



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 Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y ciencias navales y Facultad de Ingeniería.	<ul style="list-style-type: none">• Xalapa;• Veracruz;• Poza Rica-Tuxpan;• Coatzacoalcos-Minatitlán;• Orizaba-Córdoba.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MCMC 18012	Diseño Mecánico Asistido

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Area 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	Ninguna.

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje		12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
Curso-Taller.	Presencia I.	IaF	Multidisciplinar.	Todas

15. EE prerequisite(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

El estudio del Diseño Mecánico Asistido contribuye a la formación del ingeniero(a) mecánico electricista, al complementar experiencias educativas como Mecánica de Materiales y Diseño de Elementos de Máquina. A través del uso de herramientas computacionales especializadas, el/la estudiante adquiere la capacidad de crear, modificar, analizar y optimizar modelos y planos en dos y tres dimensiones, facilitando la representación y resolución de problemas técnicos propios del entorno profesional. Esta experiencia educativa contribuye al perfil de egreso al fortalecer habilidades en el diseño digital, la interpretación técnica y la solución de problemas mediante software especializado, además de desarrollar competencias fundamentales en entornos industriales actuales. La articulación entre la unidad de competencia, los saberes teóricos, tales como geometría, análisis estructural y diseño mecánico; los heurísticos, que comprenden el uso de herramientas CAD y el modelado paramétrico; y los axiológicos, que integran la ética, el respeto, la responsabilidad y el enfoque social, de acuerdo con los ejes transversales de la Universidad Veracruzana, se consolida mediante estrategias de aprendizaje como el trabajo por proyectos, las prácticas asistidas y la resolución de casos reales. La evaluación integral del aprendizaje en esta experiencia educativa se fundamenta en el desarrollo de productos que reflejan tanto el dominio conceptual como la aplicación práctica, tales como modelos digitales, reportes técnicos y propuestas de solución. A través de estas evidencias, se valoran aspectos como la pertinencia, la claridad, el rigor disciplinar y la capacidad para obtener y comunicar resultados correctamente, fortaleciendo así una formación crítica, ética y comprometida con la sostenibilidad y la inclusión.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante modela elementos mecánicos mediante software especializado para la ingeniería, aplicando las normas técnicas y metodologías del diseño; el modelado asistido por computadora y dibujo de partes; a través de una actitud de creatividad, responsabilidad, honestidad, disciplina, objetividad y equidad; con la finalidad de plantear alternativas de solución para el desarrollo de los procesos industriales y la resolución de problemas propios de la ingeniería.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Identificación de elementos de mecánica de materiales.• Investigación en fuentes de información en español e inglés de manuales, normas aplicables al diseño mecánico y temas afines a los saberes teóricos.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a los Sistemas CAD-CAE.• Evolución del diseño.• Programas CAD.• Programas CAE.• Las necesidades de diseño.• Modelado en 3D.• Ensamblado en 3D.• Dibujo de Partes.	<ul style="list-style-type: none">• Creatividad con el planteamiento de la solución.• Disposición a la utilización de diversos métodos de solución.• Apertura para realizar prácticas y trabajo en equipo.

<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de la estructura y propiedades de los diferentes materiales usados en la ingeniería. • Realización de lectura crítica y analítica. • Manejo paquetería básica de Office. • Planeación del trabajo. • Práctica de laboratorio de cómputo de simulación mecánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • La simulación en Sistemas CAE. • Materiales en sistemas CAE. • Condiciones de carga y restricciones. • Mallado del modelo 3D. • Simulación de la pieza • La optimización de componentes. • Definición del factor de seguridad. • Optimización de la Pieza, Re – modelo de la pieza optimizada. • Normatividad aplicable basada en las especificaciones y condiciones del diseño. • El Diseño preliminar. • La Simulación de Componentes. • El Modelado 3D y dibujo de partes Reporte Final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Honestidad en la entrega de tareas y prácticas. • Adopción de la cultura de la paz. • Empatía hacia las/los estudiantes. • Responsabilidad en las actividades de desempeño • Disciplina para la entrega de actividades.
---	--	---

