



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
GEOMETRÍA ANALÍTICA TRIDIMENSIONAL			IC680
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
ESCOLARIZADA	CURSO TALLER	BÁSICA PARTICULAR	7
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
GEOMETRÍA EUCLIDIANA		GEOMETRÍA PROYECTIVA	NINGUNA
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
20		60	80
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA GEOMÁTICA		MATEMÁTICAS	
Departamento		Academia a la que pertenece	
MATEMÁTICAS		PRECÁLCULO	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
LAURA ESTHER CORTÉS NAVARRO		09/Noviembre/2017	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

Esta materia es parte esencial de la formación de ingenieros en topografía, puesto que les provee de una herramienta esencial para la solución de problemas utilizando mediciones directas e indirectas de ángulos y distancias con procedimientos de planimetría, altimetría y agrimensura, para posteriormente elaborar planos.

Se desarrollarán las habilidades necesarias para modelar, desarrollar y establecer una mejor comprensión en los problemas de la ingeniería topográfica.

Relación con el perfil

Modular

Esta UA permite a los estudiantes de la carrera de Ing. En Topografía Geomática, aplicar de forma adecuada la geometría analítica a los procesos de transformación de la naturaleza, en beneficio de la sociedad.

De egreso

Geometría Analítica, permite a los egresados de la Ingeniería en Topografía Geomática, desarrollar habilidades para la solución de problemas y necesidades de obras de infraestructura, para un mejor desarrollo del país y el bienestar de la comunidad.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Trabaja en un ambiente cooperativo y dinámico.
 Transfiere conocimientos teóricos a situaciones reales.
 Analiza y resuelve problemas que involucran, razonamiento gráfico, utilizando mediciones directas e indirectas de ángulos y distancias.
 Utiliza métodos matemáticos para la solución de problemas con y sin el apoyo de herramientas tecnológicas.
 Utiliza el lenguaje matemático.

Genéricas

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
 Ampliará su conocimiento de los objetos geométricos dados por expresiones algebraicas.
 Desarrolla su intuición para reconocer objetos geométricos en dos y tres dimensiones.
 Identifica, grafica, y explica los resultados de problemas.
 Trabaja individualmente y en equipo.
 Toma conciencia del cuidado del medio ambiente y su infraestructura.
 Habilidades en el uso de las tecnologías de software.

Profesionales

Colabora con otros profesionales para describir porciones de terrenos, por medio de mediciones.
 Identifica claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión.
 Tiene la habilidad de identificar el sistema de coordenadas conveniente para cada tipo de problema.
 Interpreta el comportamiento de las variables involucradas en los problemas.
 Manejo de las TIC'S
 Aplica los métodos estudiados en la UA.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Sistemas de coordenadas rectangulares (gráficas de rectas y funciones cuadráticas).

Saber hacer (habilidades)

Resuelve problemas geométricos utilizando las herramientas algebraicas y/o software.
 Reconoce y localiza puntos y superficies en

Saber ser (actitudes y valores)

Estabilidad emocional, gusto por las actividades al aire libre, sentido de autoridad, respeto de valores, costumbres y tradiciones



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Secciones cónicas. Coordenadas polares. Geometría analítica en \mathbb{R}^3	el plano y el espacio tridimensional. Refuerza el uso y manejo de las TIC'S	Demuestra su interés por la asignatura entregando productos de aprendizaje en tiempo y forma. Respeto las normas establecidas en el grupo, la opinión de sus compañeros y profesor. Se expresa con educación y escucha con apertura a distintas opiniones.
---	--	--

