



# 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
	<b>GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>	BÁSICA	COMÚN A LAS INGENIERÍAS

## 7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	2 Hora	1 Hrs.	45	

## 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	<b>30</b>	<b>15</b>

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

ACADEMIA DE CIENCIAS BÁSICAS

## 13.-Proyecto integrador

## 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2010		

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

## 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

Ínterfacultades

## 18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria (entre los diversos tipos de Ingenierías)



## Programa de estudio GEOMETRÍA ANALÍTICA



### **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.



## Programa de estudio GEOMETRÍA ANALÍTICA



### 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>1.-Geometría analítica tridimensional</b></p> <p>1.1. Sistemas coordenados tridimensionales y vectores</p> <p>1.2. Longitud de un vector</p> <p>1.3. Operaciones fundamentales con vectores ( suma, resta y multiplicación por una escalar)</p> <p>1.4. Vectores unitarios y cosenos directores</p> <p>1.5. Distancia entre dos puntos</p> <p>1.6. Producto punto y producto cruz.</p> <p>1.7. Triple producto escalar y triple producto vectorial</p> <p>1.8. Proyección de vectores</p> <p><b>2. La Recta en el espacio</b></p> <p>2.1. Ecuación general de la recta en el espacio</p> <p>2.2. Ecuaciones simétricas, paramétricas y vectorial de la recta</p> <p>2.3. Rectas paralelas y perpendiculares</p> <p>2.4. Distancia de un punto a una recta en el espacio</p> <p>2.5. Distancia entre dos rectas</p> <p>2.6. Intersección de rectas</p> <p><b>3. El plano en el espacio</b></p> <p>3.1. Ecuación general del plano en el espacio</p> <p>3.2. Otras formas de la ecuación del plano</p> <p>3.3. Trazado de un plano en el espacio.</p> <p>3.4. Planos paralelos y perpendiculares</p> <p>3.5. Intersección entre planos</p> <p>3.6. Distancia de un punto a un plano en el espacio</p> <p>3.7. Distancia entre dos planos</p> <p><b>4. Curvas</b></p> <p>4.1. Parametrización de cónicas en el plano</p> <p>4.2. Parametrización de curvas en el plano y en el espacio</p> <p>4.3. Curvas parametrizadas seccionalmente</p> <p>4.4. Diferenciación e Integración Vectorial</p> <p>4.5. Vector Tangente</p> <p>4.6. Superficies Cuadráticas</p> <p><b>5. Sistemas de Coordenadas Espaciales</b></p> <p>5.1. Definición de los sistemas de coordenadas: polares, cilíndricas y esféricas</p> <p>5.2. Superficies en coordenadas cilíndricas y esféricas</p> <p>5.3. Cambios de coordenadas</p> <p>5.4. Diferenciales de área y de volumen</p>	<p>Análisis de la información.</p> <p>Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos.</p> <p>Búsqueda bibliográfica y en Internet, en español e inglés.</p> <p>Construcción de reporte.</p> <p>Contextualización de la información.</p> <p>Análisis de fenómenos de causa – efecto.</p> <p>Modelar fenómenos/situaciones de otras disciplinas.</p> <p>Trasladar situaciones a hechos concretos y viceversa.</p> <p>Autoaprendizaje.</p> <p>Argumentación.</p> <p>Asociación de ideas</p> <p>Formulación de preguntas.</p> <p>Abstracción.</p> <p>Inferencia.</p> <p>Plantear alternativas.</p> <p>Identificar variables.</p>	<p>Confianza</p> <p>Colaboración</p> <p>Respeto</p> <p>Tolerancia</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Honestidad</p> <p>Compromiso</p> <p>Ingenio</p> <p>Liderazgo</p> <p>Autoestima</p>



## Programa de estudio GEOMETRÍA ANALÍTICA



### 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información	Organización de grupos
Lectura e interpretación	Tareas para estudio independiente en clase y extractase.
Procedimientos de interrogación	Discusión dirigida
Análisis y discusión de problemas	Plenaria
Resolución en equipo de problemas propuestos por los autores de la bibliografía recomendada.	Exposición medios didácticos
Discusiones grupales en torno a los ejercicios	Enseñanza tutorías
Exposición de motivos y metas.	Aprendizaje basado en problemas
	Pistas

### 25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros	Proyector de acetatos
Antologías	Computadora
Acetatos	Cañón de video
Fotocopias	
Pintarrón	
Plumones	
Borrador	

### 26.-Evaluación del desempeño

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



## Programa de estudio GEOMETRÍA ANALÍTICA



Opción 2:			
Solución de problemas y ejercicios en exámenes parciales ó en un examen general de conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de solución.</li> <li>• Claridad.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Presentación.</li> <li>• Cantidad.</li> </ul>	Aula.	80
Trabajos extra-clase.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregados en tiempo y forma.</li> <li>• Originalidad.</li> <li>• Claridad.</li> </ul>	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"> <li>• Proceso de solución.</li> <li>• Claridad.</li> <li>• Creatividad.</li> <li>• Presentación.</li> <li>• Cantidad.</li> </ul>	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
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Larson, Ronal E. Calculo y Geometría Analítica ,McGraw-Hill</li> <li>2. Leitold, L. Calculo con Geometría Analítica, Harper and Row Latinoamericana</li> <li>3. Sowokowski E. W. Calculo con Geometría Analítica, Iberoamérica</li> <li>4. Protter M.H., Morrey CH.B., Fondo Educativo Interamericana</li> <li>5. Murray Spiegel ,Análisis Vectorial serie Schaums, McGraw-Hill</li> <li>6. Churchill, R. V. Variables Complejas y sus Aplicaciones. Mc Graw-Hill.</li> </ol>
Complementarias
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marsden. J. E. Y Tromba, A. J. Calculo Vectorial Addison Wesley Iberoamericana</li> <li>2. Edwards. C.H. Jr. y Penney, d.e Calculo y Geometría Analítica Prentice Hall</li> </ol>