



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

1. 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">• Xalapa;• Veracruz;• Poza Rica-Tuxpan;• Coatzacoalcos-Minatitlán;• Orizaba-Córdoba.

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MCMC I8008	Mecanismos

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	Ninguna

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

Curso-taller	Presencial	Intrafacultad	Multidisciplinar	Todas
--------------	------------	---------------	------------------	-------

15. EE prerequisite(s)

Dinámica

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 Mecanismos proporciona una sólida formación en el diseño, operación, mantenimiento y análisis de sistemas electromecánicos. A través de la aplicación de conceptos fundamentales como la cinemática de mecanismos y el cálculo de velocidades y aceleraciones, los estudiantes adquieren competencias clave para comprender y resolver problemas técnicos relacionados con el movimiento de elementos mecánicos. Este enfoque integral permite que los estudiantes optimicen el diseño de sistemas, aplicando herramientas matemáticas, leyes del movimiento y principios de ingeniería en el diseño y optimización de sistemas. Además, se fomentan valores esenciales como la ética, la responsabilidad social, el trabajo colaborativo y el respeto por el medio ambiente, que se encuentran alineados a los ejes transversales de la Universidad Veracruzana, y que son fundamentales en la formación de ingenieros capaces de generar soluciones tecnológicas responsables. La evaluación integral del aprendizaje incluye exámenes, análisis de casos y proyectos prácticos, lo que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales, desarrollando una visión crítica y práctica de su quehacer tecnológico. Por lo cual se contribuye al perfil de egreso de los estudiantes, preparándolos para intervenir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de equipos y sistemas electromecánicos, con un enfoque ético y un impacto social positivo, alineándose con los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que guían la formación integral del ingeniero mecánico electricista.

18. Unidad de competencia (UC)

La/El estudiante analiza soluciones a problemas relacionados con el movimiento del sólido rígido, mediante la aplicación de principios de la cinemática, el cálculo de velocidades y aceleraciones, y el uso de herramientas matemáticas, con responsabilidad, ética, honestidad, respeto y con un enfoque humanista y sostenible, para el desarrollo de soluciones tecnológicas con impacto social y ambiental.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Analizar conceptos básicos del movimiento de los cuerpos en el plano.• Interpretar la información para su selección, revisión, organización y reconstrucción.• Aplicar la creatividad para la solución de problemas de mecanismos.• Resolver problemas relacionados con mecanismos.	<ul style="list-style-type: none">• Análisis cinemático de Mecanismos• Par cinemático y cadenas cinemáticas.• Mecanismos• Ciclo, periodo, fase y transmisión de movimiento• Clasificación de los movimientos de mecanismos• Movilidad o números de grados de libertad de un mecanismo plano	<ul style="list-style-type: none">• Compromiso, responsabilidad y respeto para la colaboración en equipo.• Uso de la cultura de la paz• Honestidad y creatividad para la solución de problemas• Responsabilidad para la entrega en tiempo y forma de las evidencias de desempeño.• Responsabilidad para el desarrollo de proyectos

<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar proyectos aplicativos con enfoque sustentable • Solución de necesidades actuales del diseño mecánico y la movilidad de elementos mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión cinemática. • Análisis cinemático de mecanismos con movimiento plano: Cálculo de velocidades y aceleraciones. • Movimientos de traslación rectilínea y curvilínea, de rotación centroidal y no centroidal, general en el plano, de rodadura. • Métodos gráficos para el cálculo de velocidades en mecanismos • Método de aceleraciones absolutas y relativas. • Aceleración Coriolis. • Transmisiones friccionantes y flexibles. • Definiciones, partes principales, diferentes tipos de movimientos. • Mecanismos y máquinas. • Transmisión por contacto con rodamiento puro. • Bandas y poleas. • Cadenas y catarinas. • Transmisión de movimiento. • Mecanismo de levas. • Levas y varillas. • Diagramas de desplazamiento. • Diseño del perfil de levas. • Disco con varillas de punzón, de rodaja y de cara plana, centradas y descentradas. • Diagrama de desplazamiento • Engranajes, clasificación y partes. 	<p>aplicativos con enfoque sostenible y humanista.</p>
--	---	--

	• Transmisión de movimiento.	
--	------------------------------	--

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. – Búsqueda y consulta de fuentes de información. – Aprendizaje basado en problemas (ABPs). – Aprendizaje basado en proyectos (ABPy). – Prácticas de laboratorio. – Análisis y discusión de problemas con enfoque sustentable. – Simulación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Análisis de lecturas en EMINUS 4. – Participación en sesiones programadas por ZOOM. – Uso de software especializado en mecanismos.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> – Atención de dudas y comentarios. – Lectura comentada. – Discusión dirigida. – Asignación de tareas. – Supervisión de trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Selección de lecturas disponibles en EMINUS 4. – Asesoría en línea para los estudiantes.

