

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Asignatura: FUNDAMENTO DE LA MATEMÁTICA		Sigla: MAT100-B	Fecha de aprobación 08 agosto 2019		
Créditos SCT: 6	Prerrequisitos:	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte.		
			Departamento de Ciencias		
Horas Cátedra Semanal: 2,33	Horas Ayudantía Semanal: 1,17	Horas Laboratorio Semanal: 1,17	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par	Ambos X
Eje formativo: Ciencias Básicas.					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 149,2 horas cronológicas					

Descripción de la Asignatura

El estudiante en esta asignatura desarrolla un pensamiento lógico-deductivo esencial para su formación como ingeniero, a través de los fundamentos de la matemática, que constituyen la base de la formación en ciencias en el ámbito de la ingeniería.

Requisitos de entrada

- Realizar operaciones con expresiones algebraicas.
- Utilizar propiedades y proposiciones para la resolución de problemas.

Contribución al perfil de egreso

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA CON LICENCIATURA DE BASE TECNOLÓGICA

Competencia genérica del Ingeniero con Licenciatura Base Tecnológica

- Aplicar las ciencias básicas y de la ingeniería, necesarias para sustentar el área de especialidad, con un nivel suficiente para resolver problemas técnicos relacionados con la concreción de un diseño determinado, tomando en consideración las restricciones impuestas por las finanzas, la legislación, la ética y las personas.
- Formar parte y dirigir equipos de trabajo, tanto con profesionales de la ingeniería como con profesionales y técnicos de otras áreas.

Competencias Transversales Sello USM

- Resolución de Problemas
- Compromiso con la Calidad
- Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura.

1. **Traduce** una situación real (problema de planteo) a una estructura matemática **utilizando** con precisión razonamientos matemáticos.
2. **Aplica** técnicas de resolución de ecuaciones algebraicas **distinguiendo** existencia y unicidad de las posibles soluciones.
3. **Aplica** las identidades trigonométricas fundamentales en la **resolución** de problemas.
4. **Identifica** las propiedades de orden de los números reales **aplicándolas** en la resolución de inecuaciones: lineales, valor absoluto, cuadráticas, de grado superior factorizadas, racionales, entre otras.
5. **Grafica** una recta, circunferencia, parábola, elipse o hipérbola, **distinguiendo** sus elementos característicos.
6. **Relaciona** las características de una función y de su inversa **determinando** analíticamente la inversa de una función, su dominio y recorrido.
7. **Resuelve** problemas de la especialidad **aplicando** propiedades fundamentales de las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
8. **Realiza** operaciones entre números complejos, **aplicando** propiedades y utilizando las distintas notaciones de un número complejo.

Nota:

Decreto Rectoría N°271/2019

Decreto Rectoría N°315/2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Contenidos temáticos

1. Fundamentos del lenguaje matemático: Uso de la lógica para la resolución de problemas matemáticos.
2. Números reales: Axiomas de cuerpo; axiomas de orden: valor absoluto, Inecuaciones lineales Inecuaciones de grado superior factorizadas.
3. Geometría analítica básica: Sistema cartesiano; distancia en el plano; la recta en sus diferentes formas; las cónicas y sus principales elementos.
4. Funciones: Definición, relación, función; dominio, recorrido; funciones elementales, lineal, cuadrática, valor absoluto, constante, funciones definidas por tramos; propiedades: paridad, monotonía; álgebra de funciones; composición; inyectividad, sobreyectividad; función inversa.
5. Función exponencial y logarítmica: Propiedades algebraicas y cualitativas; problemas de aplicación.
6. Trigonometría: Circunferencia unitaria; funciones trigonométricas en la circunferencia unitaria; función sinusoidal; identidades trigonométricas; relaciones entre sumas y productos; funciones trigonométricas inversas; ecuaciones trigonométricas; teorema del seno y coseno.
7. Números Complejos: Definición; operatoria; forma trigonométrica; notaciones (polar y exponencial); Teorema de De Moivre, sus consecuencias y aplicaciones.

Metodología de enseñanza y aprendizaje.

- Clases expositivas combinadas con técnicas de aprendizaje cooperativo.
- Experimentación con ciclos cortos de enseñanza – aprendizaje.
- Resolución de ejercicios en clase, a cargo del profesor.
- Resolución de problemas relacionados con su especialidad.
- Uso de software, como un medio de enseñanza activo.

Evaluación y calificación de la asignatura

Requisitos de aprobación y calificación

Evaluación y Calificación:

Se evaluará mediante 3 certámenes (C1, C2 y C3), con una ponderación del 75% de la nota de presentación (NP), se realizará otro tipo de evaluaciones (controles, tareas, exposiciones), cuya ponderación será del 25%.

Instrumentos de evaluación.	Nº	%
Certamen (C ₁)	1	20
Certamen (C ₂)	1	25
Certamen (C ₃)	1	30
Promedio de controles (PC)	2 - 6	25

Nota de Presentación (NP) se calcula según:

$$NP = C_1 * 0,20 + C_2 * 0,25 + C_3 * 0,30 + PC * 0,25$$

Si $NP \geq 55$ ó $NP < 45$, entonces $NF = NP$.

Si $45 \leq NP < 55$, entonces el alumno debe rendir Certamen Global y se calcula:

$$\text{I.} \\ \text{II.} \quad NF = 0,7 * NP + 0,3 * CG$$

Recursos para el aprendizaje.

Software: Wolfram Alpha y Geogebra.

Nota:
Decreto Rectoría N°271/2019
Decreto Rectoría N°315/2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

Bibliografía:

Texto Guía	Zill, D.G., Dewar J. (2012) Álgebra, trigonometría y geometría (3 edición) McGraw-Hill.
Complementaria u Opcional	Demana F.D., Waits B.K., Foley G.D., Kennedy D. (2007) Precálculo (7 edición) Pearson. Sullivan, M. (2006) Álgebra y Trigonometría (7 edición) Pearson. Wolfram Research. (2009) Wolfram Alpha (Software) Recuperado de : https://www.wolframalpha.com/

CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	2,33	14	32,7
Ayudantía/Ejercicios	1,17	16	18,7
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios /Taller	1,17	8	9,3
Evaluaciones (certámenes escritos)	1,17	3	3,5
Otras (controles)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Estudio Personal (Individual o grupal)	5	17	85,0
Tareas Personales y Grupales			
TOTAL (HORAS RELOJ)			149,2
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			6

Nota:
Decreto Rectoría N°271/2019
Decreto Rectoría N°315/2020

