

**UNIVERSIDAD DE MONTERREY  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
ACADEMIA DE TECNOLOGÍA Y FÍSICA  
PROGRAMA ANALÍTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL  
BACHILLERATO INTERNACIONAL**

**prepa  
udem**

**Nombre de la unidad de aprendizaje curricular (UAC):** Ciencias Experimentales II

**Campo disciplinar:** Ciencias Experimentales

**Clave:** BICN41

**Seriación:** BICN31

**Periodo:** Primavera

**Semestre:** Cuarto

**Créditos:** 5

**HFD:** 3

**HEI:** 2

**THS:** 5

**Rasgos del perfil de egreso UDEM que promueve:**

- **Reflexivo.** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- **Informados e instruidos.** Desarrollan y ponen en práctica su comprensión conceptual mediante la exploración del conocimiento de forma multidisciplinaria. Se comprometen con ideas y cuestiones de importancia local y mundial.
- **Indagadores.** Cultivan su curiosidad, al tiempo que desarrollan habilidades para la indagación y la investigación. Aprenden de manera autónoma y colaborativa, con entusiasmo y compromiso.
- **Pensadores.** Utilizan habilidades de pensamiento crítico y creativo para analizar y proceder de manera responsable ante problemas complejos. Actúan con iniciativa al tomar decisiones razonadas y éticas.

**Propósito de la UAC:**

Adquiere, utiliza y aplica los conceptos de diferentes áreas de la física permitiendo desarrollar el pensamiento lógico y creativo para perfeccionar el conocimiento abstracto consiguiendo fomentar la constancia y la perseverancia en la resolución de problemas y proyectos de ingeniería.

**Competencias genéricas y atributos**

- 5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

**Competencias disciplinares básicas:**

- CE 6 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**
- CE 7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos**
- CE 8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.**
- CE 9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos**

## PROGRAMACIÓN DE LA UAC

<p><b>Competencias genéricas y atributos</b></p> <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p><b>Competencias disciplinares básicas:</b></p> <p>CE 6 Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>CE 7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos</p> <p>CE 8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>CE 9 Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos</p>	<p>Laboratorios de ejercicios.</p> <p>Evaluación Integradora.</p>	<p><b>Conocimientos</b></p> <p>Tema 2: Mecánica</p> <p>2.3 Trabajo, energía y potencial</p> <p>2.4 Cantidad de movimiento e impulso</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>Análisis Interpretación Observación</p> <p><b>Actitudes</b></p> <p>Responsabilidad Compromiso Perseverancia Respeto Trabajo en equipo</p>	<p>Lluvia de ideas</p> <p>Prácticas experimentales</p> <p>Clase expositiva con ayuda de presentación electrónica.</p> <p>Discusión Guiada.</p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Actividad Guiada</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía cinética, potencial y trabajo.</li> <li>- Preguntas conceptuales de trabajo.</li> <li>- Ejercicios sobre trabajo.</li> <li>- Energía y potencia.</li> <li>- Análisis de graficas de trabajo.</li> <li>- Conservación de la energía</li> <li>- Actividad de repaso para tema 2.3.</li> <li>- Conceptos de Ímpetu e Impulso.</li> <li>- Ejercicios de conservación de Ímpetu.</li> <li>- Ejercicios de Choques</li> </ul>	<p>Diagnóstica de conocimiento previo</p> <p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación</p> <p>Coevaluación</p>	<p>Portafolio</p> <p>Actividades en plataforma EVA</p> <p>Evaluación Integradora.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Laboratorios de ejercicios.</p> <p>Reportes de las prácticas.</p> <p>Evaluación Integradora.</p>	<p><b>Conocimientos</b></p> <p>Tema 3: Física Térmica</p> <p>3.1. Conceptos térmicos.</p> <p>3.2. Modelización de un gas</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>Análisis Interpretación Observación</p> <p><b>Actitudes</b></p> <p>Responsabilidad Compromiso Perseverancia Respeto</p>	<p>Prácticas experimentales</p> <p>Clase expositiva con ayuda de presentación electrónica.</p> <p>Discusión Guiada.</p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Actividad Guiada</p> <p>Trabajo colaborativo.</p>	<p><b>Actividades.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calor y temperatura.</li> <li>- Cálculos de calor y cambio de fase.</li> <li>- Manejo de moles, masa molar y números de Avogadro.</li> <li>- Gases ideales.</li> </ul> <p><b>Prácticas de laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calorimetría</li> <li>- Leyes de los Gases</li> </ul>	<p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación,</p> <p>Autoevaluación</p>	<p>Portafolio.</p> <p>Actividades en plataforma EVA</p> <p>Evaluación Integradora.</p> <p>Rúbrica para las prácticas.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Laboratorios de ejercicios.</p> <p>Reportes de las prácticas.</p> <p>Evaluación Integradora.</p>	<p><b>Conocimientos</b></p> <p>Tema 4: Ondas</p> <p>4.1. Oscilaciones.</p> <p>4.2. Ondas progresivas.</p> <p>4.3. Características de las ondas.</p> <p>4.4. Comportamiento de las ondas.</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>Análisis</p> <p>Interpretación</p> <p>Observación</p> <p><b>Actitudes</b></p> <p>Responsabilidad</p> <p>Compromiso</p> <p>Perseverancia</p> <p>Respeto</p> <p>Trabajo en equipo</p>	<p>Prácticas experimentales</p> <p>Clase expositiva con ayuda de presentación electrónica.</p> <p>Discusión Guiada.</p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Actividad Guiada</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones trigonométricas.</li> <li>- Aplicaciones matemáticas del movimiento armónico simple.</li> <li>- Oscilaciones mecánicas.</li> <li>- Ejercicios de movimiento armónico simple.</li> <li>- Ondas progresivas</li> <li>- Ejercicios de ondas luminosas.</li> <li>- Intensidad de las ondas.</li> <li>- Aplicación de la ley de Snell</li> <li>- Refracción.</li> </ul> <p>Practica de Laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velocidad del sonido.</li> <li>- Índices de refracción.</li> </ul>	<p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación,</p> <p>Autoevaluación</p>	<p>Portafolio.</p> <p>Actividades en plataforma EVA</p> <p>Evaluación Integradora.</p> <p>Rúbrica para las prácticas</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Este plan de estudios permite desarrollar diferentes estrategias de enseñanza aprendizaje las cuales el profesor aplica en el aula y considera para ello un desarrollo centrado en competencias. El proceso que se sigue en cada una de las actividades expuestas se observa en su implementación.

