



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Interingenierías Ciencias Químicas 2020

1. Área Académica

Área Académica Técnica.

2. Programa Educativo

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultades de Ciencias Químicas	<ul style="list-style-type: none"> - Xalapa - Veracruz - Poza Rica-Tuxpan - Coatzacoalcos-Minatitlán - Orizaba-Córdoba

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
IICQ 18001	Matemáticas

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación de Iniciación a la Disciplina	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ciencias 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

M: Curso-Taller	A: Presencial	Interfacultades	Sin relación disciplinar	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

La experiencia educativa Matemáticas establece las bases aritméticas, algebraicas, trigonométricas y de las funciones exponenciales y logarítmicas, que conforman el antecedente de un curso de cálculo de una variable, permitiendo que la/el estudiante adquiera las herramientas cognoscitivas que favorecen el desarrollo del pensamiento abstracto y el raciocinio, fundamentales para el análisis numérico de la información. Esta experiencia educativa contribuye a la formación de ingenieros e ingenieras con una visión más humanista, innovadora y sustentable, a través del razonamiento que se construye con la práctica de ésta.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante resuelve operaciones aritméticas, algebraicas y trigonométricas básicas, aplicando los fundamentos teóricos de matemáticas preuniversitarias, mediante el uso de herramientas para cálculo, en un ambiente de respeto y tolerancia propicio para el razonamiento y la reflexión, promoviendo la colaboración y el autoaprendizaje, con la finalidad de fortalecer y tener los conocimientos básicos requeridos para las experiencias educativas posteriores.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Resolución de operaciones matemáticas con apoyo de herramientas digitales y de forma manual.• Lectura e interpretación de situaciones planteadas.• Desarrollo del modelo matemático de situaciones planteadas.• Realización de síntesis de operaciones.• Cálculo de ángulos y lados de triángulo.• Representación gráfica de funciones con y sin dispositivos	<ul style="list-style-type: none">▪ Números reales y complejos.• Números naturales, enteros, racionales e irracionales y su representación gráfica.• Valor absoluto y propiedades de las desigualdades.• Números complejos ($a+bi$) y su representación gráfica rectangular y polar.• Operaciones fundamentales de adición y sustracción, multiplicación y división, potencia y raíz con números reales y complejos ($a+bi$).	<ul style="list-style-type: none">• Respeto hacia sus compañeras, compañeros, profesores y profesoras.• Honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes.• Responsabilidad para entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño.• Compromiso con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases.• Tolerancia a la frustración.• Actitud colaborativa al trabajar en equipo.

<p>o equipos electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de conceptos trigonométricos y su aplicación a situaciones que involucran ángulos. • Resolución de operaciones numéricas que involucran logaritmos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operaciones algebraicas. • Propiedades de las operaciones de suma y resta. • Propiedades de la multiplicación y división. • Potenciación y radicación y sus propiedades. • Jerarquía de las operaciones y operaciones combinadas. • Productos notables. • Factorización. • Operaciones con fracciones. ▪ Operaciones básicas con ecuaciones polinómicas. • Solución de ecuaciones de primer grado y equivalentes. • Métodos de solución de ecuaciones simultáneas de primer grado. • Solución de ecuaciones de segundo grado con raíces reales. • Solución de ecuaciones de segundo grado con raíces imaginarias. • Fracciones parciales. • Trigonometría básica y operaciones. • Sistemas de unidades utilizadas en ángulos (grados y radianes). 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones trigonométricas. • Ángulos notables (valores) y gráficas de funciones trigonométricas. • Identidades trigonométricas. • Funciones exponenciales y logarítmicas. • Funciones exponenciales y logarítmicas y su representación gráfica. • Propiedades de los logaritmos de base 10 y naturales. 	
--	--	--

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"> • Lectura e interpretación. • Procedimientos de interrogación. • Análisis y discusión de problemas. • Resolución en equipo de problemas. • Discusiones grupales en torno a los ejercicios. • Manejo de software. • Exposición medios didácticos. • Aprendizaje basado en problemas. • Aprendizaje híbrido (Blended learning). 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en foros de Eminus 4.0. • Elaboración de tareas en Eminus 4.0. • Búsqueda de información en la biblioteca virtual UV.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación a través de EMINUS sobre el desempeño