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"> - Exposición con apoyo tecnológico variado. - Investigación documental. - Discusión de problemas tipo. - Modelaje. - Simulación. - Estudios de caso. - Aprendizaje autónomo. - Aprendizaje cooperativo. - Aprendizaje in situ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los repositorios digitales institucionales. - Simulación en software especializado. - Discusión de problemas tipo en los foros de Eminus 4. - Ejercicios de síntesis disponibles en Eminus 4. - Resolución de problemarios contenidos en las tareas. - Guion de prácticas disponibles en Eminus 4.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> - Conferencia magistral con apoyo tecnológico variado. - Atención a dudas y comentarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de los repositorios digitales institucionales. - Simulación mediante ejercicios en la plataforma.

	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas detonadoras. - Explicación de procedimientos. - Recuperación de saberes previos. - Dirección de prácticas. - Organización de grupos. - Supervisión de trabajos. - Asignación de tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de apuntes digitales en la plataforma institucional.
--	---	---

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Artículos de revista y capítulos de libros especializados. • Libros. • Antologías • Software especializado para simulación de sistemas mecánicos. • Páginas web. • Presentaciones. • Manual de prácticas. • Proyector/cañón. • Pantalla. • Pizarrón. • Computadoras. • Bocinas. • Borrador. • Plumones. • Plataformas educativas digitales como EMINUS, Microsoft Teams, Classroom, entre otras. • Software procesador de textos como Word. • Software para diapositivas como Power Point. • Software para manejo de hojas de datos como Exel. • Repositorio digital en One Drive. • Biblioteca virtual UV.
--

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"> - Pertinencia. - Suficiencia. - Congruencia. - Rigor disciplinar. - Claridad. 	Técnica: evaluación por problemas Instrumento: clave del examen escrito	50%
Reportes de prácticas y/o simulaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de resultados correctos. - Proceso de solución. - Claridad. - Presentación. 	Técnica: portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica holística.	50%

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 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, mecatrónica, electromecánica, mecánica, industrial mecánico, mecánico industrial, mantenimiento industrial; con maestría o doctorado en ingeniería, o con experiencia profesional o en investigación en el ámbito de la disciplina; con experiencia docente en instituciones de educación superior.

25. Fuentes de información

- McFarlane, B. (2017). *Autodesk Inventor exercises: For Autodesk® Inventor® and other feature-based modelling software*. Independently published.
- Gómez González, S. (2020). *El gran libro de SolidWorks®*. Alfaomega.
- Planchard, D. (2024). *Engineering design with SOLIDWORKS 2024: A step-by-step project-based approach utilizing 3D solid modeling*. SDC Publications.

- Kurowski, P. (2022). *Engineering analysis with SOLIDWORKS Simulation 2022*. SDC Publications.
- ANSYS, Inc. (2024). *ANSYS Mechanical APDL documentation*. ANSYS, Inc.
- ANSYS, Inc. (2024). *ANSYS Workbench user's guide*. ANSYS, Inc.
- Lee, H. (2021). *Finite element simulations with ANSYS Workbench 2021*. SDC Publications.
- Dassault Systèmes. (2014). *Introducción a SOLIDWORKS*. España: Araworks.

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. Dr. José Alberto Velázquez Pérez, Mtro. Ulises Gabriel García, Dr. Oscar Fernando Silva Aguilar

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Edgar Mejía Sánchez, M. en C. Jesús Medina Cervantes, Dr. Gerardo Leyva Martínez, Mtro. Ulises Gabriel García, Dr. Oscar Fernando Silva Águila, M. en C. Alejandro Marquina Chávez, Dr. Frumencio Escamilla Rodríguez, Mtro. Iván Castán Ricaño, Dr. Paul Ramírez Sánchez, Dr. Adolfo López Liévano, Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. José Gustavo Leyva Retureta, Dr. Guillermo Álvaro Hernández Viveros, Mtro. Rubén Eliseo García Medina, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Mtra. Agustina Contreras Rivera.