



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

Programa de experiencia educativa
Opción Profesional Matemáticas año 2020

I. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Licenciatura en Matemáticas

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Matemáticas	Xalapa

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
MTAN I8003	Análisis Matemático II

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Análisis

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
4	2	0	90	10	Ninguna

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje		12. Espacio	13. Relación disciplinaria	14. Oportunidades de evaluación
M: Curso-Taller	A: Presencial	Intraprograma Educativo	Interdisciplinar	Todas

15. EE prerequisite(s)

Cálculo Integral en una Variable, Análisis Matemático I

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 análisis matemático proporciona métodos para la investigación cuantitativa de los distintos procesos de cambio y dependencia de una magnitud respecto de otras. Su desarrollo sustenta teóricamente el Cálculo y permea otras áreas de la matemática como lo son la estadística, la optimización, la teoría de la medida y el análisis funcional, entre otros. Su conocimiento se requiere en casi todas las disciplinas matemáticas actuales y juega un papel fundamental en las aplicaciones a la ciencia y a la tecnología. Por lo anterior, esta EE brinda a quienes egresan los conocimientos que les permitan intervenir en situaciones donde se requiera el uso de las matemáticas, en particular del Análisis Matemático, así como generar conocimientos para la propia disciplina o disciplinas afines. En el ámbito profesional le permitirá identificar, analizar y proponer soluciones a problemas involucrados en el área del Análisis Matemático y Cálculo, lo cual fundamenta muchas de las propuestas de solución a problemas aplicados, como aquellos que surgen en la ingeniería, la economía, etc. En este contexto, también se impulsa una visión educativa basada en la sustentabilidad, el respeto a los derechos humanos y la inclusión, al procurar espacios de aprendizaje equitativos, accesibles y respetuosos de la diversidad. Se reconoce la importancia de formar ciudadanos comprometidos con su entorno social y ambiental, capaces de aplicar sus conocimientos matemáticos de manera ética y responsable en beneficio de la sociedad.

18. Unidad de competencia (UC)

Quienes acreditan esta EE demuestran resultados matemáticos de la teoría de diferenciación de una y varias variables, de la teoría de integración de Riemann-Stieltjes, y sobre su relación con la convergencia puntual y uniforme de funciones; para resolver problemas teóricos en contextos académicos avanzados y aplicar sus conocimientos en docencia, investigación o modelación matemática, en un marco de responsabilidad, ética y compromiso con el aprendizaje riguroso y contextualizado.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos. • Resolución de ejercicios relacionados con el contenido de la experiencia educativa. • Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés. • Construcción de reportes. • Contextualización de la información. • Autoaprendizaje. • Argumentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Derivación. • Derivada de una función real. • Teoremas del valor medio. • Continuidad de las derivadas. • Regla de L'Hospital. • Teorema de Taylor. • Diferenciación de funciones vectoriales. • Teoremas de la función inversa, implícita y del rango. • Integración. • Integral de Riemann-Stieltjes y propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición. • Interés cognitivo. • Creatividad. • Compromiso social. • Responsabilidad. • Honestidad. • Respeto. • Capacidad para asumir la responsabilidad por el error o equivocación. • Capacidad de mejoramiento. • Trabajo en equipo y colaborativo. • Interés por la reflexión. • Ética profesional.

<ul style="list-style-type: none"> • Asociación de ideas. • Formulación de preguntas. • Abstracción. • Plantear alternativas. • Identificar variables. • Manejo de paquetes computacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Integración y diferenciación. • Espacios de funciones. • Convergencia puntual y uniforme de funciones. • El espacio de funciones acotadas y el espacio de funciones continuas. • Convergencia uniforme y continuidad. • Convergencia uniforme e integración. • Convergencia uniforme y diferenciación. • Equicontinuidad. • Teorema de Stone-Weierstrass. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por los derechos humanos. • Sentido de la sustentabilidad. • Preocupación por el cuidado del ambiente.
--	---	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(X) Actividad presencial	() Actividad virtual o () En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Reportes de lectura • Síntesis • Analogías • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Problemario • Guion de prácticas • Planteamiento de hipótesis • Cuestionarios • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de preguntas guía • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorías grupales • Dirección de prácticas • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Supervisión de trabajos • Comentarios escritos en trabajos y ejercicios • Revisión grupal de exámenes y tareas • Devoluciones orales y escritas sobre evaluaciones • Retroalimentación formativa en clase 	
--	---	--

21. Apoyos educativos.

Libros, antología, fotocopias, páginas web, foros, proyector/cañón, pantalla, pizarrón, computadoras.

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 parciales	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia • Argumentación • Claridad 	Técnica: Prueba Instrumento: Clave de examen	80%
Trabajos extraclase	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia • Argumentación • Claridad 	Técnica: Análisis de desempeño Instrumento: Lista de cotejo	10%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Congruencia • Argumentación • Calidad 	Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de cotejo	10%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar esta experiencia educativa la/el estudiante deberá alcanzar como mínimo en el indicador de desempeño el 60%, con lo cual se podrá eximir el examen final ordinario, en otro caso, de acuerdo al Estatuto de Alumnos 2008, la/el estudiante tiene derecho a presentar el examen final ordinario.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en matemáticas, matemáticas aplicadas, físico matemáticas, actuaría o ingeniería matemática; con maestría y/o doctorado en ciencias, matemáticas, matemáticas aplicadas o ingeniería matemática; con experiencia profesional y/o experiencia en investigación en el ámbito de su disciplina y experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de las matemáticas.

25. Fuentes de información

Apóstol, T. M. (2001). *Análisis Matemático* (2a ed.). Reverté.
 Bartle, R. G. (2011). *Introduction to Real Analysis* (3rd ed.). John Wiley & Sons Inc.
 Carothers, N. L. (2000). *Real Analysis*. Cambridge University Press.
 Rudin, W. (2006). *The Principles of Mathematical Analysis*. McGraw-Hill.
 Abbott, S. (2002). *Understanding Analysis* (2nd ed.). Springer-Verlag.
 Aliprantis, C., & Burkinshaw, O. (1999). *Principles of Real Analysis* (3rd ed.). Academic Press.
 Aliprantis, C., & Burkinshaw, O. (1999). *Problems in Real Analysis* (2nd ed.). Academic Press.
 Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (2003). *Introducción al Análisis Matemático de una Variable* (2a ed.). Limusa.
 Lima, E. L. (2004). *Curso de Análise* (Vol. I). Projeto Euclides.
 Spivak, M. (1988). *Cálculo en Variedades*. Reverté.
 Takeuchi, Y. (1983). *Sucesiones y Series* (Vol. I). Limusa.
 Zakon, E. (2004). *Mathematical Analysis* (Vol. I). The Trillia Group.

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:

- Dr. Carlos Alberto Hernández Linares
- Dr. Porfirio Toledo Hernández.

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Carlos Alberto Hernández Linares
- Dr. Porfirio Toledo Hernández.