



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
MTAG I8017	Teoría de Gráficas

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

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Álgebra y Geometría

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	Interdisciplinar	Todas
-----------------	---------------	-------------------------	------------------	-------

15. EE prerequisite(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

Es una asignatura fundamental para la formación profesional del matemático, tanto por las técnicas y métodos de estudio que se presentan en ella como por la gran cantidad de aplicaciones que tiene en la ciencia y tecnología. La/el estudiante adquiere los conocimientos de la teoría de gráficas con un enfoque abstracto y analítico, por lo cual llega a ser capaz de identificar los problemas concernientes a esta materia, ya sea que se ubiquen en un contexto interdisciplinar o multidisciplinar; asimismo el enfoque analítico lo capacita para resolver e interpretar las soluciones de los problemas teóricos. 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.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante resuelve problemas geométricos abstractos utilizando las herramientas de la teoría de gráficas como son la teoría de Kuratowski y se auxilia de ellas para clasificar gráficas con apoyo de las TIC, todo ello a través de su reflexión y análisis, para la formación abstracta de sus habilidades como matemático, con actitud de responsabilidad, colaboración, respeto, dedicación y perseverancia.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Asimilar la idea del objeto matemático llamado gráfica. • Reconocer las principales propiedades que puede poseer una gráfica. • Describir dichos objetos con corrección y exactitud. • Realizar la caracterización de diversas familias de gráficas de acuerdo a ciertos invariantes presentes en dicha teoría. • Utilizar correctamente el lenguaje matemático. • Analizar proposiciones matemáticas. • Diseñar estrategias para resolver problemas • Plantear alternativas en la resolución de problemas • Presentar con claridad tareas y trabajos. • Proponer modelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficas y subgráficas simples. • Isomorfismos entre gráficas. • Matriz de Incidencia y Adyacencia. • Subgráficas. • Grado de un vértice • Trayectorias y Conexidad. • Ciclos • Árboles • Arista y vértices de corte • Fórmula de Cayley. • Aplicaciones. • Conexidad. • Paseos de Euler • Ciclos Hamiltonianos y Aplicaciones • El Problema del Cartero. • El Problema del Viajero. • Apareamientos. • Cubiertas de una Gráfica Bipartita. • Apareamientos Perfectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para desarrollar habilidades en el manejo de la definición de gráfica y sus propiedades. • Responsabilidad, dedicación y perseverancia con las actividades en clase y en la resolución de problemas de la tarea. • Disposición para someter al escrutinio de los pares el trabajo individual • Apertura para aceptar las observaciones y sugerencias • Tolerancia para reconocer los errores cometidos en la resolución de ejercicios y aprender de estos a través de la reflexión, autocrítica y discernimiento. • Emitir opiniones, identificar y señalar

<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar definiciones y objetivos para la correcta modelación de fenómenos en la vida diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Número Cromático de Vértices y Aristas. • Polinomio Cromático • Número de Clan. • Gráficas Planas. • Gráficas Duales. • Teorema de Kuratowski. 	<p>errores e inconsistencias en el trabajo de los compañeros con objetividad y respeto.</p> <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	(X) Actividad virtual o (X) En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión bibliográfica de los temas de teoría de gráficas. • Aplicación del aprendizaje basado en problemas (ABP) con situaciones geométricas reales. • Implementación de modelación y simulaciones para ilustrar las propiedades de las gráficas. • Planteamiento de hipótesis sobre estructuras geométricas y su validación mediante demostraciones rigurosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de plataformas virtuales, tales como Eminus 4, Zoom y Microsoft Teams, entre otros.
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de procedimientos matemáticos para estudiar la naturaleza de las gráficas. • Aplicación de preguntas detonadoras para fomentar la generalización en la teoría de gráficas. • Discusión sobre aplicaciones de la teoría de gráficas hacia diversas 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de videos con temas de teoría de gráficas en plataformas virtuales.

	áreas de la matemática y de la ciencia en general.	
--	--	--

21. Apoyos educativos.

Libros, antologías, software, fotocopias, páginas web, foros, presentaciones, manual, proyector/cañón, tableta, pizarrón, computadoras, Eminus 4, Zoom, Microsoft Teams.

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

Bollobas, B. (2000) *Modern Graph Theory*. Springer Verlag, New York.
Bondy, J. A. and Murty, U. S. (2008) *Graph Theory with Applications*. Springer-Verlag, New York.
Diestel, R. (1997) *Graph Theory*. Springer Verlag, New York.
Harary, F. (1994) *Graph Theory*. CRC Press, Boca Raton.
Kocay, W. L. and Kreher, D. L. (2017) *Graphs, Algorithms, and Optimization*. CRC Press, Boca Raton.

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. Luis Alfredo Dupont García

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Luis Alfredo Dupont García
- Dr. Raquiel Rufino López Martínez
- Dr. Armando Sánchez Nungaray