

Código FS-100	Nombre del espacio de aprendizaje FÍSICA GENERAL I		Créditos 5		
Facultad: Ciencias	Escuela: Física				
carrera según grado: Ingenierías, Física, Astronomía					
Requisitos del espacio de aprendizaje (código, nombre y créditos):					
MM-201	Cálculo I		5		
MM-211	Vectores y Matrices		5		
Modalidad:					
1. Presencial - Herramienta de apoyo a la presencialidad (plataforma)					
2. Distancia - b-learning					
Distribución de la actividad académica del espacio de aprendizaje					
Total de créditos: _	5	Número de semanas: _	12	Número de horas teóricas: _	48
Teóricos: _	4	Horas teóricas por semana: _	5	Número de horas prácticas: _	24
Prácticos: _	2	Horas prácticas por semana: _	2	Horas de trabajo independiente del estudiante en la semana: _	10
				Horas de trabajo independiente del estudiante en el período: _	120
Descripción del espacio de aprendizaje (naturaleza y propósito):					
Este es el primer curso de física general para el área de las ciencias e ingeniería donde se describirá con formalismo matemático las leyes del movimiento y de las fuerzas, se resolverán problemas usando las Leyes de Newton, tanto en movimiento traslacional, como rotacional, Se harán cálculos de energía en movimientos traslacionales, se resolverán problemas de choques frontales en 1 y 2 dimensiones, Se harán cálculos de energía en movimientos rotacionales, se resolverán problemas de Estática (fuerzas en el plano, momentos de torsión perpendicular a ese plano), se resolverán problemas de empuje de Arquímedes, se resolverán problemas en fluidos ideales mediante el teorema de Bernoulli, dando una visión completa a los principios de las leyes de la física.					
Además se desarrolla un total de seis laboratorios prácticos donde se ejemplifican los conceptos y teorías en la descripción de los fenómenos físicos involucrados, iniciando con un laboratorio de introducción a errores, y continuando con los laboratorios según los temas desarrollados.					
Capacidades previas (conocimientos, habilidades, destrezas, valores adquiridos por los estudiantes):					
Conocimientos de álgebra, geometría y trigonometría, cálculo y vectores. Habilidades cognitivas matemáticas básicas. Entre los valores necesarios, el estudiante debe ser constante, responsable y creativo.					
Competencias genéricas:					
CE01 Capacidad de aprender de manera permanente y autónoma.					
CE02 Capacidad de análisis y síntesis					
CE03 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de generar conocimiento a partir de reflexionar sobre la práctica.					
CE04 Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.					
CE05 Trabajo con ética, calidad y pertinencia.					
CE06 Habilidad de gestión del conocimiento, la información y las tecnologías para contribuir a la solución de problemas y atención de necesidades de diferentes niveles de complejidad.					
CE07 Trabajo en colectivo.					
CE08 Capacidad para organizar y planificar.					
CE09 Capacidad para resolver problemas complejos y manejo de conflictos.					
CE11 Trabajo con creatividad					
CE12 Razonamiento crítico.					

Áreas temáticas:

1.-Unidades Cantidades Físicas

- Naturaleza de la Física
- Estándares y unidades
- Incertidumbre, cifras significativas, estimación y orden de magnitud

2.-Movimiento Rectilíneo

- Desplazamiento, tiempo y velocidad media, velocidad y aceleración instantánea
- Movimiento con aceleración constante
- Caída libre
- Posición, velocidad y aceleración mediante por integración y diferenciación

3.-Movimiento en dos y en tres dimensiones

- Vector de posición, velocidad y aceleración
- Movimiento de proyectiles
- Movimiento circular uniforme
- Velocidad relativa

4.- Leyes de Newton

- Concepto de interacción y fuerza
- Primera, segunda y tercera ley de Newton
- Diagrama de cuerpo libre
- Equilibrio
- Fricción
- Dinámica del movimiento Circular

5.- Trabajo y Energía

- Trabajo
- Teorema trabajo energía cinética
- Trabajo y energía con fuerzas variables
- Potencia

6.- Conservación de la Energía

- Energía potencial gravitacional y elástica
- Conservación de la energía mecánica
- Conservación de la energía
- Fuerzas conservativas y no conservativas
- Fuerza y energía potencial

7.- Momento Lineal

- Momento lineal e impulso
- Conservación del momento lineal y choques en una y dos dimensiones
 - Choques elásticos
 - Choques inelásticos
- Centro de masa

8.- Rotación de Cuerpos Rígidos

- Posición, velocidad y aceleración angular
- Rotación con aceleración angular constante
- Relación entre cinemática lineal y angular
- Energía en movimiento de rotaciones en cuerpos rígidos
 - Cálculo de momentos de inercia
- Teorema de los ejes paralelos

