



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 18002	Geometría Analítica en el Espacio	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	10

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
7 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

Ligia Quintana Torres 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

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se sitúa en el área de formación básica, con cinco horas a la semana, tres de las cuales son de teoría y dos de práctica, con un valor de ocho créditos. En ésta se establecen los conceptos básicos de la geometría analítica del espacio, se hace la presentación, atribuida a Descartes y Fermat, del método de coordenadas que simplifica muchas de las dificultades que se presentan en el método sintético, y que ha propiciado importantes descubrimientos matemáticos, entre ellos el cálculo. La idea fundamental es el análisis y la descripción de las superficies en el espacio, esquematizando sus diferentes características para utilizarlas en la resolución de problemas diversos. Además el estudiante será capaz de emplear conocimientos de Geometría Analítica para la resolución de problemas teóricos y prácticos y utilizará las herramientas de cómputo para la visualización de las posibles soluciones a los ejercicios propuestos. 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-clase. El profesor al inicio del curso deberá establecer la modalidad de evaluación que tendrá esta Experiencia Educativa.

21.-Justificación

La geometría analítica surge de la unión de dos campos, al parecer totalmente independientes, que se fusionan en uno solo: el Álgebra con la Geometría, dando lugar al inicio de la Matemática moderna. La geometría analítica del espacio amplía y refuerza las proposiciones de la geometría plana, y es la base fundamental de la trigonometría esférica, de la geometría descriptiva y otras ramas de las matemáticas. Los conocimientos adquiridos encuentran múltiples aplicaciones. Su fuerte vinculación con otras ramas de la matemática y su demanda de aplicaciones en otras ciencias y en la tecnología, hacen imprescindible la geometría analítica en la formación del matemático y en su desempeño profesional.

22.-Unidad de competencia

Se adquirirán conocimientos básicos de la Geometría analítica del espacio. El alumno comprende los axiomas, postulados, teoremas y corolarios que rigen a la geometría analítica del espacio, conoce y desarrolla capacidades de deducción y logra demostraciones, mediante un conjunto de razonamientos. Los conceptos básicos comprenden al de vector libre, curvas y superficies en el espacio.

23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico toda vez que el estudiante desarrolla habilidades de abstracción y análisis sobre los conceptos de la geometría analítica en el espacio y sus aplicaciones en matemáticas, física y otras disciplinas; 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, 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
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de vector libre. • Operaciones con vectores. • Sistemas de coordenadas • Distancia entre dos puntos del espacio. • Ángulos y cosenos directores. • Ecuaciones de la recta en el espacio • Ángulo entre dos rectas. • Distancia de un punto a un plano. • Ecuación general de primer grado en tres variables. • Ángulo diedro • Esferas de Dandelin. • Ecuación polar de las cónicas. • Análisis de gráficas en el plano. • Discriminante de la ecuación de segundo grado. • Ecuación de la esfera. • Ecuación de una superficie • Ecuaciones de una curva. • La circunferencia en el espacio. • Elipsoides e hiperboloides. • Cono de segundo orden. • Paraboloides. • Cilindros de segundo orden. • Generatrices del hiperboloide de una hoja. • Aplicación 1: Planos, poliedros y el problema de la cara oculta de programación gráfica. • Aplicación 2: Normas, esferas y el GPS (siglas en inglés del Sistema de Posicionamiento Global) 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstracción • Argumentación • Análisis de la información. • Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos. • Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés. • Elaboración de reportes • Presentación esquemática de resultados • Autoaprendizaje. • Asociación de ideas • Formulación de preguntas. • Inferencia. • Plantear alternativas 	<ul style="list-style-type: none"> • 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



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
<ul style="list-style-type: none"> • Atender las explicaciones del maestro en el salón de clases y estudiar los temas recomendados por él. • Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales o colectivos asignados por el maestro. • Revisar periódicamente 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 regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos. • Resolución de problemas aplicativos típicos. • Búsqueda crítica en Internet de material relacionado con el curso (notas, exámenes, ejercicios). • Comparación de contenidos de esta experiencia educativa con los de experiencias equivalentes en otras instituciones con la finalidad de identificar los saberes teóricos fundamentales. • Realizar programas de cómputo en Matemática o en MatLab. 	<ul style="list-style-type: none"> • Motivar la presentación del concepto, viéndolo como herramienta para el análisis de un fenómeno en otras áreas del conocimiento. • Utilizar cuando sea posible, argumentos que puedan ser tanto visuales como algebraicos y numéricos, de manera que se ayude a clarificar un concepto o resultado. • Promover el trabajo individual o de grupo en el salón de clase, proponiendo la discusión de algún problema o resultado. • Proponer trabajos extra-clase, individuales o colectivos. 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. • Discusiones grupales en torno a los ejercicios.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Documentos en Internet • Programas de computo • Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla • Computadora • Cañón de video • Paquetes computacionales • Aula equipada con: gises, plumones, borrador, pintarrón, pizarrón, plataforma, mesas duplex, sillas.

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%
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.			

28.-Acreditación

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



Universidad Veracruzana

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

29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none">• Efimov, N. Curso Breve de Geometría Analítica, 3ª Ed. Mir URSS. Moscú, 2003.• Kletenik, D. Problemas de Geometría Analítica 3ª Ed. Mir URSS. Moscú, 2003.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none">• Lehmann, C. Geometría Analítica. Limusa México 1993.• Meyer, W. Geometry and its applications. Elsevier Academic Press. Second Edition. USA, 2006.• Geometría Analítica. Un enfoque Vectorial Wexler, C. Montaner y Simon. Barcelona 1977.• Fuller, Gordon, Geometría Analítica. CECSA, México, 1990.• Kindle, Joseph H. Teoría y Problemas de Geometría Analítica. McGraw Hill, México, 1979.• http://archives.math.utk.edu/topics/ Consultada el 07/Ene/2011.