

GUIA PROGRAMATICA DEL CURSO FÍSICA GENERAL

1. DATOS GENERALES

- a) Código: CA-11
- b) Prerrequisitos: Matemática II CA-06
- c) Ciclo: Tercero
- d) Año lectivo: 2020
- e) Responsable: Ing. Agr. MSc. David Horacio Estrada Jeréz

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En el curso se estudian la cinemática y la dinámica de la partícula; dando inicio así al estudio de una parte importante y fundamental de la física conocida como mecánica clásica. La mecánica clásica es un campo de la física que se ocupa del movimiento de los cuerpos que son relativamente grandes comparados con los átomos y se tiene la restricción de que se mueven a velocidades mucho menores que la velocidad de la luz. Se desarrollan los conceptos fundamentales de la cinemática tales como posición, velocidad y aceleración, lo que permite introducirse al estudio de las leyes de la Mecánica o Leyes de Newton, continuando con el estudio del movimiento de una partícula usando conceptos de energía y cantidad de movimiento lineal, así como los teoremas fundamentales Impulso-Momentum y Trabajo-Energía que son sumamente importantes y tiene aplicaciones en otras áreas de la física.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias Genéricas	3.2 Competencias Específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de abstracción, análisis y síntesis • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 	<p>Ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta cálculos numéricos aplicando conocimientos, métodos y técnicas físicas apropiados. • Ejecuta cálculos numéricos con aplicaciones de las leyes de la física.

4. CONTENIDOS, TÉCNICAS DE APRENDIZAJE Y ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN DEL CURSO

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	TÉCNICAS/ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Explicar de manera racional las unidades fundamentales de la física.	UNIDAD I. UNIDADES, CANTIDADES FÍSICAS Y VECTORES 1.1 La naturaleza de la física 1.2 Estándares y unidades 1.3 Vectores y suma de vectores 1.4 Producto de vectores	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral dinamizada Lectura dirigida de documentos: adquisición de conocimientos fundamentales 	<ul style="list-style-type: none"> Preguntas directas Examen corto
Resolver problemas relacionados con el movimiento rectilíneo.	UNIDAD II. MOVIMIENTO EN LINEA RECTA 2.1 Desplazamiento, tiempo y velocidad media 2.2 Velocidad instantánea 2.3 Movimiento con aceleración constante 2.4 Cuerpos en caída libre	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral dinamizada Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de casos Laboratorios Examen corto Preguntas directas
Identificar los movimientos en dos o tres dimensiones. Resolver problemas relacionados con el movimiento en dos o tres dimensiones.	UNIDAD III. MOVIMIENTO EN DOS O TRES DIMENSIONES 3.1 Vectores de posición y velocidad 3.2 El vector de aceleración 3.3 Movimiento de proyectiles 3.4 Movimiento en un círculo 3.5 Velocidad relativa	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral dinamizada Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de casos Laboratorios Preguntas directas Primer examen parcial
Resolver problemas relacionados con las leyes de Newton. Determinar experimentalmente la aceleración.	UNIDAD IV. LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON 4.1 Fuerza e interacciones 4.2 Primera ley de Newton 4.3 Segunda ley de Newton 4.4 Masa y peso 4.5 Tercera ley de Newton 4.6 Diagramas de cuerpo libre	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral dinamizada Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico Resolución de ejercicios Pruebas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de casos Informe de Laboratorios Preguntas directas Examen corto

<p>Explicar los fenómenos naturales a través de las aplicaciones de las leyes de Newton.</p> <p>Resolver problemas relacionados con las leyes de Newton.</p>	<p>UNIDAD V. APLICACIÓN DE LAS LEYES DE NEWTON</p> <p>5.1 Empleo de la primera ley de Newton: Partículas en equilibrio</p> <p>5.2 Empleo de la segunda ley de Newton: Dinámica de partículas</p> <p>5.3 Fuerzas de fricción.</p> <p>5.4 Dinámica del movimiento circular</p> <p>5.5 Fuerzas fundamentales de la naturaleza</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de casos • Informe Laboratorios • Preguntas directas • Examen corto
<p>Calcular el trabajo y la energía cinética y su variación a lo largo del movimiento.</p>	<p>UNIDAD VI. TRABAJO Y ENERGIA CINÉTICA</p> <p>6.1 Trabajo</p> <p>6.2 Energía cinética y el teorema trabajo-energía</p> <p>6.3 Trabajo y energía con fuerza variable</p> <p>6.4 Potencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de casos • Laboratorios • Preguntas directas • Segundo examen parcial
<p>Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la energía y su conservación.</p>	<p>UNIDAD VII. ENERGIA POTENCIAL Y CONSERVACIÓN DE LA ENERGIA</p> <p>7.1 Energía potencial y gravitacional</p> <p>7.2 Energía potencial elástica</p> <p>7.3 Fuerzas conservativas y no conservativas</p> <p>7.4 Fuerza y energía potencial</p> <p>7.5 Diagramas de energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de casos • Laboratorios • Preguntas directas • Examen corto
<p>Resolver problemas relacionados Hidrostática, Hidrodinámica.</p>	<p>UNIDAD VIII. TEMAS RELACIONADOS</p> <p>8.1 Hidrostática</p> <p>8.2 hidrodinámica</p> <p>8.3 Naturaleza de luz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral dinamizada • Aprendizaje basado en problemas: Resuelve problemas relacionados con las metodologías de diagnóstico • Resolución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de casos • Laboratorios • Preguntas directas • Examen final

5 PUNTUACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Dos exámenes parciales	30 puntos	*Observación de conductas y actitudes		
Tareas	12 puntos	Conductas	Instrumento	Ponderación
Exámenes Cortos	10 puntos	Asistencia a clases	Listado de asistencia	25%
Laboratorio	08 puntos	Participación activa	Escala de apreciaciones, lista de cotejo	25%
Observación de Conductas y Actitudes* (Asistencia a clases, Participación Activa, Puntualidad entrega de tareas, Trabajo en grupo)	<u>10</u> puntos	Puntualidad en la entrega de tareas	Registro de desempeño	25%
ZONA	70 puntos	Trabajo en un grupo	Escala de apreciaciones, lista de cotejo	25%
Examen final	<u>30</u> puntos			
NOTA FINAL	100 PUNTOS			

Nota: Zona mínima 31 puntos, aprobación del curso 61 puntos, según el reglamento de evaluación.

6 HABILIDADES

- Habilidad de investigación
- Habilidad para trabajar en equipo
- Habilidad numérica

7 GUIA PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE LABORATORIOS Y PRÁCTICAS

Los trabajos de investigación y reportes de laboratorio y prácticas deben presentarse con el siguiente contenido mínimo.

- Carátula
- Introducción
- Objetivos (para los reportes de laboratorio y prácticas)
- Revisión Bibliográfica
- Metodología y Resultados de las Actividades Realizadas (en caso de ser un reporte de práctica)
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Bibliografía (redactada de acuerdo a las normas de IICA, consultar en Biblioteca)
- Anexos (si lo considera necesario)

8 BIBLIOGRAFIA.

- Young & Freedman. 2008. Física Universitaria. México. Volumen I. 12 edición. Pearson Educación.
- Resnick, Halliday & Krane. 1992. Física. México. Tomo I. Cuarta edición. Compañía Editorial Continental,
- Tippens, Paul. 2011. Física. México. Séptima edición. McGrawHill.