9.- Dinámica del Movimiento de Rotaciones

- Definición de torca
- Torca y aceleración angular de un cuerpo rígido
- Rotación de un cuerpo rígido sobre un eje móvil
- Traslación y rotación combinadas
- Trabajo y potencia en movimiento rotacional
- Momento angular
- Momento angular de un cuerpo rígido
- Conservación del momento angular

10.- Equilibrio y Elasticidad

- Condición de equilibrio
- Centro de gravedad
- Equilibrio en cuerpos rígidos

11.- Mecánica de Fluidos

- Densidad
- Presión de un fluido
- Flotación
- Flujo de fluidos
- Ecuación de Bernoulli

Estrategias metodológicas de aprendizaje-enseñanza

1. Presencial

Metodologías de Análisis

- EA-1A Ingeniería reversa.
- EA-1B Vistas guiadas.
- EA-1C Visitas de campo no guiadas.

Metodologías de síntesis

- EA-2A Seminarios
- EA-2C El proyecto

Metodologías de contextualización

- EA-3A Lecciones magistrales
- EA-3B Conferencias, Simposios, congresos y Conversatorios.

Metodologías prácticas

- EA-5B Clases teórico –práctico.
- EA-5C Prácticas de laboratorio
- EA-5D Prácticas de campo
- EA-5E Prácticas clínicas

Metodologías prácticas

- EA-9A Actividades no presenciales individuales
- EA-9B Actividades no presenciales grupales
- EA-9C Tutorías académicas Individuales y/o grupales
- EA-9E Preparación de trabajos de investigación.
- EA-9F Aprendizaje colaborativo.

2. Distancia

- Ninguna.

Logros de aprendizaje:

1. Identificar las tres cantidades fundamentales de la física y cuáles son las unidades que los físicos utilizan para medirlas.
2. Manejar cifras significativas en sus cálculos.
3. Describir el movimiento rectilíneo en términos de velocidad media, velocidad instantánea, aceleración media y aceleración instantánea.
4. Interpretar gráficas de posición contra tiempo, velocidad contra tiempo y aceleración contra tiempo para el movimiento rectilíneo.
5. Resolver problemas que impliquen movimiento rectilíneo con aceleración constante.
6. Resolver problemas que impliquen movimiento rectilíneo con aceleración constante, incluyendo problemas de caída libre.
7. Analizar el movimiento rectilíneo cuando la aceleración no es constante.
8. Representar la posición de un cuerpo, usando vectores, en dos o tres dimensiones.
9. Determinar el vector velocidad de un cuerpo conociendo su trayectoria.
10. Describir la trayectoria curva que sigue un proyectil.
11. Conceptualizar la fuerza en la física y por qué las fuerzas son vectores.
12. Determinar importancia de la fuerza neta sobre un objeto y lo que sucede cuando es igual a cero.
13. Relacionar entre la fuerza neta sobre un objeto, la masa del objeto y su aceleración.
14. Describir como se relacionan las fuerzas que dos objetos ejercen entre sí.
15. Usar la primera ley de Newton para resolver problemas donde intervienen fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio.
16. Usar la segunda ley de Newton para resolver problemas donde intervienen fuerzas que actúan sobre un cuerpo con aceleración.
17. Comprender la naturaleza de los diferentes tipos de fuerzas de fricción: de fricción estática, de fricción cinética, de fricción de rodamiento y resistencia de fluidos; y cómo resolver problemas relacionados con estas fuerzas.
18. Identificar las ideas clave detrás del movimiento en una trayectoria circular, con rapidez constante o variable.
19. Resolver problemas donde intervienen fuerzas que actúan sobre un cuerpo que se mueve en una trayectoria circular.
20. Comprender que significa que una fuerza efectúe trabajo sobre un cuerpo, y cómo calcular la cantidad de trabajo realizada.
21. Definir energía cinética (energía de movimiento) de un cuerpo, y lo que significa físicamente.
22. Comprender como el trabajo total efectuado sobre un cuerpo cambia la energía cinética de este, y cómo utilizar dicho principio para resolver problemas de mecánica.
23. Usar la relación entre trabajo total y cambio de energía cinética cuando las fuerzas no son constantes o cuando el cuerpo sigue una trayectoria curva, o al presentarse ambas situaciones.
24. Utilizar el concepto de energía potencial gravitacional en problemas que implican movimiento vertical.
25. Utilizar el concepto de energía potencial elástica en problemas que implican un cuerpo en movimiento sujeto a un resorte estirado o comprimido.
26. Diferenciar entre fuerzas conservativas y no conservativas, y cómo resolver problemas donde ambos tipos de fuerzas actúan sobre un cuerpo en movimiento.
27. Comprender el concepto de momento lineal de una partícula y cómo el impulso de la fuerza neta que actúa sobre una partícula hace que su momento lineal varíe.
28. Diferenciar las condiciones en las que el momento lineal total de un sistema de partículas es constante (es decir, se conserva).
29. Resolver problemas en los que dos cuerpos colisionan entre sí
30. Diferenciar entre choques elásticos, inelásticos y totalmente inelásticos.
31. Definir el centro de masa de un sistema y lo que determina la forma en que se mueve el centro de masa.
32. Describir la rotación de un cuerpo rígido en términos de las coordenadas, la velocidad y la aceleración angulares.
33. Analizar la rotación de un cuerpo rígido cuando la aceleración angular es constante.
34. Relacionar la rotación de un cuerpo rígido con la velocidad y la aceleración lineales de un punto en el