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

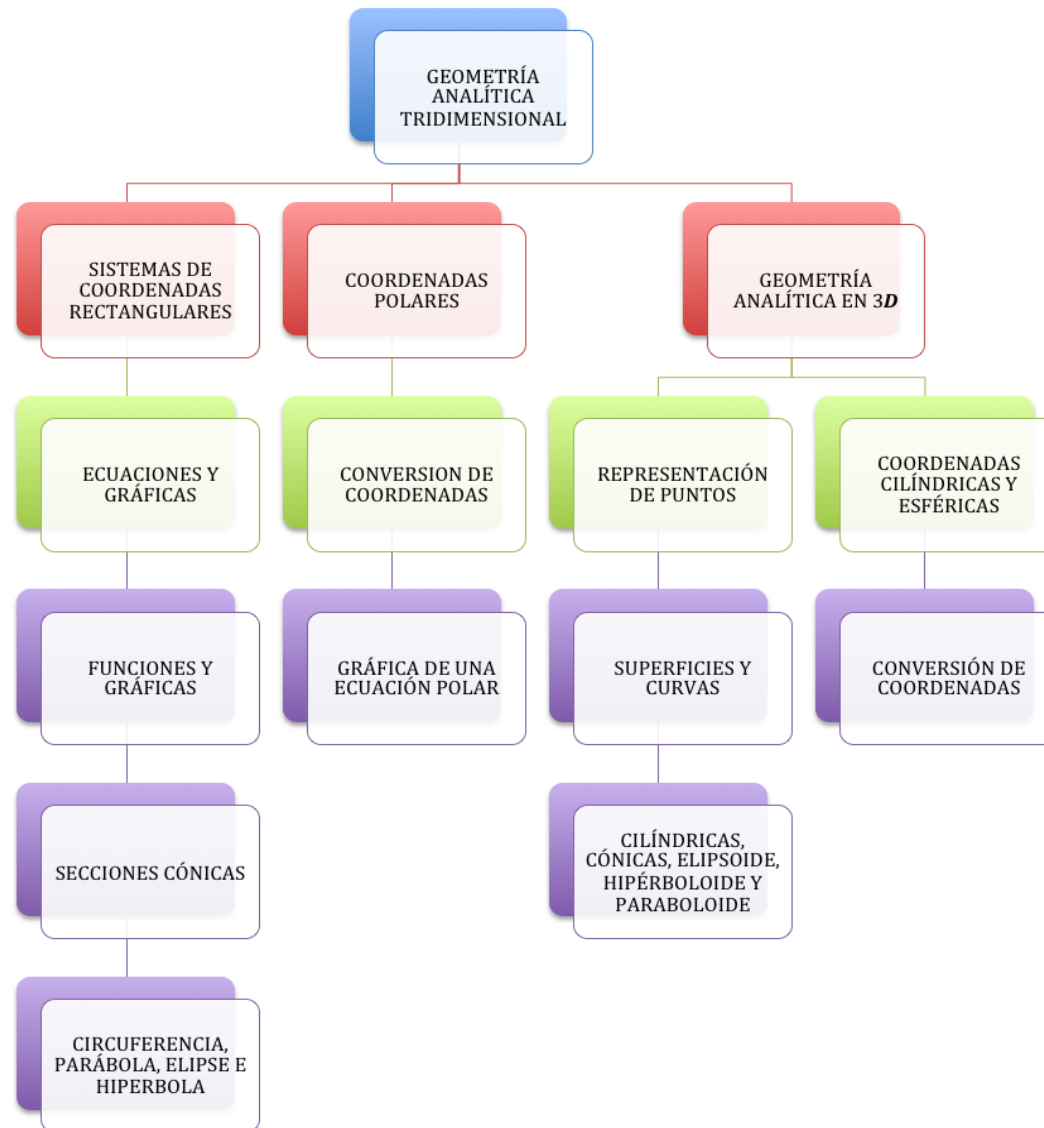
Título del Producto: Portafolio de evidencias

Objetivo: Construir un portafolio de actividades, tareas, exámenes e instrumentos de evaluación, para mostrar su desempeño en la UA.

Descripción: Es la recolección de los productos clave, desarrollados y corregidos por el alumno durante el semestre, con el cual se evalúa el trabajo y desempeño del estudiante. Con la finalidad de verificar el logro de la unidad del aprendizaje.



