



Universidad Veracruzana

Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

**Programa de experiencia educativa**  
**Interingenierías Ciencias Químicas 2020**

**1. Área Académica**

Área Académica Técnica	
------------------------	--

**2. Programa Educativo**

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.
--

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultades de Ciencias Químicas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xalapa</li><li>- Veracruz</li><li>- Poza Rica-Tuxpan</li><li>- Coatzacoalcos-Minatitlán</li><li>- Orizaba-Córdoba</li></ul>

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
IICQI8002	Física

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación de Iniciación a la Disciplina	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ciencia Básicas

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	2	0	75	8	Física (plan 2010)

**11. Modalidad y ambiente de aprendizaje**

**12. Espacio**

**13. Relación disciplinaria**

**14. Oportunidades de evaluación**

M: Curso Laboratorio	A: Presencial	Interfacultades	Sin relación disciplinaria	Todas
----------------------	---------------	-----------------	----------------------------	-------

### 15. EE prerequisite(s)

Ninguno
---------

### 16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	15

### 17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

Una de las funciones claves de cualquier ingeniero(a) es el diseño, ya sea de equipos y/o plantas de procesos, por esto es fundamental dentro de la formación de las y los profesionales de la ingeniería la comprensión de los fenómenos físicos, porque les ayudarán a entender y aplicar con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso. Se le brinda a los y las estudiantes herramientas requeridas para la determinación de magnitudes físicas que le permitirán diseñar y adecuar equipos o instalaciones. Se ofrecen varias formas de evaluación del desempeño del estudiante, un monitoreo continuo mediante la participación en clase y otras evaluaciones mediante un examen de conocimiento general del curso Esta EE sienta las bases para que las y los estudiante generen una visión más humanista, innovadora y sustentable de su práctica profesional
---

### 18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante analiza los diferentes fenómenos físicos asociados a la dinámica, así como los referentes a los diversos cambios de energía, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos, para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.
---

### 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>Recopilación e interpretación de datos de cinemática de partículas.</li><li>Análisis de la información de movimiento en 1 y 2 dimensiones.</li><li>Análisis y crítica de textos sobre la mecánica clásica en forma oral y/o escrita.</li><li></li><li>Generación de ideas para la resolución de problemas con vectores.</li><li>Manejo de buscadores de información sobre temas de cinemática.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Visión General y Herramientas Básicas</li><li>Sistemas de unidades</li><li>Notación científica</li><li>Sistemas de coordenadas en dos y tres dimensiones</li><li>Concepto de vector, definiciones analítica y geométrica</li><li>Vectores unitarios y base canónica (vectores i, j, k)</li><li>Álgebra vectorial (magnitud, suma, resta, productos: por un escalar, escalar y vectorial)</li><li>Cosenos directores</li><li>Cinemática traslacional</li><li>Variables cinemáticas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Respeto hacia sus compañeros, compañeras y docente durante la realización de actividades grupales relacionadas con el análisis y la resolución de problemas de mecánica clásica.</li><li>Honestidad al reportar resultados obtenidos en tareas y ejercicios de cinemática de partículas, acreditando adecuadamente las fuentes consultadas.</li><li>Responsabilidad en la entrega puntual y completa de las</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y experimentación de fenómenos físicos.</li> <li>• Resolución de ecuaciones con y sin herramientas digitales o electrónicas.</li> <li>• Desarrollo de ecuaciones a partir de la interpretación de fenómenos físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme</li> <li>• Movimiento uniformemente acelerado, caída libre y tiro parabólico</li> <li>• Dinámica traslacional y equilibrio</li> <li>• Concepto de Fuerza, tipos de fuerzas</li> <li>• Fuerza gravitacional, peso y masa</li> <li>• Concepto inercial de masa</li> <li>• Fuerza resultante</li> <li>• Fuerza de rozamiento</li> <li>• 1ra, 2da y 3ra leyes de Newton</li> <li>• Equilibrios estático y dinámico traslacionales</li> <li>• Plano inclinado, cuerdas y poleas</li> </ul>	<p>evidencias generadas en actividades relacionadas con el manejo de vectores y análisis cinemático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso con su aprendizaje al realizar actividades extra-clase que profundicen en el entendimiento de los conceptos fundamentales de la mecánica clásica.</li> <li>• Actitud colaborativa al trabajar en equipo durante la resolución de ejercicios y problemas que implican análisis vectorial y cinemática.</li> <li>• Autocrítica en la revisión y evaluación de los procesos de trabajo y las soluciones propuestas en problemas de cinemática y dinámica de partículas.</li> <li>• Autoaprendizaje mediante la investigación y estudio independiente para resolver situaciones relacionadas con la mecánica clásica y vectores.</li> </ul>
---	---	--

