

**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 IV

**Campo disciplinar:** Ciencias Experimentales

**Clave:** BICN61

**Seriación:** BICN51

**Periodo:** Primavera

**Semestre:** Sexto

**Créditos:** 3

**HFD:** 2

**HEI:** 1

**THS:** 3

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

- **Buen comunicador:** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- **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.

En esta Unidad de Aprendizaje Curricular se promueve lo subrayado en los rasgos del perfil de egreso UDEM

**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:**

4. Escucha interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
  - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas y gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
  - 5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

**Competencias disciplinares básicas:**

- CE-2 Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.**
- CE-8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.**

**Competencias disciplinares extendidas:**

CEE-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar soluciones a problemas.

**PROGRAMACIÓN DE LA UAC CONSISTENCIA**

COMPETENCIAS	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<p><b>Competencias genéricas y atributos:</b></p> <p>4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas</p> <p>5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p><b>Competencias disciplinares básicas:</b></p> <p><b>CE2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.</b></p> <p><b>CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</b></p>	<p>Laboratorios de ejercicios.</p> <p>Evaluación Integradora.</p>	<p><b>Conocimientos</b></p> <p>Tema 7: Física atómica, nuclear y de partículas.</p> <p>7.2. Reacciones nucleares.</p> <p>7.3. La estructura de la materia.</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>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>- Ejercicios de Reacciones nucleares.</li> <li>- Ejercicios de energía de enlace nuclear.</li> <li>- Mapa mental de los tipos del modelo estándar.</li> <li>- Ejercicios con las leyes de conservación de los números cuánticos.</li> </ul>	<p>Diagnóstica de conocimientos previos</p> <p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación,</p> <p>Coevaluación</p>	<p>Actividades en plataforma EVA</p> <p>Evaluación Integradora.</p>

COMPETENCIAS	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
	Laboratorios de ejercicios. Evaluación Integradora.	<p><b>Conocimientos</b></p> <p>Tema 8: Producción de energía.</p> <p>8.1. Fuentes de energía.</p> <p>8.2. Transferencia de energía.</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>Matriz de clasificación</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>- Energías Renovables y no renovables</li> <li>- Plantas de generadoras de energía.</li> <li>- Identificar las partes de un generador de electricidad.</li> <li>- Identificar las partes generales de una planta termoeléctrica</li> <li>- Partes de una plante nuclear.</li> <li>- Actividad sobre el efecto invernadero.</li> </ul>	<p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación,</p> <p>Coevaluación</p>	<p>Actividades en plataforma EVA</p> <p>Evaluación Integradora.</p> <p>Rúbrica para las prácticas</p>

COMPETENCIAS	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
	Laboratorios de ejercicios. Evaluación Integradora.	<p><b>Conocimientos</b></p> <p>Tema B: Física en ingeniería.</p> <p>B.1. Cuerpos rígidos y dinámica de rotación</p> <p>B.2. Termodinámica.</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>- Ejercicios de equilibrio rotacional</li> <li>- Ejercicios de dinámica rotacional.</li> <li>- Ejercicios de energía cinética rotacional y conservación de energía.</li> <li>- 1ª ley de la termodinámica</li> <li>- Procesos isotérmicos, isobáricos, adiabáticos, isocóricos.</li> <li>- Ciclos termodinámicos</li> <li>- Entropía y 2ª ley de la termodinámica.</li> </ul>	<p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación,</p> <p>Coevaluación</p>	<p>Actividades en plataforma EVA</p> <p>Evaluación Integradora.</p>

COMPETENCIAS	PRODUCTO DE APRENDIZAJE	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	ACTIVIDAD	ENFOQUE DE LA EVALUACIÓN	PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
		<p><b>Conocimientos</b></p> <p>C. Toma de imágenes.</p> <p>C.1. Introducción a la toma de imágenes.</p> <p>C.2 Instrumentación de imágenes.</p> <p>C.3 Fibras ópticas</p> <p><b>Habilidades</b></p> <p>Análisis Interpretación Observación</p> <p><b>Actitudes</b></p> <p>Responsabilidad Compromiso Perseverancia Respeto</p>	<p>Mesa Redonda</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> <p>– Ejercicios de espejos cóncavos y convexos</p> <p>– Ejercicios de Lentes.</p> <p>– Aparatos ópticos</p> <p>○ Lupa.</p> <p>○ Microscopio.</p> <p>○ Telescopio.</p> <p>– Fibras ópticas.</p>	<p>Sumativa</p> <p>Formativa</p>	<p>Heteroevaluación,</p> <p>Coevaluación</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 reprobar 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

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

### Recursos Bibliográficos Complementarios

### Recursos Tecnológicos

Calculadora Grafica 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

## Mecanismo de registro del logro de las competencias:

El producto de logro de la competencias disciplinares básicas **CE-2** y **CE-8** se registrará a través de la(s) rúbrica(s) que se anexan.  
El registro de logro de las demás competencias se hará en la asignatura indicada en la siguiente tabla.

Competencia	Semestre	Asignatura
G-4.1	3.º	Matemáticas Avanzadas I
G-5.5	4.º	Teoría del Conocimiento II



**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