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: SISTEMAS DE COORDENADAS RECTANGULARES

Objetivo de la unidad temática: Identificar las curvas elementales en el plano con base en sus expresiones algebraicas, así como aplicar la abstracción del álgebra a la geometría, en el estudio de las mismas, en un sistema de coordenadas rectangulares.

Introducción: En ésta unidad temática se analizan a las diferentes formas en que se presentan las ecuaciones (general y canónica), en un sistema de coordenadas rectangulares; se realizan gráficas con regla y compas, así como con software GNU-Libre, (geogebra, maxima, octave, entre otros).

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1. Sistemas de coordenadas rectangulares (el plano) 1.1. Gráficas de una ecuación 1.1.1. Rectas 1.2. Definición de función 1.2.1. Gráfica de funciones 1.3. Funciones cuadráticas 1.4. Secciones cónicas 1.4.1. Circunferencia 1.4.2. Parábola 1.4.3. Elipse 1.4.4. Hipérbola	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica las curvas elementales a partir de sus expresiones algebraicas ▪ Realiza las graficas de las curvas con regla y compas. ▪ Realiza las gráficas con software ▪ Respeta las normas y acuerdos establecidos por el grupo y el profesor. ▪ Respeto al trabajo y opiniones de sus compañeros. ▪ Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza. ▪ Demuestra disposición para trabajar de forma individual y colaborativa 	Examen parcial 1 Portafolio de tareas y/o actividades.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Lluvia de ideas para identificar a partir de la ecuación general de segundo grado para dos variables, la gráfica que le corresponde. Exposición en pintarrón de los diferentes valores que pueden tomar A y B en la ecuación general, para la identificación de las curvas elementales	Realiza investigación previa. Participación activa en la lluvia de ideas respetando las distintas opiniones.	Tarea y/o reporte de investigación previa	Pizarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y/o TIC'S	2 Teoría 8 Práctica
Da las instrucciones a los estudiantes para realizar en binas o equipos, las representaciones gráficas correspondientes a las distintas	Participa y colabora en equipo en la realización de la actividad propuesta por el docente.	Trabajo en equipo. (ejercicios)	Apuntes, libro, Ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos	4 Teoría 8 Práctica



curvas.				
Exposición elemental para la realización de las representaciones gráficas con software.	Participa y colabora en equipo en la realización de las actividades propuestas por el docente. Obtenga una representación gráfica con software las distintas curvas.	Reporte de las actividades realizadas con software ya sea impresión o vía electrónica de acuerdo con las instrucciones del asesor.	Apuntes, libro, Ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos.	2 Teoría 8 Práctica

Unidad temática 2: COORDENADAS POLARES

Objetivo de la unidad temática Analizar las diferentes figuras que se forman mediante la representación gráfica de funciones, trabajando con coordenadas polares.

Introducción: En ésta unidad se avanza en el estudio mostrando la necesidad de utilizar coordenadas polares para realizar ciertos cálculos y procedimientos que podrían realizarse con mayor facilidad, a diferencia de las coordenadas cartesianas. Es decir se mostrará que ambos sistemas coordinados son importantes, sólo que uno de ellos facilitará el trabajo dependiendo de las necesidades y lo que se esté realizando.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2. Coordenadas polares 2.1. Conversión de coordenadas polares ↔ rectangulares 2.2. Conversión de una ecuación polar ↔ rectangular 2.3. Gráfica de una ecuación polar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Appreciar las figuras que se forman con funciones en el plano polar. ▪ Visualizar la importancia de las coordenadas polares. ▪ Diferenciar y familiarizarse con las figuras de funciones formadas en coordenadas polares. ▪ Realiza las gráficas con software. ▪ Respeta las normas y acuerdos establecidos por el grupo y el profesor. ▪ Respeto al trabajo y opiniones de sus compañeros. ▪ Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza. ▪ Demuestra disposición para trabajar de forma individual y colaborativa. 	Examen parcial 2 Portafolio de tareas y/o actividades.



