



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"><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 18003	Química

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)
1	2	0	45	4	Ninguna

**11. Modalidad y ambiente de aprendizaje**

**12. Espacio**

**13. Relación disciplinaria**

**14. Oportunidades de evaluación**

Curso-taller	Presencial	laF	Interdisciplinar	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

La química se proporciona a la/el estudiante los saberes científicos, las estrategias metodológicas y la evaluación integral del aprendizaje; permitiéndole al estudiante de ingeniería desarrollar competencias fundamentales para seleccionar y optimizar materiales, procesos y sistemas energéticos. La unidad de competencia, los saberes, las estrategias generales y la evaluación integral del aprendizaje que comprende actividades escritas, simulaciones y/o prácticas de laboratorio y exámenes fortalecen la formación del estudiante, proporcionándole conocimientos y habilidades para prevenir accidentes, minimizar el impacto ambiental y promover la innovación en nuevos materiales sostenibles. En la enseñanza de esta experiencia educativa se garantiza el acceso equitativo al conocimiento, se fomenta la igualdad y la diversidad, enfatizando la responsabilidad social en la toma de decisiones alineado a los ejes transversales de la Universidad Veracruzana.

## 18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica los conceptos fundamentales de química (materia, energía, estructura atómica, enlaces químicos, nomenclatura inorgánica y reacciones químicas) de manera ética y profesional para formular soluciones enfocadas a una vida sostenible a través del análisis e implementación de estrategias metodológicas basadas en teorías y leyes, para la resolución de problemas en el campo de la ingeniería mecánica eléctrica.

## 19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar conceptos fundamentales de química para la resolución de problemas y ejercicios.</li><li>• Utilizar estrategias efectivas desde el enfoque químico para resolver desafíos en el ámbito de la ingeniería mecánica-eléctrica con una visión sustentable.</li><li>• Realizar prácticas de laboratorio con precisión, interpretando resultados experimentales.</li><li>• Manejar las TIC'S como herramienta para el acceso a la información y su transformación en conocimiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Materia, energía y cambios.</li><li>• Clasificación de la materia y de la energía.</li><li>• Propiedades de la materia.</li><li>• Leyes de la materia y energía,</li><li>• Estados de agregación de la materia: gases, líquidos y sólidos.</li><li>• Mezclas y sustancias puras.</li><li>• Métodos de separación de mezclas.</li><li>• Unidades de medida.</li><li>• Estructura atómica y molecular.</li><li>• Partículas subatómicas, átomo y moléculas.</li><li>• Números cuánticos.</li><li>• Pesos atómicos y moleculares.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabilidad con la entrega puntual y adecuada de sus evidencias de desempeño.</li><li>• Respeto para la colaboración en equipo con compañeras, compañeros y docentes.</li><li>• Respeto y apertura al diálogo.</li><li>• Compromiso con su aprendizaje de manera activa dentro y fuera del aula.</li><li>• Promoción de la cultura de la inclusión dentro del entorno.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas.</li> <li>• Encontrar de soluciones ingenieriles para un futuro sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla periódica.</li> <li>• Propiedades periódicas de los elementos.</li> <li>• Configuración electrónica.</li> <li>• Fórmula empírica y molecular.</li> <li>• Mol y número de Avogadro.</li> <li>• Enlaces químicos.</li> <li>• Enlace iónico.</li> <li>• Enlace covalente y covalente coordinado.</li> <li>• Enlace metálico.</li> <li>• Enlace de hidrógeno.</li> <li>• Fuerzas de Van der Waals.</li> <li>• Nomenclatura inorgánica.</li> <li>• Óxidos metálicos y no metálicos.</li> <li>• Hidruros.</li> <li>• Sales binarias y ternarias.</li> <li>• Ácidos binarios y ternarios.</li> <li>• Bases.</li> <li>• Reacciones químicas.</li> <li>• Clasificación de las reacciones químicas.</li> <li>• Balanceo de ecuaciones químicas.</li> <li>• Química del ambiente y la problemática actual.</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>- Revisión la bibliografía del curso.</li> <li>- Participación directa en clase.</li> <li>- Trabajo colaborativo con las y los compañeros.</li> <li>- Discusión de problemas.</li> <li>- Aprendizaje basado en resolución de problemas.</li> <li>- Aprendizaje interdisciplinar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de los repositorios virtuales de la universidad.</li> <li>- Participación en foros de discusión en Eminus 4.</li> <li>- Software de laboratorios virtuales.</li> </ul>

