

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre de curso	FÍSICA GENERAL
Prerrequisito	(2763) Cálculo Diferencial e Integral
Carrera	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola.
Responsable/ Profesor	Ing. Agr. Luis Miguel Xiap López
Código	2286
Sección	"A"
Año que se imparte	Cuarto Semestre, 2023.
Horas de Docencia Directa/Indirecta	3 horas semanales de teoría, 2 de práctica
Horario	Martes (14:00 a 15:30) Jueves (14:00 a 15:30)
Créditos	4

II. Descripción de la Actividad Curricular

La física es una ciencia que pretende comprender como ocurren las cosas en el medio natural y porque suceden así. Se utilizan instrumentos de gran poder y alta sensibilidad para extender al máximo el alcance de nuestros sentidos.

La física es una ciencia experimental que depende mucho de la observación y la medición objetiva de los fenómenos naturales, también podemos decir que es una ciencia de gran alcance que abarca desde la investigación de partículas subatómicas hasta el estudio de galaxias.

Nos ayuda a adquirir las bases científicas que se requieren para la formación integral, proporcionando conocimientos sobre: Sistemas de Medidas y Vectores, Movimiento en una dimensión, Dinámica de Partículas, Leyes de Newton, Trabajo y Energía, Conservación de la Energía.

La Agronomía y la Gestión Ambiental al igual que otras disciplinas requieren para su correcta aplicación conocimientos de física interrelacionadas con las otras ciencias como matemáticas, química y fisiología para comprender el funcionamiento de diversos sistemas.

Además, como disciplina proporciona los conocimientos fundamentales para comprender las distintas aplicaciones que se requieren en los cursos específicos (hidráulica, suelos, entre otros) de dichas carreras.

III. Competencias

1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.1: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Descripción: Relaciona los conceptos teórico-prácticos sobre el comportamiento de los fenómenos físicos estudiados y plantea investigaciones bibliográficas y experimentales tomando en cuenta las bases de la investigación.

Nivel I: Identifica los principios fundamentales de investigación y aprendizaje

CG.2: Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.

Descripción: Aplicar los conocimientos adquiridos en las distintas aplicaciones de la física relacionadas con la producción agrícola y el manejo de los recursos naturales.

Nivel III: Domina técnicas de cálculo numérico aplicables a su profesión.

2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE 1: Analiza y realiza cálculos numéricos para el diseño de infraestructura agrícola, modelación y predicción de eventos vinculados a los sistemas de producción agrícola y recursos naturales

Descripción: Tener las bases para comprender los cursos siguientes tales como hidráulica, hidrología, y los relacionados con el recurso hídrico.

Nivel II. Utiliza los cálculos numéricos para la comprensión de fenómenos

IV. Resultados de Aprendizaje

1. Procesa e interpreta datos de las leyes de la física.
2. Domina técnicas de solución de problemas físicos basados en los principios generales
3. Capacidad de trabajo autónomo como equipo para el análisis y solución de problemas.

V. Contenidos Claves del curso

- **TEMA I: SISTEMA DE MEDIDAS Y VECTORES**
 - o Unidades de medida, conversiones y sistemas de medidas
 - o Escalares, vectores y sus operaciones
- **TEMA 2: LEYES DE NEWTON Y MOMENTO DE FUERZA**
 - o Definición de fuerza
 - o Leyes de movimiento de Newton
 - o Fuerza y Coeficiente de Rozamiento
- **TEMA 3: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN**
 - o Gráficas
 - o Cinemática de partículas, posición, velocidad y aceleración.
 - o Caída libre, tiro vertical.
- **TEMA 4: MOVIMIENTO EN SEGUNDO PLANO**
 - o Aceleración constante, lanzamiento de proyectiles.
 - o Velocidad y aceleración relativas.
 - o Movimiento Circular Uniforme y Uniformemente Variado.
- **TEMA 5: DINÁMICA DE PARTICULAS**
 - o Leyes de Newton y sus aplicaciones
 - o Fuerza de fricción
 - o Diagramas de cuerpo libre.



