



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 18006	Temas Selectos de Análisis Matemático

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Terminal	Optativa

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Análisis

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	3	0	90	9	Ninguna

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso-Taller	A: Presencial	Intraprograma Educativo	Interdisciplinaria	Todas
--------------------	------------------	-------------------------	--------------------	-------

15. EE prerequisito(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

El análisis matemático consolida la formación matemática de estudiantes al aportar herramientas analíticas para el estudio y la resolución de problemáticas teóricas y aplicadas en campos como las ciencias naturales, sociales o económicas, particularmente en el contexto de espacios métricos y espacios de funciones. Esta experiencia educativa permite extender y profundizar conceptos revisados en otras áreas, fortaleciendo la formación especializada en esta línea terminal. Además, articula de manera coherente los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos con estrategias metodológicas activas y con una evaluación integral del aprendizaje. 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 personas comprometidas 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)

La/el estudiante integra conceptos de espacios métricos y de funciones mediante la reflexión y el análisis riguroso, en condiciones de estudio individual y colaborativo, con el fin de resolver de manera creativa y pertinente problemas matemáticos complejos con posibles aplicaciones en otras áreas del conocimiento, en un marco de responsabilidad, ética, compromiso social y respeto a la diversidad de ideas.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Analizar metodologías acordes con los objetivos del curso. • Resolver ejercicios vinculados al contenido de la EE. • Buscar información en fuentes bibliográficas y digitales, en español e inglés. • Elaborar reportes que documenten procesos y resultados. • Contextualizar información teórica en problemas matemáticos. • Desarrollar el autoaprendizaje. • Argumentar con claridad y rigor. • Asociar ideas y conceptos del análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudio de problemas relacionados con el análisis matemático. • El estudio del análisis matemático como teoría integradora de problemas en ramas que pueden incluir: estudio de funciones, solución de ecuaciones diferenciales, ecuaciones integrales, estudio de máximos y mínimos, soluciones aproximadas, series de tiempo, etc. • Aplicaciones del análisis matemático al estudio de diversos problemas en áreas de las matemáticas abstractas o aplicadas, como pueden ser: ecuaciones diferenciales, 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso académico que impulsa el desarrollo de habilidades en el manejo de conceptos y propiedades de espacios de funciones. • Responsabilidad y perseverancia, que fortalecen la participación constante en actividades de clase y la resolución rigurosa de problemas. • Disposición al diálogo, lo cual favorece la apertura al escrutinio colectivo, la aceptación de observaciones y el aprendizaje reflexivo a partir de errores. • Respeto y objetividad, que permiten emitir

<ul style="list-style-type: none"> • Formular preguntas orientadas al estudio matemático. • Abstraer estructuras relevantes. • Plantear soluciones alternativas a problemas de la EE. • Identificar variables clave en contextos matemáticos. • Aplicar estos saberes al estudio de funciones, ecuaciones y sistemas abordados en la experiencia educativa. 	<p>ecuaciones Integrales, modelación matemática, sistemas dinámicos, problemas variacionales, ecuaciones diferenciales parciales, optimización, etc.</p>	<p>juicios constructivos sobre el trabajo de otras personas, promoviendo la mejora colaborativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto por los derechos humanos, sentido de la sustentabilidad y preocupación por el cuidado del ambiente que orientan el uso ético del conocimiento matemático en contextos social y ambientalmente responsables.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 • Recursos mnemotécnicos • Reportes de lectura • Síntesis • Analogías • Discusión de problemas • Investigación documental • Mapa cognitivo de algoritmo • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Problemario • Guion de prácticas • Planteamiento de hipótesis • Cuestionarios • Investigación con tutoría • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje interdisciplinario 	

De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Planteamiento de preguntas guía • Preguntas detonadoras • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asesorías grupales • Dirección de prácticas • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales 	
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

21. Apoyos educativos.

Libros, antologías, 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 	<p>Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de cotejo</p>	10%
			Porcentaje total: 100%

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, actuaria 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

- 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.
- Apóstol, T. M. (2001). *Análisis matemático* (2^a ed.). Reverté.
- Bartle, R. G. (2011). *Introduction to real analysis* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Bartle, R. G., & Sherbert, D. R. (2003). *Introducción al análisis matemático de una variable* (2^a ed.). Limusa.
- Carothers, N. L. (2000). *Real analysis*. Cambridge University Press.
- Galavíz, J. (1996). *El conjunto de Cantor*. Miscelánea Matemática, 24, 23–37.
- Lima, E. L. (2004). *Curso de análisis* (Vol. I). Projeto Euclides.
- Lima, E. L. (2005). *Espaços métricos*. Projeto Euclides.
- Rudin, W. (2006). *The principles of mathematical analysis* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Spivak, M. (1988). *Cálculo en variedades*. Reverté.
- Takeuchi, Y. (1983). *Sucesiones y series* (Vol. I). Limusa.
- Zakon, E. (2001). *Basic concepts of mathematics*. The Trillia Group.
- 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