Actividades del docente		Actividades del estudiante		Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Expone los metodos para el cambio de coordenadas rectangulares a polares y visceversa.		Participación activa en clase. Resuelve ejercicios diversos realizando cambio de coordenadas		Entrega de actividades y/o tareas.	Apuntes, libro de texto, ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos.	2 Teoría 4 Práctica
Expone el método para el cambio de variables rectangulares a polares		Participación activa en clase. Resolver actividades y/o tareas propuestas para analizar el cambio de variables $(x, y) \rightarrow (r, \theta)$ en funciones		Entrega de actividades y/o tareas	Apuntes, libro de texto, ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos.	2 Teoría 8 Práctica
Unidad temática 3: GEOMETRÍA ANALÍTICA EN \mathbb{R}^3						
Objetivo de la unidad temática: Ampliará su conocimiento de los objetos geométricos dados por expresiones algebraicas, desarrollando su intuición para reconocer objetos geométricos en el espacio (\mathbb{R}^3).						
Introducción: Se estudiarán las formas geométricas en un sistema ordenado en el espacio, de tal manera, que se amplía y refuerza los conocimientos de las proposiciones de la geometría plana, realizando las gráficas con software GNU-Libre, (geogebra, maxima, octave, entre otros).						
Contenido temático		Saberes involucrados			Producto de la unidad temática	
3. Geometría analítica en \mathbb{R}^3 3.1. Representación de puntos 3.2. Distancia entre puntos 3.3. Conversión de coordenadas 3.3.1. Cilíndricas \leftrightarrow rectangulares 3.3.2. Esféricas \leftrightarrow rectangulares 3.4. Superficies y curvas 3.4.1. Superficies de revolución 3.4.1.1. Cilíndricas 3.4.1.2. Cónicas 3.4.1.3. Elipsoide 3.4.1.4. Hiperboloide de una y dos hojas 3.4.1.5. Paraboloides elíptico e hiperbólico.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrolla su intuición para reconocer objetos geométricos en dos y tres dimensiones. ▪ Identifica, grafica, y explica los resultados de problemas. ▪ Respeta las normas y acuerdos establecidos por el grupo y el profesor. ▪ Trabaja individualmente y en equipo. ▪ Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza. ▪ Toma conciencia del cuidado del medio ambiente y su infraestructura. ▪ Habilidades en el uso de las tecnologías de software. 			Examen parcial 2 Portafolio de tareas y/o actividades	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Lluvia de ideas para identificar a partir de la ecuación general de segundo grado para tres variables, la gráfica que le corresponde.</p> <p>Exposición en pintarrón de los diferentes valores que pueden tomar A, B y C en la ecuación general, para la identificación de las superficies elementales</p>	<p>Realiza investigación previa.</p> <p>Participación activa en la lluvia de ideas respetando las distintas opiniones.</p>	<p>Tarea y/o reporte de investigación previa</p>	<p>Pizarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y/o TIC'S</p>	<p>2 Teoría 8 Práctica</p>
<p>Da las instrucciones a los estudiantes para realizar en equipos, las representaciones gráficas correspondientes a las distintas superficies.</p>	<p>Participa y colabora en equipo en la realización de la actividad propuesta por el docente.</p>	<p>Trabajo en equipo. (ejercicios)</p>	<p>Apuntes, libro, Ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos</p>	<p>4 Teoría 8 Práctica</p>
<p>Exposición elemental para la realización de las representaciones gráficas con software.</p>	<p>Participa y colabora en equipo en la realización de las actividades propuestas por el docente.</p> <p>Obtenga una representación gráfica con software las distintas curvas.</p>	<p>Reporte de las actividades realizadas con software ya sea impresión o vía electrónica de acuerdo con las instrucciones del asesor.</p>	<p>Apuntes, libro, Ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos.</p>	<p>2 Teoría 8 Práctica</p>



