

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

AREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Geometría Analítica con Álgebra Lineal

CÓDIGO: ICCM-002

CRÉDITOS: 5

FECHA: Enero de 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Geometría Analítica con Álgebra Lineal
Ubicación:	Nivel Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Álgebra superior
Asignaturas Consecuentes:	Graficación
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos. Tener un amplio conocimiento sobre sistemas de ecuaciones lineales, trigonometría y geometría plana.</p> <p>Habilidades. Tener la capacidad de análisis, abstracción y creatividad.</p> <p>Actitudes y valores previos. Ser participativo y tener una actitud de respeto hacia sus compañeros.</p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica	64	16	80	5
Total	64	16	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Ramírez Encarnación Yolanda Romero Tehuitzil Olivia Robles Mendoza Francisco Javier Estrada Analco Martín González Velázquez Rogelio Martínez Guzmán Gerardo Hernández Hernández María del Rosario
Fecha de diseño:	Agosto de 2009
Fecha de la última actualización:	Enero del 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	Febrero de 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	<u>25 de abril de 2013</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>29 de abril de 2013</u>
Revisores:	Estrada Analco Martín, González Velásquez Rogelio, Martínez Guzmán Gerardo, Robles Mendoza Francisco Javier, Romero Tehuitzil Olivia, Espíndola Pozos Armando, Carballido Carranza José Luis, Herrera Cobián Diego Guadalupe.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La actualización está dirigida hacia los objetivos generales y particulares de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del plan de estudios. El contenido del programa se modificó y se agrego el tema de espacios vectoriales con el objetivo de lograr un aprendizaje más significativo mediante una serie de actividades de aprendizaje implementadas en todo el curso.

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

Disciplina profesional	Licenciatura en Ciencias Matemáticas o área afín
Nivel académico	Maestría en Ciencias Matemáticas
Experiencia docente	2 años de experiencia docente
Experiencia profesional	1 año en investigación, diseño curricular, evaluación, organizador de eventos académicos.



5. OBJETIVOS:

5.1 Generales:

Identificar y describir los conceptos y técnicas de la Geometría Analítica para resolver problemas prácticos propios de la disciplina computacional relacionados con rectas, planos, cónicas, curvas y superficies.

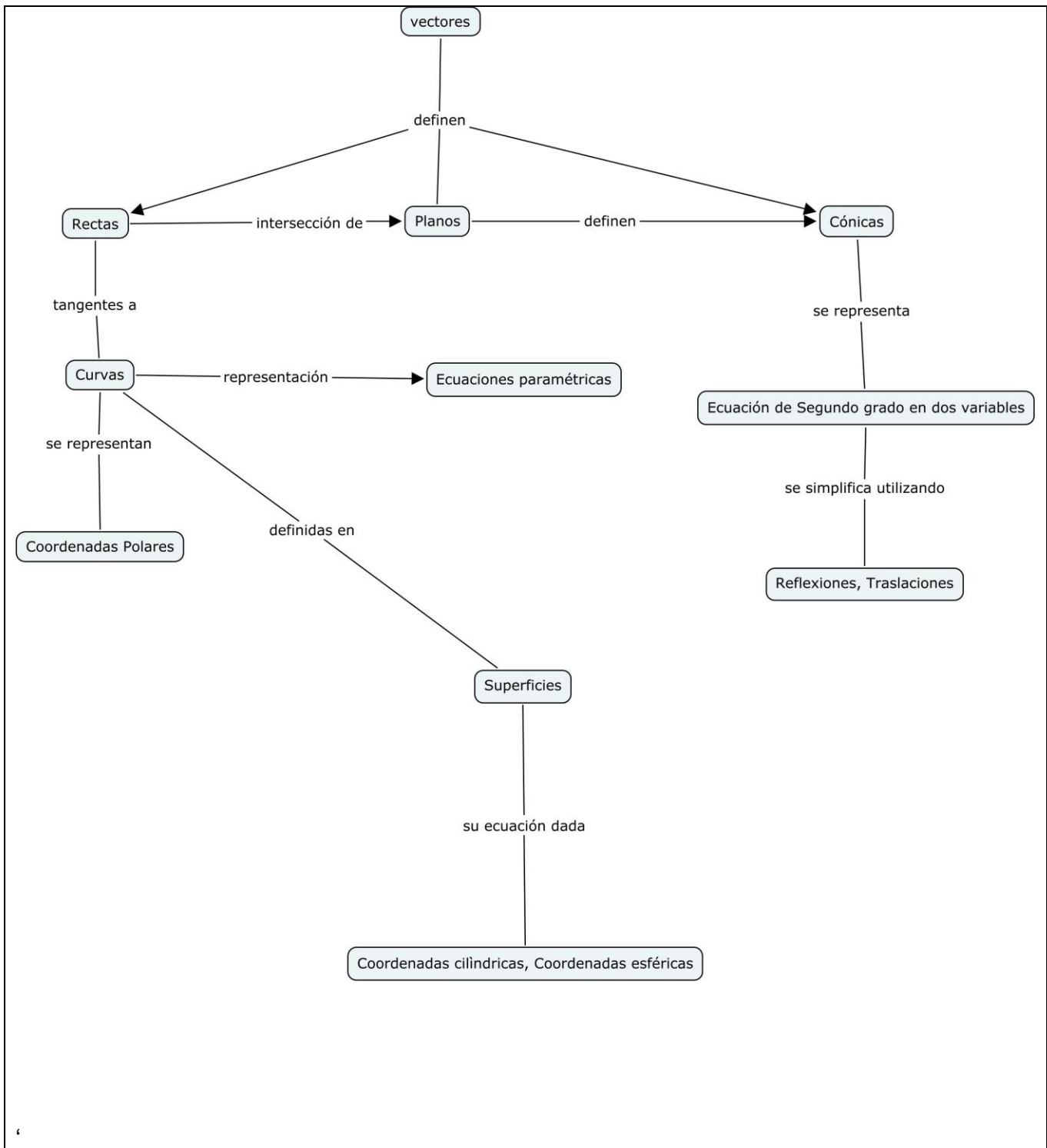
5.2 Específicos:

