



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
MEEC 18002	Electrónica analógica

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Electrónica y Control

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	0	60	6	Electrónica I y II (IME rígido), Dispositivos electrónicos (IE MEIF 2011), Electrónica analógica (IME MEIF 2004)

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

### 15. EE prerequisite(s)

Ninguno

### 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 avance de la tecnología electrónica hace necesario que las/los estudiantes conozcan sobre el funcionamiento de algunos semiconductores como el diodo, el transistor, el amplificador operacional. Esta experiencia educativa contribuye con el perfil de egreso para la construcción, operación y mantenimiento de equipos y sistemas eléctricos. Además de contribuir a la solución de problemas de la realidad social de las/los estudiantes a nivel regional, nacional e internacional procurando la sostenibilidad de las soluciones propuestas y el ahorro energético. Lo que permite el desarrollo tecnológico desde la perspectiva sostenible en beneficio de la sociedad. Finalmente, los saberes se valoran mediante exámenes escritos, reportes de prácticas de laboratorio. Los saberes son abordados mediante estrategias como el análisis y discusión de casos, el estudio independiente y la dirección de prácticas de laboratorio.

### 18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante utiliza dispositivos electrónicos analógicos en sistemas eléctricos, mediante simulaciones y/o prácticas en el laboratorio; con ética profesional para el desarrollo de soluciones sostenibles; para alimentación de circuitos electrónicos e interconexión de circuitos a CD y circuitos de CA a diferentes niveles de tensión, telecomunicaciones, interfaces, control de motores y automatización.

### 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilación e interpretación de datos de mediciones de variables eléctricas.</li><li>• Interpretación de la Información de los sistemas electrónicos: selección, revisión, organización y reconstrucción.</li><li>• Manejo de buscadores de información sobre hojas de datos y artículos sobre dispositivos semiconductores.</li><li>• Simulación de circuitos electrónicos analógicos con software especializado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fundamentos de semiconductores.</li><li>• Diodo de unión.</li><li>• Especificaciones típicas de diodos.</li><li>• Circuitos rectificadores y filtro RC.</li><li>• Circuitos recortadores.</li><li>• Circuitos sujetadores.</li><li>• Diodo Zener y otros tipos de diodos.</li><li>• Características del transistor bipolar.</li><li>• Operación del transistor de efecto de campo.</li><li>• Efecto amplificador del transistor.</li><li>• Configuración de transistores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad y respeto en la colaboración en equipo.</li><li>• Honestidad, autocritica y creatividad en el trabajo.</li><li>• Ética profesional para el desarrollo de soluciones sostenibles.</li><li>• Responsabilidad socioambiental para el desarrollo tecnológico.</li><li>• Compromiso con la práctica de la inclusión social.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas con dispositivos semiconductores.</li> <li>• Realización de prácticas de laboratorio con dispositivos semiconductores.</li> <li>• Manejo de equipo de medición para semiconductores.</li> <li>• Construcción, operación y mantenimiento de sistemas y equipos mediante dispositivos semiconductores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificaciones típicas de transistores.</li> <li>• Circuitos de polarización.</li> <li>• Fundamentos sobre los FET.</li> <li>• Características de transferencia.</li> <li>• Especificaciones típicas.</li> <li>• Circuitos de polarización.</li> <li>• Características del JFET.</li> <li>• Características del MOSFET.</li> <li>• Introducción a la tecnología CMOS</li> <li>• Introducción a la tecnología BJT, FET.</li> <li>• Amplificación de señales alternas.</li> <li>• Modelos de transistores.</li> <li>• Impedancias de entrada y salida.</li> <li>• Ganancias de voltaje y corriente.</li> <li>• Análisis de señal pequeña.</li> <li>• Respuesta a la frecuencia.</li> <li>• Efecto de la impedancia de carga.</li> <li>• Efecto de la impedancia de la fuente.</li> <li>• Acoplamiento de impedancias.</li> <li>• Amplificadores en cascada.</li> <li>• Tipos de acoplamiento.</li> <li>• Par Darlington.</li> <li>• Operación en clases A, B, AB y C</li> <li>• Pares complementarios.</li> <li>• Amplificador diferencial.</li> <li>• Características del amplificador operacional.</li> <li>• Especificaciones típicas.</li> <li>• Sumador de voltaje.</li> <li>• Diferenciador.</li> <li>• Integrador.</li> <li>• Filtros activos.</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>- Búsqueda en fuentes de información seleccionadas.</li> <li>- Lectura, síntesis e interpretación de lecturas.</li> <li>- Análisis y discusión de casos.</li> <li>- Imitación de modelos a través de prototipos didácticos.</li> <li>- Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas.</li> <li>- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento.</li> <li>- Visualizaciones de escenarios futuros.</li> <li>- Aprendizaje autónomo.</li> <li>- Discusión de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta de ejercicios y notas de clase en la plataforma educativa y repositorios digitales institucionales.</li> <li>- Desarrollo de actividades dirigidas en la plataforma educativa.</li> <li>- Resolución de dudas en foros de la plataforma educativa.</li> <li>- Discusión de problemas en foros de la plataforma educativa.</li> <li>- Seguimiento de ejercicios de simulación en la plataforma educativa.</li> </ul>
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización de grupos</li> <li>- Diálogos simultáneos.</li> <li>- Dirección de prácticas en laboratorio y actividades de campo.</li> <li>- Tareas para estudio independiente.</li> <li>- Exposición con apoyo tecnológico.</li> <li>- Lectura comentada.</li> <li>- Estudio de casos.</li> <li>- Discusión dirigida</li> <li>- Plenaria</li> <li>- Resúmenes.</li> <li>- Exposición medios didácticos</li> <li>- Enseñanza tutorías y mediante asesorías.</li> <li>- Aprendizaje basado en problemas Pistas.</li> <li>- Explicación de ejercicios mediante simulador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de material digital alojado en la plataforma educativa.</li> <li>- Casos de estudio mediante simulador.</li> <li>- Guía de simulaciones en la plataforma educativa.</li> </ul>