- **TEMA 6: TRABAJO Y ENERGIA**
 - o Concepto de trabajo, Teorema de Trabajo y Energía.
 - o Potencia
 - o Trabajo efectuado por una fuerza constante.
 - o Energía Cinética y Potencial
- **TEMA 7: MECÁNICA DE FLUIDOS**
 - o Propiedades Básica de los Fluidos, Presión y Densidad
 - o La variación de un fluido en reposo.
 - o Principio de Arquímedes.
 - o Medidas de presión
 - o Dinámica de fluidos, Ecuación de Bernoulli y aplicaciones.
- **TEMA 8: CONSERVACIÓN DE LA ENERGIA**
 - o Fuerzas conservativas.
 - o Energía potencial, Energía Cinética
 - o Sistemas conservativos de una Dimensión, Fuerzas no conservativas
 - o Energía de un resorte
- **TEMA 9 CONSERVACIÓN DEL MOMENTUM LINEAL**
 - o Centro de masas y su movimiento
 - o Momentum lineal de una partícula y de un sistema de partículas.
 - o Principio de la conservación del Momentum Lineal.
- **TEMA 10: DINMÁMICA DE ROTACIÓN**
 - o Torque y Momentum Angular
 - o Energía Cinemática de Rotación y Momento de Energía
 - o Traslocación y Rotación de un cuerpo rígido.

VI. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
1. Procesa e interpreta datos de las leyes de la física	1. Lluvia de ideas 2. Exposición oral dinamizada 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de problemas individuales 5. Prácticas de laboratorios matemáticos	1. Test de conocimientos 2. Participación activa en los distintos procesos 3. Observaciones actitudinales 4. Entrega de hojas de trabajo	30%
2. Domina técnicas de solución de problemas físicos basados en los principios generales	1. Lluvia de ideas 2. Exposición oral dinamizada 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de problemas individuales 5. Prácticas de laboratorios matemáticos	1. Test de conocimientos 2. Participación activa en los distintos procesos 3. Observaciones actitudinales 4. Entrega de hojas de trabajo	30%



3. Capacidad de trabajo autónomo como equipo para el análisis y solución de problemas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas 2. Exposición oral dinamizada 3. Lectura y análisis de documentos 4. Resolución de problemas individuales 5. Prácticas de laboratorios matemáticos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Test de conocimientos 2. Participación activa en los distintos procesos 3. Observaciones actitudinales 4. Entrega de hojas de trabajo 	40%
---	---	---	-----

VII. Requisitos de asistencia

De no cumplirse con el mínimo de asistencia NO tendrá derecho a examen final.

- A clases presenciales 80% (se tomará en cuenta la participación del estudiante)

VIII. Recursos para el aprendizaje

Tecnológicos

<ul style="list-style-type: none"> - Plataformas virtuales - Computadora - Páginas Web - Ejercicios guiados 	<ul style="list-style-type: none"> - Smartphone - Aula Virtual - Correo Electrónico - Aula 27, Módulo D
---	---

CRONOGRAMA

Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	A
1	<p>Introducción</p> <p>P: Socialización de programa del curso y resolución de dudas</p> <p>P: Presentación PowerPoint Tema 1. Unidades de medida, conversiones y sistemas de medida</p> <p>A: Ejercicios en clase y hoja de trabajo</p>	2	1
2	<p>P: Presentación PowerPoint Tema: Escalares, Vectores y sus operaciones</p> <p>P: Presentación PowerPoint: Leyes de Newton, Definición de Fuerza</p> <p>A: Hoja de trabajo y lecturas</p>	2	1
3	<p>P: Presentación PowerPoint: Leyes de movimiento de Newton, su aplicación a la agricultura.</p> <p>P: Presentación PowerPoint: Fuerza y coeficiente de rozamiento.</p> <p>A: Hojas de trabajo</p>	2	1
4	<p>P: Documentos y presentación: Tema: Movimiento Rectilíneo</p>	2	1



