



Materia: Geometría Analítica

DATOS GENERALES:

Descripción:	En este curso se presentan los fundamentos para desarrollar la intuición geométrica necesaria para describir objetos en varias dimensiones, así como desarrollar habilidades necesarias para continuar con otros cursos que tienen como apoyo a la geometría analítica.
Seriación y Correlación:	Subsecuentes: Geometría Euclidiana, Álgebra Elemental
	Consecuentes: Cálculo I, Álgebra lineal.
Objetivo:	Conocer, entender y aplicar los fundamentos de la geometría analítica y sus aplicaciones en la resolución de problemas prácticos de carácter geométrico y físico.
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los diferentes sistemas de coordenadas. • Entender y aplicar las ecuaciones que representan a una recta, así como su pendiente. • Diferenciar entre las formas generales de la recta, las ecuaciones normal y canónica. • Utilizar las diferentes formas de las ecuaciones de una curva cerrada. • Aprender las ecuaciones generales, canónicas de los círculos, elipses e hipérbolas. • Aplicar el cambio de coordenadas mediante la rotación y traslación de ejes para la simplificación de problemas propuestos. • Comprender las ecuaciones de líneas rectas, círculos elipses e hipérbolas en su extensión a planos 2D bidimensionales y 3D espaciales. • Conocer los conceptos de proyecciones, cosenos directores en el plano.
Horas totales del curso:	(74+32) horas presenciales + (48) horas de autoestudio= 154 hrs.
Créditos:	9 Créditos

REVISIONES Y ACTUALIZACIONES:

Líneas de investigación:	Academia de Trigonometría y Geometría
Autores o Revisores:	Dr. Alejandro Gutiérrez Rodríguez M. en C. Efraín García Jaramillo Dr. Javier Alejandro Berumen Torres Dra. Leticia Pérez Arrieta.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Fecha de actualización por academia:	4 de mayo de 2022
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Durante el semestre Agosto – diciembre de 2021 y el semestre Enero – Julio de 2022 se ha trabajado sobre la reestructuración del programa de las 3 materias de la academia de Trigonometría y Geometría de la Unidad Académica de Física en sesiones generales y de la academia de Trigonometría y Geometría. Hasta la fecha se continúa con ese proceso de modificación a los programas de cada materia. (Trigonometría, Geometría Analítica y Geometría Euclidiana).

PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE:

Disciplina profesional:	Doctorado en Ciencias
Experiencia docente:	Experiencia profesional docente mínima de dos años

ÍNDICE TEMÁTICO:

TEMA:	SUBTEMA
Geometría analítica del plano	Coordenadas cartesianas de puntos en el plano, distancia entre dos puntos, dirección de un punto a otro, línea recta $Ax + By + C = 0$, pendiente de una recta, definición analítica de la línea recta, ecuación de la línea recta que pasa por dos puntos, ecuación de la línea recta que pasa por un punto y tiene una pendiente dada, otras formas de la ecuación de la recta, forma general de la ecuación de la recta, trazo del lugar geométrico de una ecuación de primer grado, ángulo entre dos rectas, distancia de un punto a una recta, bisectores, familias de líneas rectas, líneas paralelas y perpendiculares, gráficas y lugares geométricos, problemas fundamentales de la geometría analítica, gráficas, intercepciones con los ejes, simetría, extensión de una curva, asíntotas, construcción de curvas, intersecciones de curvas, lugar geométrico de una ecuación, clasificación de lugares geométricos, ecuaciones de transformación de coordenadas, traslaciones y rotaciones. Coordenadas polares.
Secciones cónicas	La ecuación general de segundo grado $Ax^2+Bxy +Cy^2+Dx+Ey+F=0$, definición de círculo, elipse, parábola, hipérbola. Análisis del discriminante. Aplicación de las ecuaciones de rotación a la ec. de segundo grado para eliminar el término cruzado xy .
Geometría analítica del espacio	Coordenadas rectangulares, distancia entre dos puntos, cosenos directores, ángulo entre dos líneas, coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas, transformaciones entre sistemas de coordenadas, rectas en el espacio, relación de las ecuaciones de primer grado y la recta, forma general de las ecuaciones de la recta, otras formas para las ecuaciones de la recta, planos



