



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

**Programa de experiencia educativa**  
**Opción Profesional Ingeniería Mecánica Eléctrica año 2020**

**1. Área Académica**

Área Académica Técnica

**2. Programa Educativo**

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Mecánica 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
MCMC 18005	Fundamentos de Mecánica de Materiales

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinar	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Mecánica

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	0	60	6	No aplica

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje		12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
Curso-Taller	Presencial	laF	Multidisciplinaria	Todas

### 15. EE prerequisite(s)

Estructura y propiedades de los materiales

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

Máximo	Mínimo
40	10

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

La experiencia educativa Fundamentos de Mecánica de Materiales aporta al perfil del egresado los elementos básicos para analizar y diseñar las diversas máquinas y estructuras portadoras de carga, despertando en el estudiante una visión creativa y una capacidad de análisis sencilla y lógica de los problemas, para resolverlos con el entendimiento de los principios fundamentales de la mecánica de materiales y con ello diseñar las piezas, elementos y maquinarias necesarias en un proceso productivo. Se sustenta en el conocimiento de los ensayos mecánicos destructivos, lo que permitirá el entendimiento de los conceptos de esfuerzo y deformación por carga axial, torsión, cortante y flexión, así como la concentración de esfuerzos y la deflexión de vigas. Las y los estudiantes reflexionan y trabajan armónicamente en entornos de responsabilidad socioambiental, inclusión social, promoción de la cultura de la igualdad, trabajo en equipo y manejo ético, conforme los ejes transversales de la Universidad Veracruzana; en un marco de orden, honestidad y respeto mutuo, sobre los temas mencionados, con la finalidad de contar con las herramientas del análisis y diseño de elementos o sistemas estructurales de ingeniería, con una visión sostenible y resiliente. La evaluación integral del aprendizaje y las estrategias metodológicas se realizan mediante la observación de evidencias de desempeño consistentes en exámenes escritos, trabajos escritos, problemarios y reportes que validan la aplicación de conocimientos y habilidades en situaciones reales.

### 18. Unidad de competencia (UC)

La(el) estudiante comprende el comportamiento mecánico en el diseño de todo tipo de estructuras a través del análisis y la resolución de problemas relacionados con los esfuerzos, deformaciones unitarias y desplazamientos en estructuras y en sus componentes, debido a las cargas que actúan sobre ellos, para analizar y diseñar máquinas y estructuras portadoras de carga, a través de una actitud de responsabilidad, objetividad y equidad, para el desarrollo en los procesos industriales y la resolución de problemas esenciales de la ingeniería.

### 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de los esfuerzos que se originan, bajo la aplicación de diferentes tipos de carga.</li><li>• Investigación en fuentes de información variadas, en español e inglés.</li><li>• Comparación de las estructuras y las propiedades de los diferentes materiales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga axial.</li><li>• Esfuerzo normal.</li><li>• Esfuerzo cortante.</li><li>• Esfuerzo de apoyo en conexiones.</li><li>• Esfuerzos en un plano oblicuo bajo carga axial.</li><li>• Deformación normal bajo carga axial.</li><li>• Diagrama esfuerzo-deformación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad ambiental en el desarrollo de trabajos aplicativos orientados al contexto tecnológico.</li><li>• Compromiso y respeto en el trabajo colaborativo para alcanzar metas comunes.</li><li>• Honestidad y ética en la realización de actividades de aprendizaje.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los elementos mecánicos.</li> <li>• Cálculo de esfuerzos y deformaciones.</li> <li>• Manejo de paquetería básica de Office (Word, PowerPoint, Excel, correo electrónico, chat, navegador).</li> <li>• Validación de los conceptos teóricos, mediante la resolución de problemas.</li> <li>• Análisis de alternativas para el diseño de máquinas y/o estructuras.</li> <li>• Diseño y mantenimiento de elementos de máquinas sometidos a deformación y/o torsión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Hooke. Módulo de elasticidad.</li> <li>• Deformaciones de elementos sometidos a carga axial.</li> <li>• Problemas estáticamente indeterminados.</li> <li>• Esfuerzo y deformación por cambios de temperatura.</li> <li>• Relación de Poisson.</li> <li>• Deformación unitaria cortante.</li> <li>• Análisis preliminar de los esfuerzos en un eje.</li> <li>• Deformaciones en un eje circular.</li> <li>• Esfuerzos en el rango elástico.</li> <li>• Ángulo de torsión en el rango elástico.</li> <li>• Ejes estáticamente indeterminados.</li> <li>• Diseño de ejes de transmisión.</li> <li>• Diagramas de fuerza cortante y momento flector en vigas.</li> <li>• Relaciones entre la carga, el cortante y el momento flector.</li> <li>• Esfuerzos por flexión en vigas.</li> <li>• Diseño de vigas prismáticas a la flexión.</li> <li>• Determinación de esfuerzos cortantes en vigas.</li> <li>• Esfuerzos cortantes en tipos comunes de vigas.</li> <li>• Deformación de una viga bajo carga transversal.</li> <li>• Ecuación de la curva elástica</li> <li>• Teoremas de momento de área.</li> <li>• Método de superposición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostenibilidad en la ejecución de proyectos aplicados a la ingeniería.</li> <li>• Responsabilidad social en la aplicación de conocimientos para el bienestar colectivo.</li> <li>• Respeto a la diversidad y apertura intercultural en el ejercicio profesional.</li> <li>• Empatía en la propuesta de soluciones materiales que respondan a problemáticas humanas concretas.</li> </ul>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigas estáticamente indeterminadas.</li> </ul>	
--	---	--