De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcion la bibliografía del curso.</li> <li>- Fomentar la participación por medio de preguntas guía.</li> <li>- Determinar u organizar los equipos de trabajo en clase.</li> <li>- Atención a dudas y comentarios.</li> <li>- Explicación de procedimientos.</li> <li>- Recuperación de saberes.</li> <li>- Asesorías grupales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover los repositorios virtuales de la universidad.</li> <li>- Fomentar la participación en foros de discusión en Eminus 4.</li> </ul>
--------------	--	--

## 21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros.</li> <li>• Diapositivas.</li> <li>• Artículos.</li> <li>• Tabla periódica.</li> <li>• Manual de prácticas de laboratorio.</li> <li>• Biblioteca virtual.</li> <li>• Plataformas digitales (Eminus 4, Zoom, Microsoft Teams).</li> <li>• Software de laboratorios virtuales (Virtual Labs Universidad-McGraw Hill).</li> </ul>
--

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>	<p>Técnica: Evaluación por problemas.</p> <p>Instrumento: Clave de examen.</p>	40%

Actividades escritas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Congruencia.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Ortografía.</li> <li>- Gramática.</li> <li>- Factibilidad.</li> <li>- Honestidad en los trabajos desarrollados.</li> </ul>	Técnica: Portafolio de evidencias  Instrumento: Lista de cotejo	30%
Reportes de prácticas de laboratorio y/o simulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega puntual, coherente y completa de manual y bitácora.</li> <li>- Calidad.</li> <li>- Ortografía.</li> <li>- Gramática.</li> </ul>	Técnica: Observación directa  Instrumento: Guía de observación.	30%

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.

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

### 25. Fuentes de información

- Bursten, B. E., Murphy, C. J., LeMay H. E., y Brown, T. L. (2018). *Química. La ciencia central* (14ª edición). Pearson.
- Chang, R. (2020). *Química* (13ª edición). McGraw-Hill Education.
- Chang, R. (2023). *Química & Virtual Labs para universidades* (13ª edición). McGraw-Hill Education. Software.

- Miessler, G., Fischer, P. J., y Donald, A. (2014). *Inorganic Chemistry* (5<sup>th</sup> edition). Pearson Education Limited.
- Silberberg, M. (2017). *Chemistry. The molecular nature of matter and change* (8<sup>th</sup> edition), McGraw-Hill College.
- Tro, N. J. (2020). *Chemistry: A molecular approach* (5<sup>th</sup> edition). Pearson.
- Zumdahl, S. S., y Zumdahl, S. A. (2023). *Chemistry* (10<sup>th</sup> edition). Cengage Learning.

## 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. Brietner Sydney Roy Trujillo Karlock, M. I. Ernesto Raúl Rodríguez García, Dr. Jesús Enrique Escalante Martínez, Dra. Celia María Calderón Ramón, Ing. Gabriel Juárez Morales, Dra. María Inés cruz Orduña, Mtro. Edzel Jair Casados López. Mtra. Flora Solano Cerdán.

### Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Q. F. B. Flora Angélica Solano Cerdán, Dra. Betzabé Mora Murrieta, Dr. José Gustavo Leyva Retureta, Dr. Ervin Jesús Álvarez Sánchez, Tatiana Lupita Izaguirre Gallegos y Víctor Velázquez Martínez.