## 21. Apoyos educativos.

- Libros.
- Presentaciones.
- Antologías.
- Manuales de prácticas.
- Manuales de instrumentos.
- Recursos didácticos.
- Pintarrón.
- Plumones.
- Borrador.
- Proyector y pantalla.
- Computadoras.
- Software especializado: Matlab, Falstad, simuladores de electrónica compatibles.
- Procesador de textos, manejador de diapositivas.
- Plataforma educativa institucional.
- Biblioteca virtual.
- Repositorio UV-IEEE.

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>- Suficiencia.</li><li>- Correctitud.</li><li>- Consistencia.</li><li>- Claridad.</li><li>- Autenticidad.</li></ul>	Técnica: Evaluación por problemas.  Instrumento: Clave de examen.	50%
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>	Técnica: Evidencia integradora.  Instrumento: Rúbrica holística.	20%

Actividades escritas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correctitud.</li> <li>- Suficiencia.</li> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Congruencia.</li> <li>- Puntualidad.</li> </ul>	Técnica: Portafolio de evidencias. Instrumento: Rúbrica holística.	20%
Reporte de proyecto integrador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinencia.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Puntualidad.</li> <li>- Rigor disciplinar.</li> <li>- Rigor científico.</li> <li>- Originalidad.</li> <li>- Autenticidad.</li> <li>- Estilo y redacción.</li> <li>- Ortografía.</li> </ul>	Técnica: Evaluación por proyecto. 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 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 en mecánica eléctrica, mecánico electricista, eléctrica, biónica, electromecánica, control, mecatrónica, instrumentación electrónica, electrónica y comunicaciones, electrónica, control y computación, mantenimiento industrial, industrial, o sistemas computacionales; preferentemente con maestría o doctorado en ciencias de la ingeniería; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional o en investigación en el ámbito de la disciplina.

### 25. Fuentes de información

- Boylestad, R. L., Nashelsky, L. (2013). *Electronic Devices and Circuit Theory*. Reino Unido: Pearson Education, Incorporated.

- Boylestad, R. and Nashelsky, L. (2011). *Electrónica teoría de circuitos y dispositivos electrónicos (10ª edición)*. México: Pearson Educación.
- Floyd, T. L. (2008). *Dispositivos electrónicos (8ª Edición)*. México: Pearson Educación.
- Rashid, M. H. (2004). *Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (4ª edición)*. México: 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

### Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Ing. Jesús Jiménez Rivera, Dr. Javier Garrido Meléndez, Ing. Fernando Chavarría Domínguez, Mtro. Josué Domínguez Márquez, Ing. Amado Román Ríos Mar, Mtro. Frumencio Escamilla Rodríguez, Dra. María Inés Cruz Orduña, Mtro. Gabriel Juárez Morales, Dr. Juan Rodrigo Laguna Camacho, Mtro. Simón Leal Ortiz, Mtro. Marcos Gustavo Castro.

### Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Fernando Aldana Franco, Dr. José David García Sarmiento, Dra. Nereyda Castro Gutiérrez, Mtro. Jesús Medina Cervantes, Mtra. Mayra Monserrat Buendía González, Dr. Ruben Villafuerte Díaz, Dr. José Luis Oviedo Barriga, Mtro. Simón Leal Ortiz, Dra. María Inés Cruz Orduña, Cristobal Cortez Domínguez, Paul Ramírez Sánchez, Cesar García Arellano, Jaime Luis Acosta Cárdenas