## 20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	( X ) Actividad presencial	(X) Actividad virtual o ( )En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos de interrogación.</li> <li>• Análisis y discusión de problemas.</li> <li>• Resolución en equipo de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura e interpretación de textos.</li> <li>• Discusiones grupales en torno a los ejercicios.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos.</li> <li>• Discusión dirigida.</li> <li>• Exposición medios didácticos.</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas para estudio independiente en clase y extraclase.</li> <li>• Plataforma EMINUS.</li> </ul>

## 21. Apoyos educativos.

Libros digitales e impresos Antologías Problemarios Diapositivas Páginas web Bocinas Video proyector Dispositivos y equipos electrónicos Eminus Pintarrón
--

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

## 22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de solución.</li> <li>Claridad.</li> <li>Presentación.</li> </ul>	Técnica: Prueba de conocimientos  Instrumento: Clave de examen	60%
Tarea, participación, reporte, problemario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregados en tiempo y forma.</li> <li>Claridad.</li> </ul>	Técnica: Portafolio de evidencia  Instrumento: Reporte y entregas escritas de actividades	40%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
		Técnica: Instrumento:	

## 23. Acreditación de la EE

**Ordinario.** “Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y aprobar las evidencias de desempeño con al menos el 60%, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008”.

**Examen extraordinario.** Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 35% de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursan en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación extraordinaria, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

**Examen a título de suficiencia.** Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 50 % de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursen en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación a título de suficiencia, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

## 24. Perfil académico del docente

Licenciaturas en Ingeniería; Licenciaturas en: Física, Matemáticas, Físico-Matemáticas, Química Industrial o Matemáticas Aplicadas; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior; preferentemente con maestría, doctorado o experiencia profesional.

## 25. Fuentes de información

- Serway, R. A., & Jewett, J. W. Jr. (2020). *Física para ciencias e ingeniería* (10.a ed.). Cengage Learning.
- Giancoli, D. C. (2016). *Física: Principios con aplicaciones* (7.a ed.). Pearson Educación.
- Sears, F. W., Zemansky, M. W., Young, H. D., & Freedman, R. A. (2020). *Física universitaria con física moderna* (15.a ed.). Pearson Educación.
- Tippens, P. E. (2013). *Física: Conceptos y aplicaciones* (8.a ed.). McGraw-Hill.
- Resnick, R., Halliday, D., & Krane, K. (2005). *Física* (Vol. I). Cecsá.
- Young, H. D., & Freedman, R. A. (2020). *Física universitaria con física moderna* (15.a ed.). Pearson Educación.

## 26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

## 27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

**Elaboraron:** Academia de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz, y Xalapa, de los planes de estudio participantes.

**Actualizaron:** Maida Eunice Gomez Ponce, Carolina Lopez Gonzalez, Ines Palomino Méndez, Antonio Lara Musule, Hugo Ponce Flores, Jorge Bertín Santaella González, Verónica García Valenzuela, Suany Elizabeth Vázquez Valdés, Hugo Alberto Adriano Ceballos.