

Nombre de la asignatura				Geometría Analítica y Vectorial				Clave de la asignatura C0101139	
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA			Trabajo de Campo Supervisado según SATCA		Carácter de la asignatura			
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	
Sustantiva Profesional	3	2	5	5	0	0	0	5	(x) Obligatoria () Optativa

SERIACIÓN

Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
		En aritmética, álgebra, geometría y trigonometría de nivel medio superior.

PROPOSITO DE LA ASIGNATURA

Formar al estudiante para que desarrolle competencias en la solución de problemas usando geometría vectorial, en el ámbito social y académico.

Estudiar el espacio vectorial R^2 y R^3 desde un punto de vista formal y las relaciones vectoriales de las rectas y las cónicas.

Ser sustento(fundamento) para programas posteriores como: Cálculo Vectorial, Análisis Vectorial, Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica Resolución de Problemas Comunicación oral y escrita en la propia lengua.	Modelar el comportamiento de fenómenos naturales, determinando las variables que los gobiernan y las relaciones existentes entre ellos a fin de generar herramientas para la solución de problemas científicos y tecnológicos, acorde a los estándares vigentes.

UNIDAD No.1	El Plano Cartesiano (R^2)	Horas estimadas para cada unidad
		25
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Representación geométrica de vectores en el plano cartesiano. 1.2 Operaciones entre vectores en el plano cartesiano. 1.3 Paralelismo entre vectores en el plano cartesiano. 1.4 Norma de un vector y sus propiedades. 1.5 Ortogonalidad entre vectores en el plano cartesiano. 1.6 Producto punto (escalar) y sus propiedades. 1.7 Proyección y componente de un vector sobre otro en el plano cartesiano. 1.8 Desigualdad de Schwarz.	1. Interpreta geométricamente el vector, sus operaciones y propiedades. 2. Comprende el concepto de vector e interpreta al plano cartesiano como un espacio vectorial bidimensional (R^2). 3. Comprende y aplica el paralelismo y la ortogonalidad entre vectores y sus implicaciones. 4. Analiza y soluciona problemas sobre producto punto, proyección, componente y sus implicaciones. 5. Identifica aplicaciones de la desigualdad de Schwarz.	EC Examen escrito sobre el uso correcto de conceptos y aplicaciones de los vectores en dos dimensiones. EP Elaboración de un problemario con soluciones correctas sobre la temática de vectores en un espacio bidimensional.

UNIDAD No.2	La Ecuación Vectorial y Rectangular de la Recta y la Circunferencia	Horas estimadas para cada unidad
		20

CONTENIDOS

Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1 Ecuación vectorial de la recta en \mathbb{R}^2 2.2 Paralelismo de rectas. 2.3 Ortogonalidad de rectas. Ecuación normal. Distancia de un punto a una recta. 2.4. Ecuaciones rectangulares de la recta. 2.5. Intersección entre rectas. 2.6. Pendiente y ángulo entre rectas. 2.7. Ecuaciones vectorial y rectangular de la circunferencia. 2.8. Circunferencia determinada por tres condiciones. 2.9. Intersección de circunferencias y rectas. 2.10. Recta tangente a una circunferencia.	1. Comprende geométricamente las ecuaciones vectoriales de la recta y la circunferencia en \mathbb{R}^2 . 2. Comprende el paralelismo y la ortogonalidad entre rectas, identificando el postulado de las paralelas de Euclides. 3. Deduce los resultados sobre rectas de la geometría elemental, a partir de las ecuaciones vectoriales. 4. Resuelve problemas que involucran paralelismo, ortogonalidad, la ecuación normal y la distancia entre un punto y una recta. 5. Resuelve problemas sobre intersecciones entre circunferencias y rectas y tangente a una circunferencia.	EC Examen escrito sobre conceptos y aplicaciones y propiedades de rectas y circunferencias en el plano. ED Exposición grupal de problemas seleccionados de las temáticas revisadas.

UNIDAD No. 3	Cónicas y geometría del espacio.	Horas estimadas para cada unidad
		35

CONTENIDOS

Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
--------------	----------------------	---------------------------

<p>3.1 Ecuaciones vectorial y rectangular de la parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>3.2 Determinación de una cónica por su ecuación.</p> <p>3.3 Ecuación general de segundo grado.</p> <p>3.4 Geometría espacial.</p> <p>3.4.1 Sistemas coordenados tridimensionales y vectores o Longitud de un vector.</p> <p>3.4.2 Operaciones fundamentales con vectores (suma, resta y multiplicación por una escalar).</p> <p>3.4.3 Vectores unitarios y cosenos directores.</p> <p>3.5 La Recta en el espacio.</p> <p>3.5.1 Ecuación general de la recta en el espacio</p> <p>3.5.2 Ecuaciones simétricas, paramétricas y vectorial de la recta.</p> <p>3.5.3 Rectas paralelas y perpendiculares</p> <p>3.5.4 Distancia de un punto a una recta en el espacio.</p>	<p>1. Comprende geométricamente las ecuaciones vectoriales de la parábola, hipérbola y elipse.</p> <p>2. Deduce las ecuaciones rectangulares de las cónicas, a partir de las ecuaciones vectoriales de las mismas.</p> <p>3. Determina el lugar geométrico de una cónica a partir de su ecuación vectorial o de su ecuación general de segundo grado.</p> <p>4. Identifica la relación entre la gráfica de una cónica y su ecuación general de segundo grado.</p> <p>5. Calcular las ecuaciones vectorial y cartesiana de una recta; la intersección entre dos rectas y la distancia de un punto a una recta en distintas situaciones.</p> <p>6. Calcular las ecuaciones vectorial y cartesiana de un plano y el vector normal a un plano; calcular las intersecciones entre planos y de una recta con un plano, y obtener las distancias de un punto a un plano.</p>	<p>EP Elaboración de un problemario sobre conceptos y propiedades de las cónicas y sus ecuaciones.</p> <p>ED Exposición grupal sobre el desarrollo algebraico vectorial para la obtención de las ecuaciones vectoriales de las cónicas a partir de sus definiciones.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.6. El plano en el espacio.
3.6.1 Ecuación general del plano en el espacio.
3.6.2 Otras formas de la ecuación del plano
3.6.3 Trazado de un plano en el espacio.
3.6.4 Planos paralelos y perpendiculares.
3.7. Curvas.
3.7.1 Parametrización de curvas en el plano y en el espacio.
3.7.2 Superficies Cuadráticas.
3.8. Sistemas de Coordenadas Espaciales.
3.8.1 Definición de los sistemas de coordenadas: polares, cilíndricas y esféricas.
3.8.3 Superficies en coordenadas cilíndricas y esféricas.
3.8.4 Geodésicas.
3.8.4 Cambios de coordenadas.
3.8.5 Diferenciales de área y de volumen.

