



**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Matemáticas

**ÁREA:** Geometría, Topología y Fundamentos de las Matemáticas

**ASIGNATURA:** Geometría Analítica del Espacio

**CÓDIGO:** MATS 005

**CRÉDITOS:** 6

**FECHA:** Noviembre de 2016





**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Matemáticas
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Geometría Analítica del Espacio
<b>Ubicación:</b>	Nivel Básico
Correlación:	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Geometría Analítica
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Cálculo Diferencial en Varias Variables

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
<b>Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>6</b>

**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

<b>Autores:</b>	Academia de Matemáticas
<b>Fecha de diseño:</b>	2 de febrero de 2010
<b>Fecha de la última actualización:</b>	30 de septiembre de 2016
<b>Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.</b>	6 de diciembre de 2016
<b>Revisores:</b>	Julio Erasto Poisot Macías, Gabriel Kantún Montiel, Manuel Ibarra Contreras, Juan Francisco Estrada García, Agustín Contreras Carreto.





Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se propuso esta materia por la importancia de las destrezas que se adquieren en ella para usarlos en diversas materias posteriores, como cálculo de varias variables, variable compleja y geometría diferencial, así como por los métodos puramente geométricos que aporta para el avance del estudiante en la consecución de un bagaje de conocimientos geométricos que le permitan seguir avanzando en geometría.
--	---

**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

Disciplina profesional:	Matemáticas
Nivel académico:	Licenciatura
Experiencia docente:	Sin experiencia
Experiencia profesional:	Sin experiencia

**5. PROPÓSITO:** saber plantear y resolver problemas de geometría en el espacio, utilizando el método analítico, con énfasis en el uso de diferentes sistemas de coordenadas; en particular, del uso de los vectores y de las matrices.

Proveer al estudiante del método analítico, para representar figuras geométricas por medio de ecuaciones algebraicas e interpretar algebraicamente problemas y teoremas de geometría espacial.

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y resolver problemas geométricos por medio de ecuaciones algebraicas hasta de segundo grado en tres variables, usando diferentes sistemas de coordenadas y operaciones vectoriales y matriciales.</li> <li>2. Aplicar estos conocimientos en problemas de otros campos del saber.</li> <li>3. Desarrollar la habilidad de traducir diferentes estructuras matemáticas pasando de una a otra.</li> </ol> |
|--|





**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. El espacio vectorial $R^3$	1.1 Cantidades vectoriales (desplazamiento, velocidad, aceleración, fuerza, trabajo). 1.2 Vectores en el espacio. 1.3 Operaciones (suma y producto por escalares).	Borceux, F. (2014). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II.</i> Heidelberg: Springer. Menna-Goncalvez, Z. (1978). <i>Geometría Analítica del Espacio. Enfoque vectorial.</i> México: Limusa. Ramírez-Galarza, A. I. (1998). <i>Geometría Analítica. Una introducción a la geometría.</i> México: Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. Wooton, W., Beckenbach, E. F., & Fleming, F. J. (1972). <i>Geometría analítica moderna.</i> México: Publicaciones culturales, S. A.
2. Rectas y planos en el espacio	2.1 Interpretación geométrica de las operaciones. 2.2 Distancia entre dos puntos del espacio y propiedades. 2.3 La norma de un vector y propiedades. 2.4 El producto punto de dos vectores del plano, su interpretación geométrica y propiedades. Aplicaciones. 2.5 Ángulo entre vectores, proyecciones. 2.6 El producto vectorial, sus propiedades y aplicaciones	Borceux, F. (2014). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II.</i> Heidelberg: Springer. Menna-Goncalvez, Z. (1978). <i>Geometría Analítica del Espacio. Enfoque vectorial.</i> México: Limusa. Ramírez-Galarza, A. I. (1998). <i>Geometría Analítica. Una introducción a la geometría.</i> México: Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	2.7 El producto mixto de vectores. Propiedades y aplicaciones.	Wooton, W., Beckenbach, E. F., & Fleming, F. J. (1972). <i>Geometría analítica moderna</i> . México: Publicaciones culturales, S. A.
3. Superficies especiales	3.1 Esferas 3.2 Cilindros 3.3 Conos 3.4 Coordenadas esféricas y cilíndricas 3.5 Superficies de revolución. 3.6 Superficies regladas. 3.7 Estudio elemental de las superficies cuádricas (esferas, elipsoides, paraboloides, hiperboloides). 3.8 Simetrías y extensión. 3.9 Cuádricas con ejes paralelos a los ejes coordenados.	Borceux, F. (2014). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i> . Heidelberg: Springer. Kletenik, K. (1986). <i>Problemas de geometría analítica</i> . Moscú, URSS: Mir. Lehmann, C. H. (1972). <i>Geometría analítica</i> . México: UTEHA. Menna-Goncalvez, Z. (1978). <i>Geometría Analítica del Espacio. Enfoque vectorial</i> . México: Limusa. Ramírez-Galarza, A. I. (1998). <i>Geometría Analítica. Una introducción a la geometría</i> . México: Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. Wooton, W., Beckenbach, E. F., & Fleming, F. J. (1972). <i>Geometría analítica moderna</i> . México: Publicaciones culturales, S. A.
4. Ecuación general de segundo grado en tres variables. Y transformaciones lineales	4.1 Matrices y transformaciones lineales. 4.2 Subespacios invariantes bajo transformaciones lineales.	Borceux, F. (2014). <i>An Algebraic Approach to Geometry. Geometric Trilogy II</i> . Heidelberg: Springer.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	<p>4.3 Vectores y valores propios de una transformación lineal.</p> <p>4.4 Transformaciones rígidas.</p> <p>4.5 Simplificación de la ecuación general de segundo grado en tres variables y clasificación de las cuádricas.</p>	<p>Lehmann, C. H. (1972). <i>Geometría analítica</i>. México: UTEHA.</p> <p>Menna-Goncalvez, Z. (1978). <i>Geometría Analítica del Espacio. Enfoque vectorial</i>. México: Limusa.</p> <p>Ramírez-Galarza, A. I. (1998). <i>Geometría Analítica. Una introducción a la geometría</i>. México: Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM.</p> <p>Wooton, W., Beckenbach, E. F., &amp; Fleming, F. J. (1972). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones culturales, S. A.</p>

## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia o tormenta de ideas</li> <li>• Técnica de debate</li> <li>• Método de casos</li> <li>• Estado del arte</li> <li>• Grupos de discusión</li> <li>• Técnica de concordar-discordar</li> <li>• Solución de Problemas</li> <li>• Trabajo en Equipos</li> <li>• Aprendizaje Basado en Problemas</li> <li>• Aprendizaje Basado en Proyectos</li> <li>• Estudio de casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...</li> <li>• Materiales audiovisuales:</li> <li>• Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías</li> <li>• Programas informáticos (CD u on-line) educativos: animaciones y simulaciones interactivas</li> <li>• Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas</li> </ul>





**9. EJES TRANSVERSALES**

<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	La geometría analítica es parte de la cultura universal.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	La comprensión de los sistemas coordenados permite manipular alguna paquetería y editores.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	La matemática en sí es abstracta y por lo tanto desarrolla el pensamiento complejo.
Lengua Extranjera	Usando textos en alguna lengua extranjera.
Innovación y Talento Universitario	La matemática es base para cualquier tecnología y entonces incita a desarrollar el talento.
Educación para la Investigación	La matemática y la crítica van de la mano y esto es antecedente para realizar investigación.

**10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
▪ Exámenes	70%
▪ Participación en clase	15%
▪ Tareas	15%
Total	100%

**11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN**

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