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Revistas especializadas. • Videos. • Computadoras. • Proyector. • Plataformas educativas. • Antologías. • Biblioteca virtual UV. • Correo electrónico. • Software especializado. • Pintarrones. • Software libre especializado.
--

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(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Actividades escritas	<ul style="list-style-type: none"> – Claridad del procedimiento. – Estructura. – Desarrollo. – Obtención de resultados correctos. – Pertinencia. – Suficiencia. – Congruencia. – Rigor disciplinar. – Claridad. 	<p>Técnica: Evidencia integradora</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p>	25%
Exámenes escritos	<ul style="list-style-type: none"> – Procedimiento. – Resultado. – Claridad. – Orden. 	<p>Técnica: Evaluación por problemas</p> <p>Instrumento: Clave del examen</p>	50%
Reporte de proyecto integrador	<ul style="list-style-type: none"> – Pertinencia. – Calidad. – Puntualidad. – Rigor disciplinar. – Rigor científico. – Originalidad. – Autenticidad. – Estilo y redacción. – Ortografía. 	<p>Técnica: Evaluación por proyecto</p> <p>Instrumento: Rúbrica holística</p>	25%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
			Porcentaje total: 10%

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, materiales, mecatrónica, ciencias navales, naval, industrial mecánica, mecánica industrial, mantenimiento industrial, o biónica; 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

- Budynas, R. G. y Nisbett, K. J. (2021). *Shigley's Mechanical Engineering Design* (11th edition). McGraw Hill.
- Cornwell, P. J., Beer, F. P., Johnston, E. R. y Self, B. P. (2021). *Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica* (12^a edición). McGraw-Hill.
- Erdman, A. G. y Sandor, G. N. (2000). *Diseño de mecanismos: análisis y síntesis* (3^a edición). Pearson/Prentice Hall.
- Fletcher, A. (2022). *Mechanical Engineering* (1st edition). Willford Press.
- García Prada, J. C., Castejón Sisamón, C., Rubio Alonso, H. y Meneses Alonso, J. (2014). *Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y Mecanismos* (2^a edición). Paraninfo.
- Guerra, C. (2016). *Análisis y síntesis de Mecanismos con aplicaciones* (1^a edición). Grupo editorial Patria.
- Kleppner, D. (2013). *An Introduction to Mechanics* (2nd edition). Cambridge University Press.
- Mabie, H. y Reinholtz, C. (2014). *Mecanismos y Dinámica de Maquinaria* (2^a edición). Limusa Wiley.
- Myszka, D. (2012). *Máquinas y Mecanismos* (4^a edición). México: Pearson Educación.
- Nápoles Alberro, A. (2011). *Análisis de mecanismos cinemática y dinámica* (1^a edición). Delta Publicaciones. <https://elibro.net/es/lc/biblioteca/titulos/167035>
- Nápoles Alberro, A., Sánchez Egea, A. J., Zayas Figueras, E. E. (2016). *Teoría de mecanismos: ejercicios resueltos* (1^a edición). Universitat Politècnica de Catalunya. <https://elibro.net/es/lc/biblioteca/titulos/106565>
- Sclater, N. (2011). *Mechanisms & Mechanical Devices Sourcebook* (5th edition). McGraw Hill Professional.

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:

- Mtro. Francisco Javier Portilla Hernández, Mtro. José de Jesús Navarro Piedra, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Dr. Francisco Ricaño Herrera, Mtro. Francisco Ortiz Martínez, Alfonso Reynoso, Dr. Oscar Fernando Silva Aguilar, Dr. Juan Rodrigo Laguna Camacho, Mtra. Brenda Esmeralda Galván Rodríguez, Mtra. Sara Anahí Ríos Hernández, Mtro. Gabriel Juárez Morales.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dra. Maria Elena Tejeda del Cueto, Mtro. Francisco Ortiz Martinez, Mtra. Dolores Vera Dector, Dr, Fernando Aldana Franco, Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Dr. Paúl Ramírez Sánchez, Dr. Gerardo Leyva Martínez, Dr. Adolfo López Liévano, Dra. Yazmín Rivera Peña, Dr. Guillermo A. Hernández Viveros, Mtro. Rubén Eliseo García Medina.