



Universidad Veracruzana

Programa de Estudio GEOMETRÍA ANALÍTICA

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Química

3.-Dependencia académica

Facultad de Ingeniería Química región Orizaba, Xalapa, Veracruz, Poza Rica y Coatzacoalcos.

4.-Código	5.-Nombre de la Experiencia educativa	6.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Geometría Analítica	Básica (de iniciación a la disciplina)	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2	1	3	

8.-Modalidad

Curso – Taller

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos recomendado (opcional Alumno-Tutor)	Co-requisitos recomendado (opcional Alumno-Tutor)

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	15

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

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas

13.-Proyecto integrador

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2010		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Las Academias de Ciencias Básicas y Matemáticas de las 5 regiones

16.-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 un mínimo de 2 años de experiencia docente en el nivel superior y con cursos didácticos – pedagógicos.

17.-Espacio

Interfacultades

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de Ingenierías)

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área básica común a las Ingenierías y es indispensable para poder abordar contenidos de materias subsecuentes. Se efectúa en ésta un manejo de la geometría y su representación en 2 y 3 dimensiones. También se enfatiza en la metodología de solución de problemas.

20.- Justificación

Esta experiencia educativa contribuye a desarrollar la capacidad de abstracción y de representación geométrica.

21.-Unidad de competencia

Aplicar la geometría analítica y sus representaciones en diferentes sistemas de coordenadas, para resolver problemas de sistemas físicos y/o geométricos.

22.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los ejes se articulan en la metodología para plantear y resolver problemas geométricos; en el desarrollo de habilidades para representar sistemas físicos.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Geometría analítica tridimensional <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas coordenados tridimensionales y vectores ○ Longitud de un vector ○ Operaciones fundamentales con vectores (suma, resta y multiplicación por una escalar) ○ Vectores unitarios y cosenos directores ○ Distancia entre dos puntos ○ Producto punto y producto cruz. ○ Triple producto escalar y triple producto vectorial ○ Proyección de vectores • La Recta en el espacio <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuación general de la recta en el espacio ○ Ecuaciones simétricas, paramétricas y vectorial de la recta ○ Rectas paralelas y perpendiculares ○ Distancia de un punto a una recta en el espacio ○ Distancia entre dos rectas ○ Intersección de rectas • El plano en el espacio <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecuación general del plano en el espacio ○ Otras formas de la ecuación del plano ○ Trazado de un plano en el espacio. ○ Planos paralelos y perpendiculares ○ Intersección entre planos ○ Distancia de un punto a un plano en el espacio ○ Distancia entre dos planos • Curvas <ul style="list-style-type: none"> ○ Parametrización de cónicas en el plano ○ Parametrización de curvas en el plano y en el espacio ○ Curvas parametrizadas seccionalmente ○ Diferenciación e Integración Vectorial ○ Vector Tangente ○ Superficies Cuadráticas • Sistemas de Coordenadas Espaciales <ul style="list-style-type: none"> ○ Definición de los sistemas de coordenadas: polares, cilíndricas y esféricas ○ Superficies en coordenadas cilíndricas y esféricas ○ Cambios de coordenadas ○ Diferenciales de área y de volumen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de la información. ➤ Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos. ➤ Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés. ➤ Construcción de reporte. ➤ Contextualización de la información. ➤ Análisis de fenómenos de causa – efecto. ➤ Modelar fenómenos/situaciones de otras disciplinas. ➤ Trasladar situaciones a hechos concretos y viceversa. ➤ Autoaprendizaje. ➤ Argumentación. ➤ Asociación de ideas ➤ Formulación de preguntas. ➤ Abstracción. ➤ Inferencia. ➤ Plantear alternativas. ➤ Identificar variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Confianza ✓ Colaboración ✓ Respeto ✓ Tolerancia ✓ Responsabilidad ✓ Honestidad ✓ Compromiso ✓ Ingenio ✓ Liderazgo ✓ Autoestima

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información Lectura e interpretación Procedimientos de interrogación Análisis y discusión de problemas Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada. Discusiones grupales en torno a los ejercicios Exposición de motivos y metas. 	<ul style="list-style-type: none"> Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extractase. Discusión dirigida Plenaria Exposición medios didácticos Enseñanza tutorías Aprendizaje basado en problemas Pistas

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> Libros Antologías Acetatos Fotocopias Pintarrón Plumones Borrador 	<ul style="list-style-type: none"> Proyector de acetatos Computadora Cañón de video

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Opción 1:			
Solución de problemas y ejercicios en exámenes parciales ó en un examen general de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución. • Claridad. • Creatividad. • Presentación. • Cantidad. 	Aula	70
Trabajos extra-clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Entregados en tiempo y forma. • Originalidad. • Claridad. 	Centro de Cómputo, Biblioteca, Casa.	25
Participación en clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención <ul style="list-style-type: none"> ○ Oportuna. ○ Ordenada. ○ Clara. 	Aula.	5
Opción 2:			
Solución de problemas y ejercicios en exámenes parciales ó en un examen general de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución. • Claridad. • Creatividad. • Presentación. • Cantidad. 	Aula.	80
Trabajos extra-clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Entregados en tiempo y forma. • Originalidad. • Claridad. 	Centro de Cómputo, Biblioteca, Casa.	20
Opción 3:			
Solución de problemas y ejercicios en exámenes parciales ó en un examen general de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de solución. • Claridad. • Creatividad. • Presentación. • Cantidad. 	Aula.	100

27.-Acreditación

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

28.-Fuentes de información

Básicas
1. Larson, Ronal E. Calculo y Geometría Analítica ,McGraw-Hill
2. Leitold, L. Calculo con Geometría Analítica, Harper and Row Latinoamericana
3. Sowokowski E. W. Calculo con Geometría Analítica, Iberoamérica
4. Protter M.H., Morrey CH.B., Fondo Educativo Interamericana
5. Murray Spiegel ,Análisis Vectorial serie Shaums, McGraw-Hill
6. Churchill, R. V. Variables Complejas y sus Aplicaciones. Mc Graw-Hill.
Complementarias
1. Marsden. J. E. Y Tromba, A. J. Calculo Vectorial Addison Wesley Iberoamericana
2. Edwards. C.H. Jr. y Penney, d.e Calculo y Geometría Analítica Prentice Hall