



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**  
Tel: (504)-2216-5109,  
Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)  
fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

Espacio de Aprendizaje		<b>FISICA GENERAL I</b>		
Código: <b>FS-100</b>				
Créditos Académicos: <b>5</b>				
Unidad Académica responsable: <b>ESCUELA DE FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS</b>				
Requisitos: <b>MM-201 (Calculo I, 5), MM-211 (Vectores y Matrices, 5)</b>				
Modalidad: <b>PRESENCIAL</b>				
Numero de Semanas: <b>15</b>	Número de horas teórica: <b>48</b>	Número de horas prácticas: <b>24</b>	Horas de trabajo independiente por semana: <b>10</b>	Horas de trabajo independiente por Periodo: <b>120</b>
Horas Teóricas: <b>5</b>				
<p><b>DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO DE APRENDIZAJE:</b></p> <p>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.</p>				
<p><b>CAPACIDADES PREVIAS (CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, DESTREZAS, VALORES ADQUIRIDOS POR LOS ESTUDIANTES):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>				



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**  
Tel: (504)-2216-5109,  
Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)  
fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

### **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.

### **AREAS TEMÁTICAS (CONTENIDOS):**

- 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



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**

Tel: (504)-2216-5109,

Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)

fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

- 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



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**  
Tel: (504)-2216-5109,  
Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)  
fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

## **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.



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**  
Tel: (504)-2216-5109,  
Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)  
fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

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).



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**  
Tel: (504)-2216-5109,  
Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)  
fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

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 cuerpo.
35. Comprender qué significado tiene una torca producida por una fuerza.
36. Analizar como la torca total sobre un cuerpo afecta su movimiento de rotación.
37. Identificar las condiciones que deben satisfacerse para que un cuerpo o una estructura estén en equilibrio.
38. Definir el centro de gravedad de un cuerpo, y cómo se relaciona con su estabilidad.
39. Resolver problemas que implican cuerpos rígidos en equilibrio.
40. Comprender el significado de la densidad de un material y la densidad media de un cuerpo.
41. Comprender el concepto de presión en un fluido, y cómo se mide.
42. Calcular la fuerza de flotación que ejerce un fluido sobre un cuerpo sumergido en este.
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.
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.

**RECURSOS ADICIONALES (REVISTAS, PÁGINAS WEB, VIDEOS, PELÍCULAS, OTROS):**

Khan Academy  
<https://es.khanacademy.org/science/physics>  
<http://www.physicsclassroom.com/>

**CONFORMACIÓN DE PLANTA DOCENTE DEL ESPACIO DE APRENDIZAJE:**

Este espacio de aprendizaje estará integrado por:  
1.1. PhD en Ciencias y/o Master en ciencias y/o Licenciado en física y/o Ingeniero especialista en física.

**TRANSVERSALIZACIÓN DE LOS EJES CURRICULARES:**

ET-2 Violencia, vulnerabilidad y riesgo



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS



**ESCUELA DE FÍSICA**

Tel: (504)-2216-5109,

Ext: 100275(Externa)/100264(Interna)

fc.efisica@unah.edu.hn

AÑO ACADÉMICO 2023 “Dr. Jorge Haddad Quiñonez”

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

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

#### A) Básicas

1. Física Universitaria, Vol I, Sears & Semansky, 13va Ed

#### B) Bibliografía complementaria:

2. Física, Vol I, Halliday, Resnick & Krane, 5ta Ed.
3. Física para Ciencias e Ingeniería, Vol I, Douglas C. Giancoli, 4ta Ed. Física para Ciencias e Ingeniería, Vol I, Serway & Jewett, 9na Ed.

**M. SC. RAMON ENRIQUE CHAVEZ**

DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA  
ESCUELA DE FÍSICA / FACULTAD DE CIENCIAS  
UNAH-CU

LU  
CEM  
ASPI  
CIO