- a) Utilizar los conceptos de combinación lineal, dependencia e independencia lineal del espacio vectorial \mathbb{R}^n para la solución de problemas.
- b) Calcular el núcleo y la imagen de una transformación lineal así como su representación matricial.
- c) Aplicar las diferentes formas para representar rectas y planos en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 usando también traslaciones y rotaciones de ejes.
- d) Emplear la ecuación vectorial como la cartesiana para representar las cónicas y además distinguir la ventaja de trabajar con ecuaciones vectoriales.
- e) Utilizar las coordenadas cilíndricas y esféricas para simplificar ciertos tipos de ecuaciones.
- f) Aplicar las ecuaciones paramétricas con el fin de entender el estudio de curvas y superficies en el espacio.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:

Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos





7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
<p>1. Espacios vectoriales y transformaciones lineales en R^2 y R^3 .</p>	<p>a) Utilizar los conceptos de combinación lineal, dependencia e independencia lineal del espacio vectorial R^n para la solución de problemas. b) Calcular el núcleo y la imagen de una transformación lineal así como su representación matricial.</p>	<p>1.1 Definición y ejemplos. 1.2 Subespacios. 1.3 Dependencia e independencia lineal. 1.4 Bases y dimensión. 1.5 Producto interno y bases ortonormales. 1.6 Producto escalar y vectorial de vectores. 1.7 Definición y ejemplos de transformaciones lineales. 1.8 Representación matricial de una transformación lineal. 1.9 Núcleo e imagen.</p>	<p>1. Grossman, S. (2011). <i>Álgebra Lineal</i>. México: Mc Graw Hill.</p> <p>2. Larson, R., Hostelter, R., Edwards, B. (2010). <i>Cálculo Esencial</i>. Mexico: Cengage Learning.</p>	



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2. Rectas y planos.	a) Aplicar las diferentes formas para representar rectas y planos en R^2 y R^3 usando también traslaciones y rotaciones de ejes.	2.1 Ecuación vectorial paramétrica, simétrica, normal y general de la recta en el plano. 2.2 Familia o haz de rectas en el plano. 2.3 Ecuación implícita general del plano. 2.4 Distancia de un punto a un plano. Ángulo formado por dos planos. 2.5 Ecuación vectorial paramétrica y simétrica de la recta en el espacio. 2.6 Recta definida como intersección de dos planos no paralelos. 2.7 Distancia de una recta a un plano. 2.8 Isometrías en el plano: Traslaciones, Rotaciones, Reflexiones con respecto a una recta.	1. De Oteyza, E., Lam, E., Hernández, C., <i>Et Carrillo, A. Ramírez. (2007). Geometría Analítica. México: Pearson.</i> 2. Trias, J. (2005). <i>Geometría para la informática gráfica y CAD. México: Alfaomega.</i> 3. Tortosa, L., Vicent, J. (2012). <i>Geometría moderna para Ingeniería. España: ECU</i>	1. Lehmann, C., (2008). <i>Geometría Analítica. México: Limusa.</i>



