mayor capacidad para resolver situaciones problemáticas.
- * Facilitar la comprensión de dispositivos mecánicos diversos, poniendo énfasis en las bases físicas que sustentan su funcionamiento.

Particulares

Que los participantes logren las siguientes habilidades:

- * Conocer y comprender la mecánica de Newton
- * Conocer y comprender los modelos de choque elástico e inelástico entre cuerpos
- * Conocer y comprender los modelos que explican la mecánica del sólido rígido
- * Conocer y comprender los modelos que explican la mecánica de un fluido estático
- * Leer y comprender textos específicos y trabajos científicos seleccionados.
- * Aplicar modelos teóricos a la resolución de situaciones problemáticas referidas a temas particulares del programa.

Contenidos

1- Magnitudes escalares y vectoriales: Unidades y patrones de medida. Sistema internacional (SI). Suma, resta y multiplicación de vectores. Métodos gráfico y analítico.

2- Movimiento en una dimensión: Desplazamiento y velocidad media. Velocidad instantánea. Aceleración. Unidades. Movimientos con velocidad constante y con aceleración constante. Caída libre y tiro vertical.

3- Movimiento en dos y tres dimensiones: Generalización. Vectores desplazamiento, velocidad y aceleración. Principio de independencia. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular.

4- Las leyes de Newton: Estática: Equilibrio de la partícula. Fuerza y momento de una fuerza. El momento como producto vectorial. Cupla. Unidad.

5- Dinámica de las partículas. Fuerza. Masa. Peso. Densidad. Tipo de fuerzas. Impulso y cantidad de movimiento. Unidades

6- Trabajo y energía: El trabajo como producto escalar. Energía cinética. Energía potencial. Unidades. Fuerzas conservativas y disipativas. Conservación de la energía mecánica. Potencia. Unidades.

7- Sistema de partículas: Centro de masas. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque elástico e inelástico.

8- El sólido rígido. Energía cinética de rotación. Momento de inercia. Dinámica rotacional del sólido rígido. Momento cinético. Conservación . Unidades. El movimiento lineal y el movimiento circular: resumen comparativo.

9- Hidrostática: Presión. Unidades. Aplicación de la mecánica de Newton: Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal y Arquímedes.

Horarios: Lunes a viernes de 8:30 a 12:30 (teórica) y de 14:30 a 18:30 (práctica y seminario)

Consultas:

Prosecretaría de Posgrado de la UNLP

Tel: 54-221-4236309

Mail: posgradounlp@presi.unlp.edu.ar

Mail Prosecretaría de Posgrado de la facultad: psp@agro.unlp.edu.ar

Página Web de la Facultad: www.agro.unlp.edu.ar