



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 Química 2020

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Química

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Ciencias Químicas	Xalapa; Veracruz; Orizaba-Córdoba; Coatzacoalcos-Minatitlán; y Poza Rica-Tuxpan

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QICB 18002	Temas Selectos de Física

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ciencias Básicas

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 – Laboratorio	Presencial	Intraprograma Educativo	Interdisciplinaria	ABGHJK= Todas
---------------------	------------	-------------------------	--------------------	---------------

15. EE prerequisito(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
25	5

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La física es una de las ciencias fundamentales que abona a la formación sólida en ciencias básicas, lo que permite a la/el estudiante entender lo que es posible en el mundo que nos rodea. Asimismo, les permite comprender la materia y la transferencia de energía donde la/el estudiante resuelve problemas de ingeniería, buscando soluciones innovadoras y que abonen a la sustentabilidad ambiental. En particular el electromagnetismo nos permite entender la interacción entre partículas cargadas, lo que implica una comprensión profunda entre los constituyentes fundamentales de la materia y las interacciones que permiten formar un enlace, así como el funcionamiento de dispositivos electrónicos que les permiten medir diversas propiedades. Estos contenidos son evaluados mediante la resolución de problemas o a través de proyectos integradores.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante comprende las leyes del electromagnetismo que le permiten distinguir entre las características de la interacción eléctrica y magnética, para identificar como se aplican a nivel industrial, por medio de la organización de la información, análisis y argumentación, en un ambiente de compromiso, apertura y tolerancia.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Deducción de información para solución de problemas • Comparación de datos en la solución de ejercicios • Formulación de Inferencias sobre la teoría electromagnética • Lectura de comprensión • Argumentación de resultados en los problemas • Organización de información • Análisis de datos para la solución de ejercicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrostática • Carga eléctrica • Aislantes y conductores (semiconductores y superconductores) • Carga electrostática • Fuerza electrostática, ley de Coulomb • Campo eléctrico y ley de Gauss • Definición de campo eléctrico • Líneas de campo eléctrico • Campo eléctrico de cargas puntuales • Flujo eléctrico • Ley de Gauss • Campo eléctrico de un dipolo eléctrico • Potencial eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración en la propuesta de soluciones. • Se responsabilizan en la toma de decisiones. • Honestidad en la recopilación de información. • Compromiso con su formación al realizar trabajos extraclase. • •Respeto por el entorno social y medio ambiente • •Tolerancia ante la diversidad de opinión en trabajo colaborativo

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Lectura analítica | <ul style="list-style-type: none"> • Energía potencial eléctrica • Definición de potencia eléctrica • Superficies y líneas equipotenciales • Relación entre el campo y el potencial eléctricos • Energía potencial eléctrica • Corriente y resistencia • Corriente eléctrica • Densidad de corriente • Resistividad y resistencia • Fuerza electromotriz y la ley de Ohm • Magnetismo • Cargas en movimiento y generación del campo magnético • Imanes permanentes • Fuerza magnética • Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético (fuerza de Lorentz) • Momento dipolar magnético • Ley de Ampere • Átomos como imanes • Propiedades magnéticas de la materia (ferromagnetismo, diamagnetismo y paramagnetismo) • Magnetismo y superconductividad • Inducción electromagnética • Ley de inducción de Faraday • Ley de Lenz | |
|---|---|--|

	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Oesterd • Generadores y motores • campo eléctrico inducido • Reflexión • Reflexión especular, reflexión difusa • Reflexión y espejos • Aplicaciones de la reflexión • Espejos planos y esféricos • Imágenes formadas por espejos • La ecuación del espejo • Amplificación • Refracción e índice de refracción • Leyes de la refracción • Ley de Snell • Aplicaciones de la refracción • Propiedades, características y aplicaciones de lentes 	
--	---	--

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"> • Discusión de problemas • Problemario • Experimentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación documental
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de procedimientos • Asignación de tareas 	Entrega de actividades en Eminus 4

21. Apoyos educativos.

- Libros
- Páginas web
- Presentaciones
- Proyector/cañón
- Pizarrón
- Computadoras
- Eminus4

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	Procedimiento Resultado Claridad Orden	Técnica: Evaluación por problemas, Estudios de caso, Evaluación por proyecto Instrumento: Clave de Examen	60%
Series de ejercicios (Tareas, caso de estudio, proyectos, etc)	Procedimiento Resultado Claridad Orden Puntualidad en la entrega	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Clave de Ejercicios	40%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
		Técnica: Instrumento:	

Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

<p>Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y con al menos el 60% en las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.</p>

24. Perfil académico del docente

<p>Licenciatura en Ingeniería: Química, Químico industrial, Mecánica, Industrial, Mecánica Eléctrica, Mecánico electricista, Electromecánica, Petrolera, Químico petrolero, Metalúrgica y ciencias de los materiales, Ambiental, Biotecnología, Bioquímica, Alimentos; Licenciatura en: Física o Químico Industrial; preferentemente con Maestría y/o doctorado en: Ciencias en Ingeniería Química o Química, Ciencias en Alimentos, Ciencias Ambientales, Ciencias en gestión ambiental, Ingeniería de corrosión, Ingeniería, Ambiental, Ingeniería Aplicada, Biotecnología, Agroquímica, Bioquímica, Química agrícola, Manejo de los Agrosistemas de la Caña de Azúcar, Ciencias en Procesos Biológicos, Ciencias en Ingeniería Industrial, Ingeniería de la Calidad, en Gestión de la Calidad, Ciencias de la Educación, Administración de Negocios, Horticultura Tropical, Ingeniería Administrativa, Ciencias Alimentarias, Biotecnología Aplicada, Ciencias en Micro y Nanosistemas, Ciencias en Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería de Procesos, Ingeniería, Redes y Telecomunicaciones, Ciencias Alimentarias, Ingeniería Química, Energías Renovables, Materiales y Nanociencia, Ingeniería Económica o Ecología y gestión ambiental; con experiencia docente en instituciones de educación superior.</p>

25. Fuentes de información

- Giancoli, Douglas C. (2008) *Física Para Universitarios Volumen II*, Editorial Pearson Educación, Edición.
- Searway Raymond A.; Jewett Jr. Romo, (2018) *Física Para Ciencias e Ingeniería 2*, Editorial Cengage Learning, Edición décima.
- Young, Hugh D. y Freedman, Roger A. (2018) *Física Universitaria con física moderna 2* (Sears - Zemansky) Editorial Pearson. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/113376>
- Hecht E. (2017) Óptica, Pearson Education, Quinta Edition. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/108467>
- Resnick R, Halliday D. (2002) *Física. Volumen II*. Editorial Celsa.
- Tippens, P. (2001) *Física: Conceptos y Aplicaciones*. Edit. Mcgraw Hill.

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:
--

- Academia de Ciencias Básicas

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Antonio Lara Musule
- Dr. Hugo Ponce Flores