<p>cuerpo.</p> <p>35. Comprender que significado tiene una torca producida por una fuerza.</p> <p>36. Analizar como la torca total sobre un cuerpo afecta su movimiento de rotación.</p> <p>37. Identificar las condiciones que deben satisfacerse para que un cuerpo o una estructura estén en equilibrio.</p> <p>38. Definir el centro de gravedad de un cuerpo, y cómo se relaciona con su estabilidad.</p> <p>39. Resolver problemas que implican cuerpos rígidos en equilibrio.</p> <p>40. Comprender el significado de la densidad de un material y la densidad media de un cuerpo.</p> <p>41. Comprender el concepto de presión en un fluido, y cómo se mide.</p> <p>42. Calcular la fuerza de flotación que ejerce un fluido sobre un cuerpo sumergido en este.</p> <p>43. Definir la importancia de un flujo laminar contra el flujo de un fluido turbulento, y cómo la rapidez del flujo en un tubo depende del tamaño de este último.</p> <p>44. Cómo utilizar la ecuación de Bernoulli para relacionar la presión y la rapidez en el flujo en diferentes puntos en ciertos tipos de fluidos.</p>	
Estrategias de evaluación de los aprendizajes	
<p>1. Presencial</p> <p>Tipos de evaluación</p> <p style="padding-left: 20px;">T-1 Diagnóstica, Formativa y Sumativa.</p> <p>Evaluación según participantes</p> <p style="padding-left: 20px;">EP-1 Autoevaluación</p> <p style="padding-left: 20px;">EP-2 Coevaluación</p> <p style="padding-left: 20px;">EP-3 Heteroevaluación</p> <p>Sistemas de evaluación</p> <p style="padding-left: 20px;">SE-3 Evaluación Mixta</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p style="padding-left: 20px;">CE-1 Pruebas de conocimiento.</p> <p style="padding-left: 20px;">CE-2 Destrezas.</p> <p style="padding-left: 20px;">CE-3 Actitudes y valores.</p> <p>Instrumentos de evaluación</p> <p style="padding-left: 20px;">IE- 1 Pruebas escritas</p> <p style="padding-left: 20px;">IE-2 Pruebas orales.</p> <p style="padding-left: 20px;">IE-3 Trabajos de reflexión crítica</p> <p style="padding-left: 20px;">IE-4 Trabajos, informes, estudios, memorias</p> <p style="padding-left: 20px;">IE-5 Pruebas de conocimiento y destreza en el uso de medios informáticos.</p> <p style="padding-left: 20px;">IE-6 Cuaderno de laboratorio.</p>	<p>2. Distancia</p> <p>Ninguna</p>
<p>Referencias bibliográficas sugeridas</p> <p>a) Básicas</p> <p style="padding-left: 20px;">Física Universitaria, Vol I, Sears & Semansky, 13va Ed</p> <p>b) Bibliografía complementaria:</p> <p style="padding-left: 20px;">Física, Vol I, Halliday, Resnick & Krane, 5ta Ed.</p> <p style="padding-left: 20px;">Física para Ciencias e Ingeniería, Vol I, Douglas C. Giancoli, 4ta Ed.</p> <p style="padding-left: 20px;">Física para Ciencias e Ingeniería, Vol I, Serway & Jewett, 9na Ed.</p>	
<p>Recursos adicionales (revistas, páginas web, videos, películas, otros):</p> <p style="padding-left: 20px;">Khan Academy</p> <p style="padding-left: 20px;">https://es.khanacademy.org/science/physics</p> <p style="padding-left: 20px;">http://www.physicsclassroom.com/</p>	
<p>Conformación de planta docente del espacio de aprendizaje</p> <p>Este espacio de aprendizaje estará integrado por:</p> <p style="padding-left: 20px;">1.1. PhD en Ciencias y/o Master en ciencias y/o Licenciado en física y/o Ingeniero especialista en</p>	

física.

Transversalización de los ejes curriculares

- ET-2 Violencia, vulnerabilidad y riesgo
 - ET-2B Vulnerabilidad frente a los riesgos
- ET-3 Ética y Bioética
 - ET-3A Corrupción, transparencia y rendición de cuentas
 - ET-3B Las implicaciones éticas y legales de la práctica profesional
 - ET-3F La toma de decisiones y el comportamiento ético y moral
 - ET-3G Actitudes y valores
 - ET-3H Valor científico, técnico y ético
- ET- 5 Eje integrador en relación funciones de UNAH
 - ET-5A Investigación