7. Calcular las ecuaciones cartesianas de las superficies cuádricas, determinar sus ecuaciones vectoriales.
8. Aplicar las coordenadas curvilíneas en la geometría plana y del espacio.

Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprensión del concepto de espacio vectorial bidimensional (Las operaciones entre vectores, sus representaciones geométricas, la norma, paralelismo, ortogonalidad, producto punto, proyección y componente orthogonal, distancia de un punto a una recta). 2. Investigación bibliográfica sobre el desarrollo de la Geometría y las Cónicas. 3. Conocimiento de la desigualdad de Schwarz. 4. Identificación de los conceptos vectoriales y sus relaciones para la obtención de las ecuaciones rectangulares de la recta, la circunferencia y las cónicas. 5. Recreación gráfica para facilitar los desarrollos analíticos en la solución de problemas. 6. Deducción, inducción, análisis y síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía intelectual y moral. - Trabajo en equipo. - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones. - Trabajo autónomo. - Responsabilidad. - Compromiso ético. - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ul style="list-style-type: none"> - Exposición y análisis de los temas de las unidades de aprendizaje. - Discusión individual y/o grupal de situaciones que permitan reforzar las temáticas desarrolladas. - Análisis, discusión y solución de problemas en forma individual o en grupos pequeños. 	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda bibliográfica y documental sobre las temáticas de las unidades de aprendizaje. - Planteamiento y resolución de problemas inherentes a cada unidad de aprendizaje. - Resolución y exposición de problemas aplicados.

<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de casos para resolver. - Exposición de los alumnos de trabajos elaborados dentro y fuera del aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en eventos académicos relacionados con la temática de la asignatura.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
Acorde con la normatividad vigente.	<ul style="list-style-type: none"> - Acorde a los periodos establecidos en el calendario escolar vigente e integrada por los elementos siguientes: -Exámenes escritos. -Integración del Problemario. -Exposición de temas específicos y de la solución de problemas de aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito 1 (25%). - Examen escrito 2 (25%). - Elaboración de Problemario (20%). - Exposición 1 (15%). - Exposición 2 (15%).

FUENTES DE APOYO Y CONSULTA	
BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Haaser, N.B., La Salle, J.P. y Sullivan, J. A. (1999). <i>Análisis Matemático. Curso de Introducción. Vol. 1.</i> México: Trillas. 2. Edwards, C.H., Penney D. E. (2002). <i>Calculus with Geometry Analytic.</i> New Jersey: Prentice Hall. 3. Clemens, S. R. (1998). <i>Geometría.</i> México: Addison Wesley. 4. Swokowski, E. W., Cole, J. A. (2002). <i>Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. 10^a Ed.</i> México: Thomson. 5. Lehman, C. H. (2002). <i>Geometría Analítica.</i> México: Limusa. 6. Kletenik, D. (1986). <i>Problemas de Geometría Analítica, 5th Ed.</i> Perú: Editorial Latinoamericana. 7. Baldor, J. A. (2005). <i>Geometría plana y del espacio: Con una Introducción a la Trigonometría.</i> México: Grupo Patria Cultural. <p>(Zill & Wright, 2018)(Zill & Wright, 2018)(Zill & Wright, 2018)(Zill & Wright, 2018)(Barreira Goncalves & Valls Anglés, 2018)</p>	
COMPLEMENTARIA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bohuslov, R. (1983). <i>Geometría Analítica. Introducción al precálculo.</i> México: UTEHA. 2. Murdoch, D. C. (1991). <i>Geometría Analítica con Vectores y Matrices.</i> México: Limusa. 3. Purcell, E. J., Varberg, D. (1993). <i>Cálculo con Geometría Analítica.</i> México: Prentice Hall. 4. Phillips, H. B. (1993). <i>Geometría Analítica.</i> México: UTEHA. 5. Zill, D. G. (1987). <i>Cálculo con Geometría Analítica.</i> México: Grupo Editorial Iberoamérica. 	

RESPONSABLE DEL DISEÑO	
Elaborado por	M.C. Quintiliano Angulo Córdova Dr. José Guadalupe Segovia López Dr. Jaime Manuel Cabrera
Fecha actualización	22 de marzo de 2024

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.