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN			
Requerimientos de acreditación:			
Cumplir con el 80 % de asistencia al curso y de entrega de actividades, para considerarse acreditado.			
Criterios generales de evaluación:			
100% Actividades de aprendizaje (de las cuales son tareas, investigaciones, exámenes parciales y/u otros) (ponderación en porcentaje para cada uno de los rubros es asignado por el profesor a cargo de la materia).			
Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Exámen parcial, investigaciones y tareas	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante tendrá el dominio conceptual integro de los diferentes tópicos comprendidos en el estudio de la geometría analítica. 	Sistemas de coordenadas rectangulares	30%
Exámen parcial, investigaciones y tareas	<ul style="list-style-type: none"> Ampliará su conocimiento de los objetos geométricos dados por expresiones algebraicas. 	Coordenadas polares	30%
Exámen parcial, investigaciones y tareas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollará su intuición para reconocer objetos geométricos en espacios de dimensión mayor a 2. 	Geometría analítica en tres dimensiones	30%
Producto final			
Descripción		Evaluación	
Título: Portafolio de actividades.		Criterios de fondo: El portafolio debe contener: tareas corregidas, apuntes completos, investigaciones realizadas durante el curso. Criterios de forma: Datos de alumno completos, limpieza, ortografía y puntualidad.	Ponderación
Objetivo: Evidenciar las actividades (tareas, exámenes e investigaciones) realizadas durante el semestre con el fin de mostrar los avances logrados para acreditar la UA.			10%
Caracterización Es un portafolio solo de la UA, que se va realizando durante el semestre donde integre todas las actividades realizadas por el alumno en las cuales se revisaran en tiempo y forma.			
Otros criterios			
Criterio	Descripción	Ponderación	
Ninguno	-----	0%	



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Swokowski, Earl & Cole, Jeffery	2017	Precálculo algebra y trigonometría con geometría analítica	CENGAGE Learning	https://issuu.com/cengagelatam/docs/swokowsky
Lehmann, Charles H.	1989	Geometría Analítica	Limusa	http://www.cimat.mx/~gerardo/GeoA/tareas/Lehmann.pdf
Thomas, G. & Finney R.	1987	Cálculo con Geometría Analítica	Addison Wesley	http://wdg.biblio.udg.mx

Referencias complementarias

Steen, Frederick & Ballou Donald	----	Geometría Analítica	Publicaciones cultural	http://wdg.biblio.udg.mx
Garza Olivera, Benjamín	2013	Geometría Analítica	Pearson	http://wdg.biblio.udg.mx

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

- https://www.youtube.com/watch?v=_YOPO4mtl_s
- <https://www.youtube.com/watch?v=DD49hsO2F9Q>
- https://www.youtube.com/watch?v=e_LWeuRvaDs
- <https://www.youtube.com/watch?v=jYTV-QYwvtM>
- <https://www.youtube.com/watch?v=iMjfjHQJq-s>

Unidad temática 2:

- <https://www.youtube.com/watch?v=qd95b4q8uA0>
- <https://www.youtube.com/watch?v=c2OPhPYnxbY>
- <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/5241/4/Precalculo%20de%20Villena%20-%202004%20-%20Coordenadas%20Polares.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=f6zgkb7RKO0>

Unidad temática 3:

- https://es.slideshare.net/figuerona/espacio-tridimensional?next_slideshow=1
- <https://es.slideshare.net/rafadavimendez/el-espacio-tridimensional>
- <https://estudiarfisica.com/2009/04/02/metodos-matematicos-iii-2-geometria-analitica-en-el-espacio-representacion-de-puntos-distancia-entre-puntos-transformacion-de-coordenadas-coordenadas-cilindricas-coordenadas-esfericas-ecuacio/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=UlwEAuQB7IE>