



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 18004	Teoría de la Medida en R

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinaria	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	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

Esta experiencia educativa contribuye de manera significativa a la construcción del perfil de egreso y al desarrollo de competencias clave, al fortalecer la capacidad del estudiante para comunicar ideas matemáticas de forma clara, precisa y efectiva en el contexto de tareas de investigación teórica. Asimismo, fomenta el trabajo colaborativo y el uso crítico de fuentes de información confiables mediante su búsqueda y selección en entornos digitales.

Además, esta experiencia educativa constituye un pilar fundamental para el estudio y comprensión de diversas áreas de la matemática, tales como el Análisis Funcional, la Probabilidad, los Procesos Estocásticos y las Ecuaciones Diferenciales. Por ello, representa una base esencial en la formación académica y profesional del estudiante.

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)

La/el estudiante desarrolla la capacidad de abstracción y generalización al deducir la teoría de Lebesgue como una extensión de los conceptos básicos de longitud e integral de Riemann, esta capacidad es crucial para abordar, con actitud crítica y autocritica, trabajando de forma independiente y colaborativa, con disciplina y responsabilidad, múltiples áreas de la matemática como Análisis Funcional, Probabilidad, Procesos Estocásticos y Ecuaciones Diferenciales, permitiéndole comunicar con claridad y precisión resultados matemáticos a través de la escritura y presentación de trabajos, contribuyendo a su perfil de egreso.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Generaliza los conceptos de longitud. • Deduce las propiedades fundamentales de los conjuntos medibles. • Identifica las propiedades de las funciones medibles. • Deduce el concepto de integral de Lebesgue a través de la generalización del concepto de integral de Riemann. • Identifica y demuestra los resultados más importantes de convergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Álgebras y sigma álgebras de conjuntos. • Medida exterior de Lebesgue. • La sigma-álgebra de Lebesgue. • La estructura de los conjuntos medibles. • La medida de Lebesgue. • El conjunto de Cantor y la función de Cantor-Lebesgue. • Conjuntos no medibles. • Funciones Lebesgue medibles. • Aproximación de funciones medibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad en la entrega de sus actividades. • Constancia en su quehacer como estudiante. • Respeto con la comunidad. • Honestidad en la realización de sus actividades. • Disposición al trabajo individual y en equipo. • Interés cognitivo por los contenidos de la EE. • Capacidad de mejoramiento.

<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y deduce la conexión entre la integral de Lebesgue y la derivada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Teoremas de convergencia: Monótona, Dominada, de Fatou y de Vitali. • El Teorema de diferenciación de funciones monótonas de Lebesgue. • Funciones de variación acotada y absolutamente continuas. • La derivada de integrales indefinidas. • Funciones convexas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés por la reflexión sobre los contenidos. • 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 • Analogías • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Aprendizaje basado en proyectos (ABPs) • Aprendizaje basado en TIC • Problemario • Planteamiento de hipótesis • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje interdisciplinario 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas detonadoras • Preguntas metacognitivas • Explicación de procedimientos • Lectura comentada • Asesorías grupales • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales 	

21. Apoyos educativos.

Libros, antologías, software, fotocopias, páginas web, presentaciones, cartel, proyector/cañón, pantalla, tableta, 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%
			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, 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

Bartle, R. G. (1996). *The elements of integration and Lebesgue measure*. John Wiley & Sons.
 Royden, H. L., & Fitzpatrick, P. M. (2019). *Real analysis*. Pearson.

- Aliprantis, C., & Burkinshaw, O. (1999). *Principles of real analysis*. Academic Press.
- Berberian, S. K. (1999). *Fundamentals of real analysis*. Springer Verlag.
- Capiński, M., & Kopp, E. (2005). *Measure, integral and probability*. Springer Verlag.
- Carothers, N. L. (2000). *Real analysis*. Cambridge University Press.
- Cohn, D. L. (2013). *Measure theory*. Birkhäuser.

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. Raquel Rufino López Martínez
- Dr. Francisco Gabriel Hernández Zamora

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Raquel Rufino López Martínez
- Dr. Luis Alfredo Dupont García
- Dr. Armando Sánchez Nungaray
- Dr. Francisco Gabriel Hernández Zamora
- Dr. Jorge Álvarez Mena