

# 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 Semanal: <b>2.3</b>		Horas Taller Semanal: <b>1.17</b>	Horas Ayudantía Semanal: -	Semestre de Ciencias					
				Impar X	Par	Ambas			
Eje Formativo: Ciencias Básicas									
Tiempo total de dedicación de la asignatura: <b>138 Horas Cronológicas</b>									

#### **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 EN 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

- Operaciones aritméticas básicas en los reales. Potencias, raíces, logaritmos y notación científica. Nociones básicas de sumatorias.
  - Razones y proporciones: Relaciones de proporcionalidad directa e inversa y porcentajes.
- 2) Álgebra**
- Operatoria algebraica en los reales.
  - Productos notables, factorización y simplificación de expresiones algebraicas.
  - Números complejos: Definición, propiedades y operatoria.
  - Ecuaciones e inecuaciones de primer grado, segundo grado y valor absoluto.
  - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
  - Sistemas de ecuaciones lineales, aplicando a la resolución de problemas de la especialidad.
- 3) Geometría Plana y del Espacio.**
- Figuras geométricas en el plano: Áreas y perímetros.
  - Cuerpos geométricos: Áreas de superficies y volúmenes.
  - La ecuación de la recta en sus diferentes formas. Posición relativa de rectas en el plano.
  - Secciones cónicas y sus elementos principales. Aplicaciones.
- 4) Trigonometría.**
- Sistemas de medición de ángulos.
  - Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Aplicaciones.
  - Resolución de triángulos rectángulos. Identidades trigonométricas y aplicaciones.
  - Teoremas del seno y del coseno. Aplicaciones.

#### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Clases expositivas combinadas con técnicas de aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Resolución de problemas relacionados con su especialidad.
- Uso de software matemático, como un medio de aprendizaje activo.

#### EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Requisitos de aprobación y calificación	<p><b>Evaluación y Calificación:</b></p> <p>Se evaluará mediante 3 certámenes (<b>C1, C2 y C3</b>), con una ponderación del 20% cada uno. Además se realizarán actividades prácticas tales como: tareas, trabajos grupales, proyectos, laboratorios y exposiciones, cuyo promedio (<b>PA</b>) corresponderá al 40% de la nota final.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Instrumentos de Evaluación.</th><th>N°</th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Certamen (C1)</b></td><td>1</td><td><b>20%</b></td></tr><tr><td><b>Certamen (C2)</b></td><td>1</td><td><b>20%</b></td></tr><tr><td><b>Certamen (C3)</b></td><td>1</td><td><b>20%</b></td></tr><tr><td><b>Promedio de Actividades Prácticas (PA)</b></td><td><b>6-12</b></td><td><b>40%</b></td></tr></tbody></table> <p>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%</p> <p><b>Nota Final (NF)</b> se calcula según:</p> <p style="text-align: center;"><b>NF: C1*20%+C2*20%+C3*20%+PA*40%</b></p>	Instrumentos de Evaluación.	N°	%	<b>Certamen (C1)</b>	1	<b>20%</b>	<b>Certamen (C2)</b>	1	<b>20%</b>	<b>Certamen (C3)</b>	1	<b>20%</b>	<b>Promedio de Actividades Prácticas (PA)</b>	<b>6-12</b>	<b>40%</b>
Instrumentos de Evaluación.	N°	%														
<b>Certamen (C1)</b>	1	<b>20%</b>														
<b>Certamen (C2)</b>	1	<b>20%</b>														
<b>Certamen (C3)</b>	1	<b>20%</b>														
<b>Promedio de Actividades Prácticas (PA)</b>	<b>6-12</b>	<b>40%</b>														



**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**

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Zamora y otros. (2007). Álgebra y trigonometría para técnicos universitarios. UTFSM.</li> <li>Plataforma Educativa Virtual. AULA USM.</li> </ul> |
|---|

**BIBLIOGRAFÍA**

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Zill, D.G., DEWAR J.</b> (2012). Algebra, 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.Edition). Editorial Pearson.</li> <li><b>Polanía C.; Sánchez C.</b> (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
<b>PRESENCIAL</b>			
Catedra o Clases Teóricas	2,33	17	39,7
Taller	1,17	17	19,8
Certámenes	1,17	3	3,5
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Controles AULA	1,5	6	9,0
Tareas y Actividades	3	6	18,0
Estudio Personal	3	16	48,0
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>138,0</b>
<b>Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES</b>			<b>5,1</b>

