



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

		Principal	Secundaria
LMAT 18003	Geometría Moderna	Básica	Iniciación a la disciplina

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	

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 e individual	30	5

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Álgebra y Geometría

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
4 de enero de 2011	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

Porfirio Toledo Hernández y Raquiel Rufino López Martínez

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Matemáticas o Posgrado en la Disciplina de Matemáticas

18.-Espacio

Intraprograma educativo-IPA

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación básica, iniciación a la disciplina, con cinco horas a la semana, tres horas de teoría y dos horas prácticas, con un valor de 8 créditos. La Geometría Moderna juega un papel primordial en la formación inicial del estudiante de matemáticas: desarrolla en el alumno la intuición geométrica, así como su capacidad de abstracción, generalización y síntesis, lo entrena en el planteamiento y resolución de problemas; el alumno llega a comprender los conceptos fundamentales del método axiomático; lo cual propicia un mejor aprovechamiento de muchas de las asignaturas que el estudiante habrá de cursar durante la carrera. Se realizan actividades de evaluación del desempeño del alumno, para el monitoreo continuo, tanto por parte del profesor como por parte del mismo estudiante, con miras a su retroalimentación oportuna, éstas se basan en participación en clase, exámenes y trabajos extra-clases. El profesor al inicio del curso deberá establecer la modalidad de evaluación que tendrá esta Experiencia Educativa

21.-Justificación

La geometría es una de las ramas más importantes de las matemáticas; surge empíricamente de la vida práctica, fue sistematizada por los griegos, quienes se constituyeron en los precursores del método axiomático; posteriormente, a partir del análisis de los postulados de Euclides, surgen nuevas geometrías. Debido a su claridad y sencillez, la geometría elemental brinda las mejores oportunidades para desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes pre-universitarios, por lo que es materia común en ese nivel, y de ahí que todo profesional de las matemáticas (no sólo de enseñanza media) deba poseer una sólida preparación en geometría. El curso de Geometría Moderna es sumamente valioso para el matemático tanto en el aspecto formativo como en los aspectos informativo y aplicativo.

22.-Unidad de competencia

El estudiante adquiere competencia en la demostración de proposiciones lógicas a través de conocimientos básicos de la geometría moderna.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante adquiere elementos básicos de la geometría; 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
Congruencia de triángulos - Teorema de Thales - Semejanza de triángulos - Teorema de Pitágoras - Paralelogramos - Ángulos en la circunferencia - Trigonometría - Segmentos y ángulos dirigidos - La razón en que un punto divide a un segmento - Líneas en los triángulos - Puntos en los triángulos - Incírculo y excírculo - Cuadriláteros cíclicos - La recta de Euler - Teoremas de Ceva y Menelao - Teorema de Desargues - Línea de Simson - Teorema de Ptolomeo - Potencia - Homotecia	- 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. - Claridad en la presentación de trabajos escritos. - Contextualización de la información. - Autoaprendizaje. - Argumentación. - Asociación de ideas. - Formulación de preguntas. - Abstracción. - Análisis. - Inferencia. - Plantear alternativas. - Manejo de software	- Disposición al trabajo individual, en equipo y colaborativo. - Interés cognitivo. - Creatividad. - Autonomía. - Constancia. - Disciplina. - Perseverancia. - Responsabilidad. - Honestidad. - Respeto. - Capacidad para asumir la responsabilidad por error o equivocación. - Disposición de superación. - Interés por la reflexión.

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
- Atender las explicaciones del docente en el salón de clase y estudiar los temas recomendados por él. - Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el docente. - Discusiones grupales entorno a conceptos y ejercicios. - Revisar constantemente el material visto en clase y compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía. - Asistir a asesorías necesarias con el docente, para despejar dudas y reafirmar conceptos. - Utilizar programas de cómputo. - Realizar ejercicios de auto-evaluación.	- Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento, siempre que sea posible. - Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado. - Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, promoviendo la discusión de algún problema o resultado. - 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. - Introducir el uso de tecnología tanto en el salón de clases como fuera de él.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
- Notas de Clase. - Libros. - Fotocopias. - Aula equipada con: plumones, borrador, pintarrón, mesas duplex, sillas.	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla • Computadora • Cañón de video

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Examen final escrito (Ordinario, Extraordinario, y otros establecidos por el Estatuto de los Alumnos)	Resolución acertada de reactivos. Resolución clara y coherente.	Aula	100.00%



Universidad Veracruzana

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

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.

Opciones a determinar por el académico a cargo de la experiencia educativa, al inicio del curso.

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

- Shively, L.; **Introducción a la Geometría Moderna**. Editorial CECSA, 1984.
- Bulajich, R.; Gómez Ortega, J. A.; **Geometría**. 4a Reimpresión. Instituto de Matemáticas, UNAM. México, 2006.
- Coxeter, H. S. M.; Greitzer, S. L.; **Geometry Revisited**. Washington, DC: Math. Assoc. Amer., 1983.
- Pogorelov, A. V.; **Geometría Elemental**. IPN. México, 1998.
- Toledo, P.; **Geometría**. Material inédito, 2012.

Complementarias

- Coxeter, H. S.; **Introduction to Geometry**. John Wiley and Sons. Toronto, 1969.
- Eves, H., **Estudio de las Geometrías**, México: UTEHA, 1969.
- Wentworth, J.; Smith, D. E.; **Geometría Plana y del Espacio**. Ed. Porrúa, México, 2000.
- Euclids Elements. <http://aleph0.clarku.edu/~djoyce/java/elements/elements.html>. Consultado en Enero de 2012.
- The Math Forum. http://mathforum.org/library/topics/euclidean_g/. Consultado en Enero de 2012.
- Mathematics Resources on the Internet. <http://mathres.kevius.com/geometr.html>. Consultado en Enero de 2012.
- Top 20 Math. <http://www.top20directory.com/Top/Science/Math/Geometry>. Consultado en Enero de 2012.
- MathWorld. <http://mathworld.wolfram.com/topics/Geometry.html>. Consultado en Enero de 2012.