



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Biotecnología

3.- Campus

Orizaba- Córdoba, Coatzacoalcos-Minatitlán
--

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.- Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBBM 18005	Geometría Analítica	BID	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2	1	45	Geometría Analítica

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK= Todas
--------------	---------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de ciencias básicas y de matemáticas

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Ing. Octavio González Luna

17.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería, en Matemáticas o en Física, preferentemente con estudios de posgrado en el área de Matemáticas o de la Ingeniería, con mínimo un año de experiencia docente en nivel superior y con cursos didácticos-pedagógicos.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área de iniciación a la disciplina, cuenta con 2 horas teóricas, 1 hora práctica y 5 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Geometría Analítica que integra el plan de estudios 2010.

Es indispensable para poder abordar contenidos de experiencias educativas subsecuentes, tales como Cálculo Multivariable o Fenómenos de Transporte, para su desarrollo se propone un aprendizaje basado en problemas, efectuando un manejo de la geometría y su representación en dos y tres dimensiones. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante el desarrollo la metodología de solución de problemas.

21.-Justificación

Geometria Analitica junto con otras disciplinas de las ciencias básicas soportan transversalmente las áreas de formación del programa educativo y facilitan al estudiante, a través de la abstracción, alcanzar las competencias necesarias de diagnóstico, planteamiento y resolución de problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación del analisis geometrico de los materiales, equipos y materias primas, involucrados en los proceso biologicos.



22.-Unidad de competencia

El estudiante resuelve problemas de geometría, utilizando conocimientos de la representación analítica en los diversos planos cartesianos a través de vectores y sistemas de proyección físico y geográficos mediante el planteamiento, análisis, resolución en un ambiente de colaboración, respeto y honestidad, favoreciendo el trabajo en equipo y la responsabilidad con la finalidad de contribuir a los requerimientos de conocimientos teóricos de experiencias educativas posteriores.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el contexto de la geometría analítica (eje axiológico); resuelve problemas utilizando conocimientos de, vectores, proyecciones y sistemas de coordenados (eje teórico); soluciona problemas propios de la ingeniería e interpreta los resultados obtenidos (eje heurístico). La evaluación del desarrollo de las competencias propias de esta experiencia educativa, se realizará mediante la resolución de problemas que se harán evidentes a través de exámenes y problemarios, reportando los resultados de forma ordenada y lógica.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
➤ Trigonometría analítica y geometría analítica bidimensional. • Teorema de Pitágoras. • Razones e identidades trigonométricas. • Leyes de senos y cosenos. • Ángulos en grados y radianes. • Ejes coordenados y vectores en el plano. • Distancia entre dos puntos en el plano. ➤ La línea recta en el plano. • Ángulo de inclinación y pendiente. • Ecuaciones general, ordinaria, común, canónica, normal y	• Representación geométrica plana y espacial. • Análisis de la información. • Búsqueda bibliográfica y en Internet. • Contextualización de la información. • Modelado de fenómenos de otras disciplinas. • Traslación de situaciones a hechos concretos. • Autoaprendizaje.	• Colabora asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados. • Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. • Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes. • Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño.



polar de la recta en el plano. ➤ Secciones cónicas. • Ecuación general de segundo grado. • Ecuaciones general, canónica y paramétrica de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola. ➤ Geometría analítica tridimensional. • Sistemas coordenados tridimensionales y vectores. • Distancia entre dos puntos en el espacio. • Longitud de un vector y vectores unitarios. • Operaciones fundamentales con vectores. • Producto punto y producto cruz. • Triple producto escalar y triple producto vectorial. • Cosenos directores. • Proyección de vectores. ➤ El plano en el espacio. • Ecuaciones general, canónica y vectorial del plano en el espacio. • Trazado de un plano en el espacio. • Planos paralelos y perpendiculares. • Intersección entre planos. • Distancia de un punto a un plano en el espacio.	• Asociación de ideas. • Abstracción. • Inferencia. • Planteamiento de alternativas. • Identificación de variables.	Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases.
--	---	---



• Distancia entre dos planos. ➤ La recta en el espacio. • Ecuaciones general, simétrica y vectorial de la recta en el espacio. • Rectas paralelas y perpendiculares. • Distancia de un punto a una recta y entre dos rectas. • Intersección de rectas. ➤ Superficies cuadráticas. • Ecuaciones de la esfera. • Ecuaciones del cono. • Ecuaciones del elipsoide. • Ecuaciones del cilindro, cilindro elíptico, cilindro hiperbólico y cilindro parabólico. • Ecuaciones del hiperboloide, hiperboloide de una hoja e hiperboloide de dos hojas. • Ecuaciones del paraboloides, paraboloides elíptico y paraboloides hiperbólico. ➤ Curvas • Parametrización de curvas en el plano y en el espacio. • Diferenciación e integración vectorial. • Vectores tangente y normal.		
--	--	--



Plano tangente, recta normal y recta tangente.		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje basado en TIC. Estudios de caso. Problemario. Discusión de problemas.	Atención a dudas y comentarios. Explicación de procedimientos. Encuadre. Asignación de tareas. Discusión dirigida.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Software de graficación	Proyector Computadora. Pintarrón Plumones Borrador

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Solución de problemas y ejercicios en exámenes parciales o en un examen general de conocimientos.	Solución correcta de los problemas y ejercicios.	Aula de clase Internet	70
Trabajos extra-clase.	Limpieza. Entrega oportuna.	Biblioteca Centro de cómputo	30

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya



obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Charles H. Lehmann. (1989). Geometría Analítica. Nueva York: Noriega editores.
- Rolan E. Larson Robert P. Hostetler. (2005). calculo y Geometría Analítica. Florida: MC. Graw Hill.
- W. Swokowski. (1988). Calculo con Geometría Analítica. EU.A: grupo Editorial Iberoamerica S.A. de C. V.

complementarias

- Leithold, L. (1994). el Cálculo con Geometría Analítica (1a. ed.). Cali: Harl, México.
- Murray R. Spiegel. (2011). Análisis Vectorial. España: Iberoamericana
- Churchil R.V. (1996). Variables Complejas y sus Aplicaciones. Madrid España: MC. Graw Hill.