

Programa de Asignatura
Geometría

A. Antecedentes Generales

1. Unidad Académica	Facultad de Ingeniería							
2. Carrera	Ingeniería Civil Industrial							
3. Código	IIG127A							
4. Ubicación en la malla	I año, II semestre							
5. Créditos	UDD	10	SCT	6				
6. Tipo de asignatura	Obligatorio	X	Electivo		Optativo			
7. Duración	Bimestral		Semestral	X	Anual		Otro	
8. Módulos semanales	Clases Teóricas	1	Clases Prácticas	1	Ayudantía		1	
9. Horas académicas	Clases	68	Ayudantía	34	Otras horas por periodo completo			
10. Pre-requisito	Introducción al Cálculo							

B. Aporte al Perfil de Egreso

En el curso de Geometría, perteneciente al ciclo de Bachillerato, se entregan las herramientas básicas de la trigonometría y la geometría analítica en el plano y el espacio. Enfocado a la resolución de problemas prácticos, al empleo de vectores y al desarrollo de una visión geométrica tanto en el plano como en el espacio.

Consta de tres unidades, la primera unidad introductoria “Conceptos básicos y aplicaciones de la trigonometría” y dos unidades formativas: “Geometría analítica en el plano” y “Rectas y Planos en el espacio”.

La asignatura pertenece al área formativa de Ciencias Básicas y tributa a la siguiente Competencia Genérica UDD: Pensamiento Crítico, así como aporta a las siguientes Competencias Específicas: Resolución de problemas bajo un enfoque sistémico y Modelamiento Matemático, declaradas en el perfil de egreso de la carrera.

C. Competencias y Resultados de Aprendizaje Generales que desarrolla la asignatura

Competencias Genéricas	Resultados de Aprendizaje Generales
Pensamiento Crítico	Analiza problemas geométricos y trigonométricos desde distintos enfoques, evaluando estrategias de resolución y fundamentando los procedimientos utilizados. Representa situaciones aplicadas mediante expresiones, ecuaciones o construcciones geométricas, interpretando sus resultados para comprender el fenómeno modelado. Identifica las variables y relaciones presentes en problemas geométricos, integrándolas para analizar el comportamiento del sistema y tomar decisiones fundamentadas.
Competencias Específicas	
Resolución de problemas bajo un enfoque sistémico	
Modelamiento Matemático	

D. Unidades de Contenido y Resultados de Aprendizaje

Unidades de Contenidos	Competencias	Resultados de Aprendizaje
Unidad I: Conceptos Básicos y Aplicaciones de la Trigonometría. • Identidades Trigonométricas Fundamentales. • Círculo unitario. • Fórmulas de Reducción al Primer Cuadrante. • Resolución de Ecuaciones Trigonométricas. • Fórmulas para la Suma y Resta de ángulos. Fórmulas de Producto a Suma y de Suma a Producto. • Funciones Trigonométricas Inversas. • Teoremas del seno y coseno. • Aplicaciones de la Trigonometría a Problemas Contextualizados.	<i>Pensamiento Crítico</i> <i>Resolución de Problemas bajo un enfoque sistémico</i> <i>Modelamiento matemático</i>	Evalúa distintas estrategias para resolver problemas que involucran razones trigonométricas, identidades y ecuaciones, seleccionando procedimientos adecuados al contexto. Modela situaciones concretas mediante funciones trigonométricas y sus propiedades, resolviendo problemas con el apoyo de representaciones gráficas y simbólicas. Reconoce variables y relaciones en problemas geométrico-trigonométricos, integrando condiciones y restricciones para interpretar el comportamiento de figuras o fenómenos.
Unidad II: Geometría Analítica en el plano. • Conceptos Básicos en el Plano Cartesiano.	<i>Pensamiento Crítico</i> <i>Resolución de Problemas</i>	Analiza propiedades de vectores, rectas y cónicas, argumentando sus implicancias en la resolución de problemas geométricos.

- Definición de Vectores, Operaciones con Vectores, Producto Punto. Vectores Unitarios y Canónicos. - Ecuación de la Recta y Ecuación Paramétrica de la Recta. Distancia de un Punto a una Recta. - Propiedades y Relaciones entre rectas. Perpendicularidad, Paralelismo y Ángulo entre Rectas. - Secciones Cónicas: Circunferencia, Parábola, Elipse e Hipérbola. Definición, Ecuaciones, Propiedades y Aplicaciones. - Ecuaciones de Asíntotas y Tangencia. - Traslación y Rotación de Ejes.	<i>bajo un enfoque sistémico</i> <i>Modelamiento matemático</i>	Representa relaciones espaciales mediante ecuaciones y construcciones del plano cartesiano, aplicando conceptos de vectores, rectas y cónicas. Integra múltiples elementos (coordenadas, vectores, ecuaciones) para resolver problemas geométricos en el plano, considerando sus efectos en el sistema representado.
Unidad III: Rectas y planos en el espacio. - Coordenadas Cartesianas en tres dimensiones. - Vectores en el Espacio. Operaciones con Vectores. Producto Cruz. - Ecuaciones de la Recta y Plano. Ecuaciones Paramétricas. - Propiedades y Relación entre las Rectas. Perpendicularidad y Paralelismo. - Distancia de un Punto a una Recta y a un Plano. - Propiedades y Relaciones entre Rectas y Planos. Intersección y Proyección.	<i>Pensamiento Crítico</i> <i>Resolución de Problemas bajo un enfoque sistémico</i> <i>Modelamiento matemático</i>	Analiza relaciones entre rectas y planos en el espacio tridimensional, evaluando soluciones y su validez en el contexto del problema. Representa puntos, rectas y planos en el espacio mediante vectores, ecuaciones paramétricas y otras representaciones de estos. Aplicando propiedades para resolver problemas espaciales. Reconoce cómo interactúan distintas representaciones geométricas en el espacio (rectas, planos, vectores), y analiza sus relaciones para describir el sistema espacial completo.

E. Estrategias de Enseñanza

La asignatura será práctica y activa. Cada clase, y tras una breve introducción por parte del profesor, el estudiante deberá resolver distintos problemas, fomentándose los hábitos de estudio y la disciplina matemática.

El desarrollo de las clases se basará en talleres grupales de resolución de problemas, de los cuales algunos se apoyarán en el uso de TIC.

F. Estrategias de Evaluación

Las instancias de evaluación son las siguientes:

- **Controles:** Se realizarán como mínimo 4 controles programados desde el inicio del semestre.
- **Certámenes:** Se realizarán 3 certámenes, en las semanas establecidas por la Facultad.
- **Examen:** Se realizará 1 examen, al término del semestre, en la fecha establecida por la Facultad, y exigiéndose nota mínima de 3.0, para todos los estudiantes.

G. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía Obligatoria:

- Swokowski & Cole., "**Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica**", Ed. Thomson & Learning, 9^{na} Ed., 1998.

Bibliografía Complementaria:

- Stewart, J., "**Cálculo Trascendentes Tempranas**", V II, Ed. Thomson & Learning.
- Larson R. Hostetler., "**Precálculo**", Séptima Edición, Editorial Reverté, 2008.
- Zill, D., "**Algebra y Trigonometría**", Ed. Mc Graw Hill, 2^a Ed., 2000.