	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas para estudio independiente en clase y extraclase. • Discusión dirigida. 	en las actividades de evaluación planteadas.
--	---	--

21. Apoyos educativos.

<ul style="list-style-type: none"> • Libros digitales e impresos. • Antologías. • Diapositivas. • Páginas web. • Software. • Dispositivos, equipos y periféricos electrónicos. • Eminus 4.0. • Pintarrón. • 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"> • Proceso de solución. • Claridad. • Creatividad. • Presentación. • Resultado. 	<p>Técnica: Evaluación mediante resolución de ejercicios y problemas.</p> <p>Instrumento: Clave de los ejercicios, problemas y exámenes.</p>	70 %

Trabajos extraclase	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución. • Claridad. • Creatividad. • Presentación. • Resultado. • Cumplimiento en tiempo y forma. • Intervención asertiva, oportuna, ordenada y clara. 	Técnica: Evidencia escrita. Instrumento: Rúbrica o lista de cotejo.	30 %
---------------------	---	--	------

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
		Técnica: Instrumento:	
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Ordinario. “Para acreditar, el/la estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y aprobar las evidencias de desempeño con al menos el 60%, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008”.

Examen extraordinario. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 35% de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursan en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación extraordinaria, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

Examen a título de suficiencia. Tendrán derecho a presentarlo los alumnos que no rebasen un máximo del 50 % de inasistencias del número total de horas que el programa de la experiencia educativa o asignatura tenga registradas. Esta disposición no es aplicable a las experiencias educativas que se cursen en modalidades no presenciales.

La determinación de los criterios de evaluación a título de suficiencia, deberá ser avalada y acordada de manera colegiada por la academia de conocimiento a la que se adscribe la experiencia educativa y la rúbrica de evaluación correspondiente se dará a conocer al estudiantado al inicio del periodo escolar.

24. Perfil académico del docente

Licenciaturas en Ingeniería: Química, Ambiental, en Alimentos, Agroquímica, en Biotecnología, Bioquímica, Bioquímica Industrial, Química Industrial, Industrial, Mecánica, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Electromecánica, Petrolera, Química Petrolera, Metalúrgica y Ciencias de los Materiales, en Desarrollo Sustentable o en Sistemas computacionales. Licenciaturas en: Matemáticas, Física, Físico-Matemáticas, Actuarial, Matemáticas Aplicadas, Instrumentación Electrónica, Electrónica, Ciencias Atmosféricas, Informática, Sistemas computacionales para el desarrollo de aplicaciones administrativas, Administración de sistemas, Tecnologías Computacionales, Química Farmacéutico Biológica, Química Industrial o Química; con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior; preferentemente con maestría o doctorado.

25. Fuentes de información

1. Baldor, J. A. (2019). *Álgebra*. México, D. F. Grupo Editorial Patria.
2. Colegio Nacional de Matemáticas CONAMAT. (2015). *Matemáticas Simplificadas*. Edit. Pearson.
3. Lehmann, C. (2012). *Álgebra*. México. Limusa.
4. Leithold, L. (1995). *Álgebra*. México. Harla. Oxford University Press.
5. Leithold, L. (1994). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México. Oxford University Press.
6. Peterson J. C. (2017). *Matemáticas Básicas*. Edit. Grupo Editorial Patria S.A. de C.V.
7. Spiegel, M. R. (2007). *Álgebra Superior*. México, D. F. McGraw-Hill Interamericana.
8. Swokowski, E. y Cole, J. (2009). *Algebra and Trigonometry with Analytic Geometry*. Canadá: Brooks/Cole Cengage Learning.
9. Zill, D. G. (2011). *Álgebra y Trigonometría*. México, D. F. McGraw-Hill.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Junio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Elaboraron: Academias de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa, de los planes de estudio participantes.

Actualizaron: Dr. Ernesto Francisco Rubio Cruz, Dr. César Antonio Ortiz Sánchez, Dr. Miguel Ángel Ríos Enríquez, Dr. Raúl Enrique Contreras Bermúdez, Dra. Yuliana Esmeralda Morales Rosado, MIQ. Juan Manuel Pérez Morales, Mtro. Miguel Ángel Cervantes Moya, Mtro. Antonio Rosado Capetillo.