

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IN1000	PRECÁLCULO			
Nombre en Inglés				
PRECALCULUS				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	45	21	114
Requisitos			Carácter del Curso	
Curso de primer semestre			Obligatorio de primer año Todas las carreras de Ingeniería Civil	
Resultados de Aprendizaje				
Al final del curso se espera que el estudiante logre:				
- Adquirir habilidades para modelar y resolver problemas en base a ecuaciones y desigualdades en una variable. - Adquirir destreza en la construcción y representación gráfica de funciones de una variable. - Conocer las propiedades más importantes de las funciones fundamentales de una variable: polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, y su utilidad para modelar matemáticamente situaciones del mundo real. - Conocer las propiedades básicas de los números complejos, su representación gráfica en coordenadas rectangulares y polares. - Conocer las propiedades y características más importantes de las curvas básicas de la geometría analítica: parábola, elipse e hipérbola.				

Metodología Docente	Evaluación General
La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán: • Cátedras expositivas. • Sesiones demostrativas. • Tareas.	La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza, pudiendo ser éstos: • Controles. • Tareas. • Pruebas Cortas Semanales. • Pruebas de Ayudantía. • El examen dará cuenta del resultado de aprendizaje del curso.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Repaso de álgebra elemental y geometría básica en el plano	1,5
Contenidos		
- Conjuntos y recta de los números reales - Números complejos: unidad imaginaria y álgebra básica: suma, conjugado, producto, recíproco - Conceptos básicos de álgebra vectorial: fórmulas del producto punto y cruz - Desigualdades e intervalos - Valor absoluto, exponentes, raíz enésima - Teorema de Pitágoras - Suma, factorización y división de polinomios		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Ecuaciones y desigualdades en una variable	1,5
Contenidos		
- Resolución de ecuaciones en una variable - Ecuaciones cuadráticas - Ecuaciones cuadráticas con discriminante negativo - Planteamiento de ecuaciones y aplicaciones: tasa de interés, movimiento uniforme, cálculos geométricos. - Resolución de desigualdades cuadráticas, polinomiales y racionales.		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Plano cartesiano y ecuación de la recta	1,5
Contenidos		
- Sistema de coordenadas rectangulares o cartesianas - Punto medio y distancia entre puntos - Ecuación paramétrica y ecuación general de la recta en el plano - Pendiente de una recta - Rectas paralelas y perpendiculares		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Funciones y sus gráficos	2
Contenidos		
- Definición, dominio, recorrido, variables independiente y dependiente - Gráficos de funciones, ejemplos y aplicaciones: precios de una acción, aplicaciones geométricas - Funciones crecientes y decrecientes, pares e impares - Técnicas de graficación: traslaciones verticales y horizontales, compresiones y alargamientos, reflexiones - Operaciones y composición de funciones - Funciones biyectivas y funciones inversas		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Funciones importantes	3
Contenidos		
- Funciones cuadráticas. Vértice y eje. Aplicaciones: maximización del ingreso, problemas geométricos - Funciones polinomiales y racionales. Asíntotas - Funciones definidas por partes - Funciones exponenciales y logarítmicas. La base e. Aplicaciones: interés compuesto, crecimiento en biología, decaimiento radiactivo, ley de enfriamiento de Newton, magnitud de un terremoto		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	Funciones trigonométricas, trigonometría analítica y aplicaciones	3,5
Contenidos		
- Funciones trigonométricas. Circunferencia unitaria, ángulos y radianes. Propiedades de las funciones trigonométricas. Trigonometría del triángulo rectángulo y aplicaciones - Gráficas de las funciones seno y coseno. Funciones senoidales: amplitud, frecuencia y fase. Aplicación al movimiento armónico simple - Gráficas de funciones tangente, cosecante, secante y cotangente - Funciones trigonométricas inversas - Trigonometría analítica. Identidades trigonométricas. Fórmulas para la suma, diferencia, ángulo doble y medio, producto a suma y suma a producto		

- Ecuaciones trigonométricas
- Teoremas del seno, coseno y aplicaciones
- Coordenadas polares y el plano complejo

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	Geometría analítica	2
Contenidos		
- La parábola - Le elipse y la circunferencia - La hipérbola - Ecuaciones paramétricas en coordenadas polares		

Bibliografía General
- Michael Sullivan, Álgebra y Trigonometría, Pearson Education, 9ª Ed. 2013. - James Steward, Lothar Redlin, Saleem Watson, Precálculo: matemáticas para el cálculo, Cengage Learning, 6ª Ed. 1997.

Vigencia desde:	2018
Original Elaborado por:	Felipe Álvarez
Año	2016
Revisado por:	Comisión Ingeniería UOH - FCFM U de Chile
Actualizado por:	Cristóbal Quiñinao – Miguel Torres
Año	2017
Revisado por:	Consejo Escuela Ingeniería