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



proyectantes de una recta, determinación de los ángulos directores, posiciones de una recta y un plano, superficies, forma general de la ecuación de un plano, planos paralelos a los planos coordenados, forma normal de la ecuación de un plano, familias de planos, superficies, trazo de superficies, superficies de revolución, curvas y sus proyecciones, curvas de funciones elementales, ecuaciones paramétricas de una curva, construcción de volúmenes, superficies cuadráticas, el lugar geométrico de una ecuación de segundo grado, y clasificación de las superficies cuadráticas: $Ax^2 + By^2 + Cz^2 + Dxy + Exz + Fyz + Gx + Hy + Iz + J = 0$. Casos particulares de Elipsoides oblatos, prolatos y triaxiales, hiperboloides de revolución, paraboloides de revolución o elípticos, esferas, conos.

BIBLIOGRAFÍA

Principal:	<ul style="list-style-type: none"> • W. G. Peck, "A Treatise of Analytical Geometry: With applications to Lines and Surfaces of the First and Second Orders", Read Book Design, 2010 • Albert, "Solid Analytic Geometry", Lightning Source Incorporated, 1ra. Edición, 2007. • P. K. Jain y K. Ahmad, "Analytical Geometry of two dimensions", New Age International, Nueva Deli, segunda edición, 2005. • H. Lehmann, "Geometría analítica", Editorial Limusa, 1999. • N. Efímov, "Geometría superior", Editorial MIR, 1984. • D. C. Murdoch, "Geometría analítica", Editoria Limusa, 1991. • G. C. Preston and A. R. Lovaglia, "Modern analytic geometry", Harper & Row, 1971. • L. Leithold, "El cálculo con geometría analítica", Oxford University Press, 1996.
Enlaces digitales:	www. geogebra.org
Complementaria:	Compendio de problemas de la materia de Geometría Analítica de la Unidad Académica de Física, elaborado por la académica de geometría y trigonometría.



SOMOS
ARTE. CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



PLANEACIÓN EDUCACIONAL:

Competencias generales:	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.• Capacidad para plantear, identificar y resolver problemas.• Habilidad para trabajar en forma individual.
Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none">• Plantear, analizar y resolver problemas geométricos en el espacio mediante la utilización de métodos analíticos.• Plantear modelos para situaciones reales física que involucren figuras geométricas.• Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la geometría analítica.



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO:

CONOCIMIENTO:	HABILIDADES:	VALORES:
<ul style="list-style-type: none"> Tener una comprensión profunda de los conceptos, métodos y principios fundamentales de la Trigonometría Conocer las estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de la intuición geométrica necesaria para describir objetos en varias dimensiones. Desarrollar pensamiento abstracto que permita su implementación en futuros cursos tales como cálculo Operar e interpretar expresiones simbólicas Adquirir habilidades sobre los procesos de aprendizaje y autorregularlos para desarrollar la capacidad de aprender por sí mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el autoaprendizaje y la persistencia. Actuar con responsabilidad, honradez y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad y justicia. Mostrar tolerancia en su entorno social, aceptando la diversidad cultural, étnica y humana. Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y el medio ambiente

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:

Estrategias de enseñanza:	Estrategias de aprendizaje:
<p>La materia de Trigonometría cuenta con un gran número de ejercicios resueltos los cuales darán fortaleza al proceso de aprendizaje del estudiante durante el curso.</p> <p>La colaboración en equipos es una parte importante para la integración, el intercambio de ideas y de conocimientos. Las preguntas intercaladas durante cada sesión son importantes para motivar e incentivar el desarrollo de aprendizaje.</p> <p>Apoyo de tutoriales y páginas web sobre el uso y manejo de herramientas digitales para graficar figuras geométricas.</p> <p>Uso de las plataformas de Classroom y Moodle para llevar un seguimiento de las actividades académicas que se desarrollan durante el curso.</p>	<p>El estudiante trabajará en forma individual o en equipo en la comprensión de conceptos y la elaboración de tareas y cuadernillos de trabajo.</p> <p>El estudiante desarrollará mapas conceptuales y mentales para presentar tres evaluaciones parciales.</p> <p>El estudiante resuelve ejercicios en clase y realiza notas sobre aspectos relevantes de los temas observados.</p>



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



Uso de la plataforma de Meet y Zoom para llevar las sesiones semipresenciales o virtuales.

PROPUESTA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterio de evaluación:	Porcentaje:
3 exámenes parciales	50%
Participación en clase	10%
Cuadernillos	20%
Tareas	20%
Asistencia	0%