



Universidad Veracruzana

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

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Licenciatura en Matemáticas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Matemáticas

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

LMAT 18015	Topologia	Principal Disciplinaria	Secundaria
------------	-----------	-----------------------------------	-------------------

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	90	Topología I

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	Todas
--------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	5

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Academia de Analisis	
----------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero de 2012	Agosto de 2016	29 de Septiembre de 2016



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

Fernando Lara Ruiz y Francisco Gabriel Hernández Zamora

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Matemáticas o posgrado en la disciplina de matemáticas.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo (IPA)

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación disciplinar, con seis horas a la semana, tres de las cuales son de teoría y tres de práctica, con un valor de 9 créditos. También provee al estudiante de los conceptos y métodos elementales de una rama de la Matemática presente en todas las disciplinas en las cuales las nociones de vecindad y continuidad son relevantes; proporciona al estudiante el conocimiento básico de topología de conjuntos que se necesita para abordar con profundidad diversos temas de las matemáticas.

21.-Justificación

Esta experiencia educativa es formativa, la topología consolida la formación matemática del estudiante, fortalece sus destrezas en el empleo del lenguaje formal y abstracto e incrementa sus capacidades de análisis de significados geométricos y de representaciones gráficas. Por medio de ejercicios teóricos y aplicativos sobre conceptos topológicos, el estudiante consolida sus habilidades para analizar problemas y resolverlos.

22.-Unidad de competencia

El estudiante evidencia su desempeño mediante expresión oral y escrita en la resolución de problemas geométricos abstractos a través de su reflexión y análisis.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante maneja los conceptos de las estructuras topológicas abstractas, fortalece sus conocimientos para estudios especializados posteriores, tanto en una disciplina matemática moderna como en cualquiera de las ciencias que requieran buenos fundamentos matemáticos; el estudiante aplica y desarrolla sus capacidades analíticas y de pensamiento lógico y riguroso en la definición de problemas y en la búsqueda de soluciones; con el eje heurístico, al desarrollar habilidades y procesos que le permiten utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas afines; y con el eje axiológico, cuando interactúa en forma responsable y creativa en el proceso de solución de problemas teóricos y prácticos, desarrollando al mismo tiempo valores de respeto y compromiso social, entre otros.



Universidad Veracruzana

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

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Concepto de topología.	Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos.	Disposición.
Puntos y conjuntos en un espacio topológico.	Resolución de ejercicios relacionados con el contenido de la experiencia educativa.	Interés cognitivo.
Bases y sub-bases.	Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés.	Creatividad.
Aplicaciones continuas y homeomorfismos.	Construcción de reportes.	Compromiso social.
Topologías inducidas.	Contextualización de la información.	Responsabilidad.
Topología relativa.	Autoaprendizaje.	Honestidad.
Topología cociente.	Argumentación.	Respeto.
Topología producto.	Asociación de ideas.	Capacidad para asumir la responsabilidad por el error o equivocación.
Topología suma.	Formulación de preguntas.	Capacidad de mejoramiento.
Axiomas de conexidad.	Abstracción.	Trabajo en equipo y colaborativo.
Conexidad por arcos.	Plantear alternativas.	Interés por la reflexión.
Axiomas de separación.	Identificar variables.	Ética profesional.
Axiomas de numerabilidad.	Manejo de paquetes computacionales.	
Axiomas de compacidad.		
Compacidad local y paracompacidad.		
Topología en espacios de funciones.		



Universidad Veracruzana

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

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Atender las explicaciones del docente en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él.</p> <p>Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el docente.</p> <p>Discusiones grupales entorno a los ejercicios.</p> <p>Revisar constantemente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto .</p> <p>Asistir regularmente a las clases y asesorías necesarias con el docente, para despejar dudas y reafirmar conceptos.</p>	<p>Transmitir el conocimiento en el salón de clase y recomendar temas que mejoren el aprendizaje del estudiante</p> <p>Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado.</p> <p>Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento, siempre que sea posible.</p> <p>Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, promoviendo la discusión de algún problema o resultado.</p> <p>Proponer trabajos extra-clase, ya sea individual o colectivamente. Estos trabajos pueden consistir en resolver ejercicios, realizar proyectos de investigación o bien asignar algún material de auto-estudio.</p> <p>Introducir el uso de tecnología tanto en el salón de clases como fuera de él.</p>

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<p>Libros</p> <p>Antologías</p> <p>Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintarrón, pizarrón, plataforma, mesas duplex, sillas.</p>	<p>Proyector</p> <p>Pantalla</p> <p>Computadora</p> <p>Programas computacionales</p>

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<p>Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario, y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)</p>	<p>Resolución acertada de reactivos.</p> <p>Resolución clara y coherente.</p>	<p>Aula</p>	<p>100.00%</p>
<p>El profesor podrá realizar actividades evaluativas (exámenes parciales, trabajos extraclase, exposiciones, clases prácticas, etc.) durante el periodo escolar y de acuerdo a los resultados de éstas podrá eximir del examen final a aquellos estudiantes que demuestren un alto rendimiento.</p>			



Universidad Veracruzana

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

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo y en promedio el 60% de las evidencias de desempeño.

29.-Fuentes de información

Básicas

García, A. y Tamariz, A.; *Topología General*, Editorial Porrúa, México, 1988. Kelley, J. L.; *General Topology*, Springer Verlag GTM 27, New York, 1995.

Munkres, J. R.; *Topología*, 2^a edición, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ–USA, 2002.

Prieto, C.; *Topología básica*, Fondo de Cultura Económica, México, 2004.

Bourbaki, N.; *Elements of Mathematics: General Topology*, Springer Verlag, New York, 1989. Dugundji, J.; *Topology*, Allyn and Bacon, Boston, 1966.

Complementarias

Steen, L.A. y Seebach, J.A.; *Counterexamples in Topology*, Dover, New York, 1995.

The mathematical atlas. Northern Illinois University Department of Mathematical Sciences
<http://www.math.niu.edu/~rusin/known-math/welcome.html> (Consultado en Enero de 2012)

<http://archives.math.utk.edu/topics/> .Consultada en Enero de 2012.

<http://www.wikipedia.org> . Consultada en Enero de 2012.

<http://www.matematicas.net> . Consultada en Enero de 2012.