	P: Documentos y presentación: Gráficas y Cinemática de partículas, posición, velocidad y aceleración A: Hoja de trabajo		
5	P: Documentos y presentación Movimiento Rectilíneo: Caída libre, tiro vertical P: Documentos y presentación Movimiento en Segundo Plano: Aceleración constante, lanzamiento de proyectiles. A: Desarrollo de una herramienta CEFE	2	1
6	P: Documentos y presentación: Velocidad y aceleración relativas P: Examen Parcial 1 A: Hojas de ejercicios	2	1
7	P: Documento y presentación: Movimiento Circular uniforme y Uniformemente variado. P: Documentos y presentación: Dinámica de partículas: Leyes de Newton, sus aplicaciones. A: Hoja de trabajo	2	1
8	P: Documento y presentación: Fuerza de fricción, diagramas de cuerpo libre. P: Documento y presentación: Trabajo y energía: Conceptos de trabajo, Teorema de trabajo y Energía A: Hojas de trabajo grupal	2	1
9	P: Presentación y documentos: Potencia. P: Presentación y documentos: Trabajo efectuado por una fuerza constante, Energía Cinética y Potencial. A: Hoja de trabajo	2	1
10	P: Presentación y documentos: Mecánica de Fluidos: Propiedades Básica de los Fluidos, Presión y Densidad P: Presentación y documentos: La Variación de un fluido en Reposo. A: Hoja de trabajo	2	1
11	P: Examen Parcial 2 P: Presentación PowerPoint: Principio de Arquímedes, Medidas de presión A: Hoja de trabajo Grupal	2	1
12	P: Presentación y Documentos: Dinámica de fluidos, Ecuación de Bernoulli y aplicaciones P: Presentación y documentos: Conservación de la energía: Fuerzas conservativas, Energía potencial, energía cinética A: Hoja de trabajo	2	1
13	P: Presentación y documentos: Sistemas conservativos de una dimensión, fuerzas no conservativas, Energía de un resorte	2	1

	<p>P: Presentación y documentos: Conservación del Momentum lineal: Centro de Masas y su movimiento</p> <p>P: Presentación y documentos: Momentum lineal de una partícula y de un sistema de partículas</p> <p>A: Hoja de trabajo</p>		
14	<p>P: Presentación y documentos: Principio de la conservación de Momentum Lineal.</p> <p>P: Presentación y documentos: Dinámica de Rotación: Torque y Momentum angular</p> <p>A: Hoja de trabajo</p>	2	1
15	<p>P: Presentación y documentos: Energía cinemática de rotación y momento de energía.</p> <p>A: Laboratorio, ejercicios propuestos.</p>	1	1
16	<p>P: Presentación y documentos: Traslocación y Rotación de un cuerpo rígido.</p> <p>A: Laboratorio, ejercicios propuestos.</p>	1	1

BIBLIOGRAFÍA:

- ALVARENGA, M. Física General. Editorial Harla.
- 2. BUECHE, E. Física para estudiantes de Ciencias e Ingeniería.
- 3. HALLIDAY Y RESNICK. Fundamentos de Física. CECSA.
- 4. MCKELVE, JOHN P. Et. Al. Física para Ciencias e Ingeniería.
- 5. SERWAY. Física. Editorial MacGraw - Hill
- 6. VAN DER MERVE. Física General. Serie Schaum. Editorial MacGraw - Hill

Espacios:

- Aula Virtual Ciencia y Tecnología
- Plataformas virtuales
- Plataformas de comunicación
- Aula 27 Módulo D

CONTACTO	<p>Ing. Agr. Luis Miguel Xiap López luisxiap@cunoc.edu.gt</p> <p>Luis Miguel Xiap López</p> <p>Firmado digitalmente por Luis Miguel Xiap López Fecha: 2023.07.07 21:17:28 -06'00'</p>
VERSIÓN	Julio 2023.
Vo.Bo. Coordinación de Carrera.	 