En relación con la evaluación, este plan de estudios incluye los tipos de enfoques de evaluación: diagnóstica, sumativa y formativa, así como los diferentes procesos de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación que se aplican de acuerdo al propósito que se persigue.

## **Políticas y normas de trabajo**

### **El Profesor:**

- Acata las disposiciones del reglamento interno de la Prepa UDEM, de integridad académica, código de honor, de ética y políticas del uso de Canvas, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través de Canvas.
- Propicia un ambiente de respeto, tolerancia y armonía en el aula.
- Retroalimenta oportunamente para que al alumno mejore su aprendizaje.
- Informa al alumno los resultados obtenidos en las actividades aprendidas y sus evaluaciones.

### **El Alumno:**

- Acata las disposiciones del reglamento interno de la Prepa UDEM, de integridad académica, código de honor y políticas del uso de Canvas, en toda actividad, tarea, publicación y comunicación, ya sea impresa o a través de Canvas.
- La falta de honestidad académica tiene como consecuencia desde cero en la actividad hasta cero en la materia, dependiendo la gravedad de la falta o la recurrencia.
- En el salón de clase está prohibido el uso de celulares. Deberán estar guardados y apagados, sin excepción, a menos que el maestro indique lo contrario.
- Si tiene alguna falta justificada, tiene 5 días hábiles después de reincorporarse a clases para entregar el justificante (firmado por el coordinador de nivel o director de la unidad) al profesor para arreglar la situación y ponerse de acuerdo sobre exámenes, tareas o trabajos pendientes.
- Sigue las políticas y disposiciones que el maestro señale.
- El límite de faltas en la materia de Ciencias Experimentales es de 4.
- Es indispensable tener todo el material completo requerido para la clase. En caso contrario, se aplicará falta y 1 en la actividad de la clase (incluyendo exámenes).
- Asiste a todas las sesiones con el siguiente material:
  - Carpeta para apuntes
  - Pluma, lápiz, borrador y corrector
  - Libros de textos o guías de estudio
- Solo cuando el maestro lo indique puede utilizar el internet.
- No se permite que use material ajeno a la clase.
- Las tareas solo se reciben en la fecha y hora señalada por el maestro.
- Es deshonesto incluir a personas que no trabajan en la actividad. En este caso el profesor se reserva el derecho de cancelar la participación del (los) alumno(s).
- Siempre que se utilice información de alguna fuente (libro, revista, sitio web, periódico) debe incluir los datos de referencia de ésta según los criterios que marca la Institución.
- Conserva todas las actividades y exámenes para hacer cualquier aclaración sobre la calificación.
- Presentarse en el salón de clases antes del segundo timbre. En caso contrario no ingresa y se aplica falta.
- No se permite que introduzca alimentos y/o bebidas (excepto agua) al salón de clase.

- Contribuye a un ambiente de **respeto** en el aula para el buen desarrollo de la clase.
- La plataforma Canvas es una herramienta de apoyo para el curso. Se utiliza como una forma de comunicación, consulta y para subir tareas o trabajos. El alumno es responsable de revisar su cuenta en Canvas continuamente.
- En caso de presentarse algún incidente técnico sobre Canvas, notifica con tiempo al profesor y contacta a “Ayuda en Línea” a través de:
  - Opción 1: Portal UDEM > Pestaña “Ayuda” > “Envía tu reporte”.
  - Opción 2: al correo [ayudaenlinea@udem.edu](mailto:ayudaenlinea@udem.edu)
  - Opción 3: Teléfonos 8215 1585 y 8215 1586
- La calificación mínima para aprobar es 70.
- En caso de reprobación la materia con un promedio de 60 o más y no tener más de 6 faltas, tendrá derecho a un examen extraordinario.
- En caso de tener una calificación debajo de 60 o si tiene 7 faltas o más, no tiene derecho a presentar el examen extraordinario y cursará de nuevo la materia.
- La evaluación final y/o el proyecto final la guarda el profesor de la materia.

## Recursos para el aprendizaje:

### Recursos Didácticos

Plataforma EVA, simuladores, visores de realidad virtual Oculus Quest 2.

### Recursos Bibliográficos Básicos

Serway, Raymond & Jewett, John (2008) *Física para ciencias e ingenierías*, Vol. 1 y 2.

### Recursos Bibliográficos Complementarios

### Recursos Tecnológicos

Calculadora Gráfica TI-Nspire™ CX.  
 IB Questionbank - Physics  
 Proyector  
 Pantalla

**Criterios de evaluación:**

Evaluación	
• 2 Reportes parciales: 60%	• Evaluación Final: 40%
• Calificación mínima para aprobar: 70	• Límite de Faltas: 4

**Responsable del Programa:**

**Director de Academia**  
**Luis Mario Cisneros Cortés**  
Academia de Tecnología y Física  
[luis.cisnerosc@udem.edu](mailto:luis.cisnerosc@udem.edu)

**Elaborado por:** Academia de Tecnología y Física