



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

### Programa de experiencia educativa

#### Opción Profesional en Ingeniería Mecánica Eléctrica año 2020

#### I. Área Académica

Área Académica Técnica

#### 2. Programa Educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Mecánica y Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería	<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
MCBA 18002	Física

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Básicas

#### 10. Valores

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

#### 11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

#### 12. Espacio

#### 13. Relación disciplinaria

#### 14. Oportunidades de evaluación

Curso-taller	Presencial	IaF	Interdisciplinar	Todas
--------------	------------	-----	------------------	-------

#### 15. EE prerequisito(s)

No aplica

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

Máximo	Mínimo
40	10

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

En el campo de conocimiento de las/los ingenieros mecánico electricistas, el dominio de los conceptos básicos y preliminares de física es esencial para la formación del egresado. Este debe poseer competencias que le permitan contribuir a la solución de problemas actuales con un enfoque basado en la responsabilidad socioambiental, la inclusión social, la promoción de la cultura de la igualdad, el trabajo en equipo y el manejo ético de los sistemas tecnológicos alineados a los ejes transversales de la Universidad Veracruzana. Para ello se emplean herramientas matemáticas, software especializado, además de apoyo tecnológico variado y atención a dudas. Esto permite comprender los fenómenos inherentes de la física dentro de la ingeniería, mediante estratégicas metodológicas y evaluación integral del aprendizaje que incluyen exámenes escritos, el portafolio de actividades escritas, así como los reportes de prácticas y/o simulaciones.

## **18. Unidad de competencia (UC)**

La/el estudiante aplica soluciones ingenieriles relacionadas con fenómenos físicos, a través de conceptos, leyes y fórmulas, en contextos prácticos y reales, con una actitud de responsabilidad sociocultural y compromiso con el desarrollo sostenible, con el fin de contribuir a la creación de soluciones sostenibles en el campo de la Ingeniería Mecánica Eléctrica.

## **19. Saberes**

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos en relación con vectores.</li> <li>• Uso de equipos computacionales para la solución de problemas de física.</li> <li>• Análisis de la información para identificar patrones y relaciones entre variables.</li> <li>• Comprensión y expresión de información para comunicar ideas y resultados de manera clara y precisa.</li> <li>• Uso de simuladores computacionales especializados y herramientas TIC para modelar y analizar fenómenos complejos.</li> <li>• Solución de problemas de ingeniería mediante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notación científica y cifras significativas.</li> <li>• Graficas físicas y su interpretación.</li> <li>• Vectores, resultante de fuerzas en el plano.</li> <li>• Velocidad y aceleración.</li> <li>• Movimiento uniformemente acelerado.</li> <li>• Velocidad y aceleración relativa.</li> <li>• Movimiento circular uniforme.</li> <li>• Movimiento de un proyectil.</li> <li>• Primera ley Newton.</li> <li>• Segunda ley Newton.</li> <li>• Tercera ley Newton.</li> <li>• Aplicación de las leyes de Newton.</li> <li>• Diagramas de cuerpo libre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad socioambiental para el desarrollo tecnológico.</li> <li>• Práctica de la inclusión social.</li> <li>• Promoción de la cultura de la igualdad.</li> <li>• Disposición para la colaboración.</li> <li>• Respeto y responsabilidad en el trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad autocritica y creativa para la resolución de problemas.</li> <li>• Integridad, imparcialidad y justicia, dentro del campus universitario y su forma de vida.</li> </ul>

modelos físico y matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera condición de equilibrio.</li> <li>• Trabajo y energía.</li> <li>• Potencia.</li> <li>• Conservación de la energía.</li> <li>• Máquinas simples.</li> <li>• Momento lineal.</li> <li>• La segunda ley de newton.</li> <li>• Colisiones.</li> <li>• Conceptos y ecuaciones lineales análogas al angular.</li> <li>• Fuerzas centrifugas y centrípetas.</li> <li>• Energía y trabajo rotatorio.</li> <li>• Momento angular y conservación del momento.</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>- Exposición con apoyo tecnológico variado.</li> <li>- Investigación documental.</li> <li>- Discusión de problemas.</li> <li>- Guion de prácticas.</li> <li>- Problemario.</li> <li>- Modelaje.</li> <li>- Simulación.</li> <li>- Estudios de caso.</li> <li>- Aprendizaje autónomo.</li> <li>- Aprendizaje cooperativo.</li> <li>- Aprendizaje in situ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de los repositorios digitales institucionales.</li> <li>- Simulación.</li> <li>- Discusión de problemas en foros de la plataforma educativa Microsoft Teams o Eminus 4.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención a dudas y comentarios.</li> <li>- Preguntas detonadoras.</li> <li>- Explicación de procedimientos.</li> <li>- Recuperación de saberes previos.</li> <li>- Dirección de prácticas.</li> <li>- Organización de grupos.</li> <li>- Supervisión de trabajos.</li> <li>- Asignación de tareas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de los repositorios digitales institucionales.</li> <li>- Uso de simulaciones didácticas alojadas en la plataforma educativo Microsoft Teams o Eminus 4.</li> </ul>