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

	(X ) Actividad presencial	( ) Actividad virtual o ( X )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 tipo.</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 en software especializado.</li> <li>- Discusión de problemas tipo en los foros de Eminus 4.</li> <li>- Ejercicios de síntesis disponibles en Eminus 4.</li> <li>- Resolución de problemarios contenidos en las tareas.</li> <li>- Guion de prácticas disponibles en Eminus 4.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conferencia magistral con apoyo tecnológico variado.</li> <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>- Simulación mediante ejercicios en la plataforma.</li> <li>- Creación de apuntes digitales en la plataforma institucional.</li> </ul>

## 21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca virtual UV.</li> <li>• Artículos de revista y capítulos de libros especializados.</li> <li>• Libros.</li> <li>• Software de uso general (Microsoft office).</li> <li>• Software especializado para mecánica de materiales.</li> <li>• Páginas web.</li> <li>• Presentaciones.</li> <li>• Manual de prácticas.</li> <li>• Proyector/cañón.</li> <li>• Pantalla.</li> </ul>
---

- Pizarrón.
- Computadoras.
- Bocinas.
- Borrador.
- Plumones.

Plataformas educativas digitales como Eminus 4, ZOOM y otras compatibles.

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 escritos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Suficiencia.</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Rigor disciplinar.</li> <li>- Claridad.</li> </ul>	<p>Técnica: evaluación por problemas</p> <p>Instrumento: clave del examen escrito</p>	70%
Trabajos escritos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrección.</li> <li>- Suficiencia.</li> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Puntualidad.</li> <li>- Creatividad.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Estilo y redacción.</li> <li>- Ortografía.</li> </ul>	<p>Técnica: portafolio de evidencias</p> <p>Instrumento: Rúbrica holística</p>	5%
Problemarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Suficiencia.</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Rigor disciplinar.</li> <li>- Claridad.</li> </ul>	<p>Técnica: evaluación por problemas</p> <p>Instrumento: clave de los problemas</p>	10%
Reportes de prácticas y/o simulaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suficiencia.</li> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Rigor disciplinar.</li> <li>- Puntualidad.</li> <li>- Claridad.</li> </ul>	<p>Técnica: portafolio de evidencias</p> <p>Instrumento: Rúbrica holística</p>	5%

Reporte de investigación documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrección.</li> <li>- Suficiencia.</li> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Puntualidad.</li> <li>- Creatividad.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Estilo y redacción.</li> <li>- Ortografía.</li> </ul>	Técnica: producto de investigación.  Instrumento: rúbrica holística.	10%
-------------------------------------	---	--	-----

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

### 23. 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 cada una de las evidencias de desempeño de la evaluación integral. También deberá cumplir con los requisitos establecidos al inicio del curso por la académica o el académico encargado del laboratorio de liberación de prácticas de laboratorio y/o simulaciones.

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).

### 24. Perfil académico del docente

Licenciatura en ingeniería mecánica eléctrica, mecánico electricista, electromecánica, mecánica, eléctrica, civil, materiales, mecatrónica, metalúrgica, ciencias navales, naval, industrial mecánico, mecánico industrial, mantenimiento industrial, o industrial; preferentemente con maestría o doctorado en el ámbito de la disciplina; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional en el ámbito de la disciplina.

### 25. Fuentes de información

- Beer, F. P., DeWolf, J. T., Johnston, E. R., y Mazurek, D. F. (2017). *Mecánica de materiales*. México: McGraw Hill Education.
- Bedford, A., Liechti, K. M., y García Bustos, H. (2002). *Mecánica de materiales*. Colombia: Pearson educacion de colombia.
- Gere, J. M., Goodno, B. J., y Ponciano Guzmán, J. N. (2015). *Mecánica de Materiales*. México: CENGAGE Learning.
- Hibbeler, R. C. (2006). *Mecánica de Materiales*. México: Pearson Educación.
- Callister, W. D., y Rethwisch, D. G. (2019). *Ciencia e ingeniería de materiales*. España: Reverte.

- Muvdi, B., y McNabb, J. (2012). *Engineering Mechanics of Materials*. Estados Unidos: Springer.
- Craig, R. R., y Taleff, E. M. (2020). *Mechanics of Materials*. Reino Unido: Wiley.

## 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

### Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Dr. Edgar Mejía Sánchez, M. en C. Jesús Medina Cervantes, M.I.A. Gerardo Leyva Martínez, Mtro. Rodolfo Solórzano Hernández, Mtro. Ulises Gabriel García. Dr. José Alberto Velázquez Pérez

### Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dra. Rosario Aldana Franco, Mtro. Rodolfo Solórzano Hernández, Dr. Ervin J. Álvarez Sánchez, Dr. Fernando Aldana Franco, Dr. José Gustavo Leyva Retureta, Dr. Roberto Cruz Capitaine, Dra. Yazmín Rivera Peña, Dr. Guillermo Álvaro Hernández Viveros, Mtro. Rubén Eliseo García Medina, Dr. Edgar Mejía Sánchez, M. en C. Jesús Medina Cervantes, M.I.A. Gerardo Leyva Martínez, Mtro. Ulises Gabriel García.