

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura: <b>ELEMENTOS DE LA MATEMÁTICA</b>		Sigla: <b>MAT001-A</b>	Fecha de aprobación		
Créditos SCT: <b>5</b>	Prerrequisitos: No	Examen: NO	Departamento Docente que la imparte		
			Departamento de Ciencias		
Horas Catedra Sema- nal: 2.3	Horas Taller Semanal: 1.17	Horas Ayudantía Se- manal: -	Semestre de Ciencias		
			Impar X	Par	Ambas
Eje Formativo: Ciencias Básicas					
Tiempo total de dedicación de la asignatura: 138 Horas Cronológicas					

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Es estudiante adquiere los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría y trigonometría a través de clases teóricas, y prácticas, en donde desarrollará la habilidad de utilizar el razonamiento matemático y el pensamiento crítico para argumentar de manera lógica y coherente problemáticas de la especialidad e iniciarse en el estudio de las ciencias básicas. La metodología de enseñanza se desarrollará con aplicaciones específicas asociadas con la especialidad

REQUISITOS DE ENTRADA

- Utilizar conceptos y operaciones de la aritmética, álgebra y geometría de la enseñanza media.
- Leer comprensivamente un texto y expresarse por escrito.

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias de Egreso:

- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas necesarias para sustentar el área de especialidad.
- Comprender el planteamiento de un problema, identificando la información pertinente y reproduciendo una estrategia para su solución a través del trabajo colaborativo.

Competencias Transversales Sello USM:

- Resolución de Problemas: Resuelve y comprende problemas analizando y evaluando soluciones efectivas y eficientes en función de su impacto en la organización, las personas y el medio donde esté inmerso.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE ESPERAN LOGRAR ES ESTA ASIGNATURA

**RdA1:** Aplica conceptos y procedimientos de la aritmética basados en teoremas y propiedades en la resolución de problemas de su especialidad.

**RdA2:** Utiliza conceptos y procedimientos basados en las propiedades del álgebra para la resolución de diversas problemáticas de la especialidad a través del planteamiento y solución de: ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones.

**RdA3:** Aplica los fundamentos de la geometría elemental plana y del espacio en la solución de diversas problemáticas de la especialidad, dimensionando perímetros, áreas y volúmenes.

**RdA4:** Aplica razonamientos y conceptos de la trigonometría en la resolución de una situación orientada a la especialidad que se modelan con triángulos rectángulos y no rectángulos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

- 1) Aritmética y Fundamentos del Lenguaje Matemático**
  - Definiciones básicas de lógica y conjuntos. Conjunto de los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales y complejos. Nociones básicas de axiomas de cuerpo y de orden.



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
PROGRAMA DE ASIGNATURA

<ul style="list-style-type: none"><li>Operaciones aritméticas básicas en los reales. Potencias, raíces, logaritmos y notación científica. Nociones básicas de sumatorias.</li><li>Razones y proporciones: Relaciones de proporcionalidad directa e inversa y porcentajes.</li></ul> <p><b>2) Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Operatoria algebraica en los reales.</li><li>Productos notables, factorización y simplificación de expresiones algebraicas.</li><li>Números complejos: Definición, propiedades y operatoria.</li><li>Ecuaciones e inecuaciones de primer grado, segundo grado y valor absoluto.</li><li>Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</li><li>Sistemas de acuaciones lineales, aplicando a la resolución de problemas de la especialidad.</li></ul> <p><b>3) Geometría Plana y del Espacio.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Figuras geométricas en el plano: Áreas y perímetros.</li><li>Cuerpos geométricos: Áreas de superficies y volúmenes.</li><li>La ecuación de la recta en sus diferentes formas. Posición relativa de rectas en el plano.</li><li>Secciones cónicas y sus elementos principales. Aplicaciones.</li></ul> <p><b>4) Trigonometría.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Sistemas de medición de ángulos.</li><li>Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Aplicaciones.</li><li>Resolución de triángulos rectángulos. Identidades trigonométricas y aplicaciones.</li><li>Teoremas del seno y del coseno. Aplicaciones.</li></ul>
--

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

<ul style="list-style-type: none"><li>Clases expositivas combinadas con técnicas de aprendizaje colaborativo.</li><li>Aprendizaje basado en problemas.</li><li>Resolución de problemas relacionados con su especialidad.</li><li>Uso de software matemático, como un medio de aprendizaje activo.</li></ul>
---

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 20% cada uno. Además se realizarán actividades prácticas tales como: tareas, trabajos grupales, proyectos, laboratorios y exposiciones, cuyo promedio (**PA**) corresponderá al 40% de la nota final.

Instrumentos de Evaluación.	N°	%
Certamen (C1)	1	20%
Certamen (C2)	1	20%
Certamen (C3)	1	20%
Promedio de Actividades Practicas (PA)	6-12	40%

Existirán controles en la plataforma AULA (al menos dos por cada certamen), cuya nota se transformará en un factor de permitirá a los estudiantes aumentar su nota de certamen a lo más en un 20%

**Nota Final (NF)** se calcula según:

**NF: C1\*20%+C2\*20%+C3\*20%+PA\*40%**



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
PROGRAMA DE ASIGNATURA

	Los estudiantes que obtengan <b>54 ≥ NF ≥ 50</b> pueden rendir un Certamen Recuperativo que reemplaza a la nota más baja entre los tres certámenes rendidos, para luego recalcular la nota final ( <b>NF</b> ).
--	---

## RECURSOS DE APRENDIZAJE

- Zamora y otros. (2007). Álgebra y trigonometría para técnicos universitarios. UTFSM.
- Plataforma Educativa Virtual. AULA USM.

## BIBLIOGRAFÍA

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zill, D.G., DEWAR J.</b> (2012). Álgebra, trigonometría y geometría (3ra. edición). Editorial McGraw-Hill.</li> <li>• <b>Guerra F.</b> (2017). Geometría Analítica. (1ra. Edición). Editorial McGraw-Hill.</li> <li>• <b>Álvarez E.</b> (2012). Elementos de Geometría (3ra. Edición). Editorial Universidad de Medellín.</li> </ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conamat (2015). Aritmética y Álgebra (4ta. Edición). Editorial Pearson.</li> <li>• <b>Polanía C.;</b> Sánchez C. (2010). Un acercamiento al pensamiento geométrico (2da. Edición). Editorial Universidad de Medellín.</li> <li>• <b>Sullivan M.,</b> (2012). Precálculo (4ta. Edición). Editorial Prentice Hall.</li> </ul>

**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			
Catedra o Clases Teóricas	2,33	17	39,7
Taller	1,17	17	19,8
Certámenes	1,17	3	3,5
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Controles AULA	1,5	6	9,0
Tareas y Actividades	3	6	18,0
Estudio Personal	3	16	48,0
TOTAL (HORAS RELOJ)			138,0
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			5,1