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
3 Cónicas.	a) Emplear la ecuación vectorial como la cartesiana para representar las cónicas y además distinguir la ventaja de trabajar con ecuaciones vectoriales.	3.1 Ecuación vectorial, cartesiana, ecuaciones ordinarias, rectas directrices, recta tangente a: parábola, elipse, hipérbola. 3.2 Ecuación general de segundo grado. 3.3 Eliminación de los términos mixtos en formas cuadráticas. 3.4 Identificación de cónicas por medio de su ecuación. 3.5 Ecuaciones paramétricas de las cónicas. 3.6 Coordenadas polares. Ecuación polar de rectas y cónicas 3.7 Análisis de una curva. Representada por una ecuación polar.	Idem.	Idem.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
4.Superficies	a) Utilizar las coordenadas cilíndricas y esféricas para simplificar ciertos tipos de ecuaciones. b) Aplicar las ecuaciones paramétricas con el fin de entender el estudio de curvas y superficies en el espacio.	4.1 Esferas y conjuntos convexos 4.2 Coordenadas cilíndricas y esféricas. 4.3 Relación de estas coordenadas con las coordenadas cartesianas. 4.4 Superficies. Superficies cuadráticas. Superficies cilíndricas, cónicas regladas y de revolución. 4.5 Ecuación cartesiana de una superficie. 5.6 Análisis de las características de una superficie cuadráticas a partir de su ecuación cartesiana. 4.7 Ecuación general de 2º grado en R^3 .	Idem.	Idem.

Nota: La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda utilizar el modelo editorial que manejen en su unidad académica (APA, MLA, Chicago, etc.) para referir la bibliografía



8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Geometría Analítica con Álgebra Lineal	De Geometría Analítica que le permitan desarrollar su pensamiento lógico algorítmico, heurístico, analítico y sintético, para resolver problemas que involucren aspectos geométricos en ciencias de la computación.	<p>a) Para analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales</p> <p>b) Para resolver problemas cotidianos e identificará ideas principales para clasificar y poder evaluar información</p> <p>c) Para desarrollar su capacidad deductiva y de abstracción.</p> <p>d) Para resolver problemas en ciencias de la computación que involucren aspectos geométricos</p>	<p>a) Mantendrá la actitud de adquirir el hábito de aprender de manera autónoma para mantenerse actualizado.</p> <p>b) Mantendrá una actitud favorable para integrar y colaborar en equipos de trabajo inter y multidisciplinares, así como multiculturales con actitud de liderazgo para la gestión de proyectos computacionales.</p> <p>c) Mostrará actitudes críticas, reflexivas, emprendedoras e innovadoras en la solución de problemas.</p>

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar las matemáticas en la solución de problemas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Contribuye en el desarrollo de la habilidad de analizar y resolver problemas usando herramientas tecnológicas
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.

Lengua Extranjera	Contribuye al desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en otros idiomas.
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas
Educación para la Investigación	Contribuye al desarrollo de habilidades para la construcción de nuevos conocimientos.

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión • Reflexión • Comparación • Resumen • Aprendizaje activo • Aprendizaje colaborativo <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salón de Clases • Bibliotecas <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate • Diálogo • Estudio de casos • Cuadros sinópticos • Mapas conceptuales • Redescubrimiento • Lluvia de ideas • Analogías 	<ul style="list-style-type: none"> -Apuntes -Software matemático -Plataformas: Moodle y Webct. -Banco de preguntas -Antologías -Videos -Páginas Web - Libros - Pizarrón - Computadora

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	60%
• Participación en clase (resolución de ejercicios en clase)	10%
• Tareas	20%
• Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
Total	100%

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso del los alumnos de la BUAP)*

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