## **Apoyos educativos.**

- Artículos de revista y capítulos de libros especializados.
- Libros.
- Antologías.
- Software especializado relacionado a simulaciones de física.
- Simulaciones interactivas.
- Páginas web.
- Presentaciones.
- Manual de prácticas.
- Proyector/cañón.
- Pantalla, pizarrón.
- Computadoras.
- Bocinas.
- Borrador.
- Plumones.
- Plataformas educativas digitales (Microsoft Teams o Eminus 4).
- Biblioteca virtual.

## **21. Evaluación integral del aprendizaje.**

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes escritos	- Pertinencia. - Suficiencia. - Congruencia. - Rigor disciplinar. - Claridad.	Técnica: Evaluación por problemas  Instrumento: Clave de examen	50%
Reportes de prácticas y/o simulaciones	- Suficiencia. - Pertinencia. - Rigor disciplinar. - Puntualidad. - Claridad.	Técnica: portafolio de evidencias  Instrumento: Rúbrica holística	30%
Actividades escritas	- Correctitud. - Suficiencia. - Pertinencia. - Congruencia. - Puntualidad.	Técnica: Portafolio de evidencias  Instrumento: Rúbrica holística	20%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
			Porcentaje total: 100%

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. Acreditación de la EE

Para acreditar en etapa de ordinario, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008. Además, deberá alcanzar una calificación mínima de 6 en la evaluación integral.

Nota: En las instancias posteriores al ordinario, deberá cumplir con las disposiciones establecidas al respecto en el estatuto de los alumnos vigente y acreditar la evaluación del examen final (extraordinario, a título de suficiencia, extraordinario de excepción o última oportunidad).

## 23. Perfil académico del docente

Licenciatura en ingenierías, matemáticas, física, físico-matemáticas, informática, química farmacéutica biológica, química clínica, ciencias atmosféricas, actuaria, sistemas computacionales, biotecnología, sistemas computacionales para el desarrollo de aplicaciones administrativas, administración de sistemas, tecnologías computacionales, ciencias navales, sistemas computacionales administrativos, o gestión y dirección de negocios; preferentemente con maestría o doctorado en matemáticas, física, ingeniería, ciencias exactas, ciencias de la ingeniería, o en ciencias; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

## 24. Fuentes de información

- Feynman, R. P., Leighton, R. B., y Sands, M. (2018). *Lecciones de física de Feynman: Mecánica, radiación y calor* (Vol. I). Ediciones Científicas Universitarias.
- Homer, D., Pietka, M., y Heathcote, W. (2023). *Oxford resources for IB DP Physics*. Oxford University Press.
- Pérez Montiel, H. (2021). *Física I* (4<sup>a</sup> ed.). Patria Educación.
- Pérez Montiel, H. (2021). *Física general* (6<sup>a</sup> ed.). Editorial Patria.
- Pérez Montiel, H. (2021). *Temas selectos de física 2* (3<sup>a</sup> ed.). Patria Educación.
- Pickover, C.A. (2021). *El libro de física*. Editorial Librero.
- Ruelas, A. (2020). *Fundamentos de física* (2<sup>a</sup> ed.). McGraw Hill Interamericana.
- Tippens, P.E. (2020). *Física: Conceptos y aplicaciones* (8<sup>a</sup> ed.). McGraw Hill Interamericana.

**25. Formalización de la EE**

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

**26. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron****Nombre de los académicos que elaboraron 2020:**

- Academia de básicas de las regiones de Xalapa, Veracruz, Coatzacoalcos-Minatitlán, Orizaba-Córdoba y Poza Rica -Tuxpan.

**Nombre de los académicos que modificaron 2025:**

- Dr. Roberto Cruz Capitaine. Dr. José Gustavo Leyva Returera. Dr. Hugo Ponce Flores, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Dra. María Inés Cruz Orduña.