

SÍLABO
MATEMÁTICA I (100000I0N2)
2025 - Ciclo 1 Marzo

1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería de Sistemas e Informática Ingeniería Industrial Ingeniería Civil Ingeniería Empresarial Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera Ingeniería de Software Ingeniería Mecánica Ingeniería Mecatrónica Ingeniería Electrónica Ingeniería Ambiental Ingeniería Biomédica Ingeniería Eléctrica y de Potencia Ingeniería de Redes y Comunicaciones Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática Ingeniería de Telecomunicaciones Ingeniería de Diseño Computacional Ingeniería de Diseño Gráfico Ingeniería de Minas Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental Ingeniería Aeronáutica Ingeniería Automotriz Ingeniería Eléctrica y de Potencia
1.2. Créditos:	3
1.3. Enseñanza de curso:	Presencial
1.4. Horas semanales:	4

2. FUNDAMENTACIÓN

El estudiante dominará los conocimientos y propiedades básicas de las matemáticas que le permitirán un desempeño óptimo en el estudio de los cursos de esta área a nivel superior para la solución de problemas en el campo de la ingeniería.

3. SUMILLA

El curso es de naturaleza práctica a través de cuatro unidades de aprendizaje. La primera unidad comprende el estudio de fundamentos de álgebra. En la segunda unidad, se trabaja ecuaciones. En la tercera, se abordan las desigualdades, y la cuarta unidad comprende el plano cartesiano.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante aplica los fundamentos del álgebra y el plano cartesiano en la resolución de ejercicios y problemas de matemática.

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Fundamentos de álgebra.	Semana 1,2,3,4,5 y 6
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante aplica los fundamentos del álgebra para resolver ejercicios relacionados a problemas de ingeniería.	

Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Expresiones algebraicas. Reducción de términos semejantes. • Propiedades de la potenciación de expresiones algebraicas. • Propiedades de la radicación de expresiones algebraicas. • Polinomios. Tipos y valor numérico. Operaciones fundamentales. • Productos notables con expresiones cuadráticas. • Productos notables con expresiones cúbicas. • División algebraica. Método de Ruffini y Horner. • Factorización de polinomios. Factor común monomio y polinomio. Método de aspa simple. • Factorización de polinomios por productos notables. Divisores binómicos. • Fracciones algebraicas • Sesión integradora 1 	
Unidad de aprendizaje 2: Ecuaciones.	Semana 7,8,9 y 10
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve ecuaciones lineales, cuadráticas y con valor absoluto en situaciones relacionadas a la ingeniería.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones lineales. Tipos de solución. • Ecuaciones cuadráticas. Métodos de solución. • Aplicaciones con ecuaciones lineales. • Aplicaciones con ecuaciones cuadráticas. • Ecuaciones lineales con valor absoluto. • Ecuaciones cuadráticas con valor absoluto. • Sesión integradora 2. 	
Unidad de aprendizaje 3: Inecuaciones.	Semana 11,12 y 13
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve inecuaciones lineales, cuadráticas y con valor absoluto en situaciones relacionadas a la ingeniería.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Inecuaciones lineales y sus aplicaciones. • Inecuaciones cuadráticas. Método con la utilización de los puntos críticos. • Aplicaciones con inecuaciones cuadráticas. • Inecuaciones con valor absoluto. • Sesión integradora 3 	
Unidad de aprendizaje 4: Plano cartesiano y triángulo rectángulo.	Semana 14,15,16,17 y 18
Logro específico de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante aplica el concepto de plano cartesiano y los fundamentos de la trigonometría para resolver problemas relacionados a la ingeniería.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Plano cartesiano y relaciones binarias. • Ubicación de figuras geométricas, traslación y rotación en el plano cartesiano. • Triángulos notables y teorema de Pitágoras. • Razones trigonométricas. • Aplicación de razones trigonométricas. Ángulos de depresión y elevación. • Identidades trigonométricas • Reducción de expresiones trigonométricas • Sesión integradora 4 	

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de los aprendizajes del curso, una de las estrategias que se propone es la exposición del docente que proporciona la construcción de los conocimientos a partir de ejemplos y casuísticas que faciliten la comprensión. Asimismo, se promueve la participación activa y permanente del estudiante a través del desarrollo de ejercicios, lecturas, absolución de preguntas, en forma individual y grupal (aprendizaje colaborativo) lo que permite un trabajo metacognitivo, a través de la actividad autónoma del estudiante en el

desarrollo de las evaluaciones del curso (aprendizaje autónomo). Por ello es importante que el estudiante asista a las clases, habiendo leído los temas correspondientes a cada sesión. Finalmente, se utilizan otros recursos, como: pizarra, multimedia, videos (aprendizaje para la era digital) y comunicación a través de medios complementarios como correos electrónicos para fomentar una mayor interacción con el estudiante.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(10\%)TA + (15\%)PC1 + (25\%)EXPA + (15\%)PC2 + (10\%)PA + (25\%)EXFN$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
TA	TAREA ACADÉMICA	3	Individual
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	6	Individual
EXPA	EXAMEN PARCIAL	10	Individual
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	13	Individual
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	16	Grupal
EXFN	EXAMEN FINAL	18	Individual

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria final es de 12.
2. La nota obtenida en el examen parcial reemplaza a una de las prácticas calificadas previas al examen parcial, que no haya sido rendida o cuya nota sea menor a la del examen parcial. No es necesario que el alumno gestione trámite alguno para que este remplazo se realice.
3. La nota obtenida en el examen final reemplaza a una de las PC posteriores al examen parcial, que no haya sido rendida o cuya nota sea menor a la del examen final. No es necesario que el alumno gestione trámite alguno para que este remplazo se realice.
4. Los alumnos que no se presenten al examen final o al examen parcial pueden rendir un único Examen Rezagado, que, a su vez, reemplazará la nota de la PC que corresponda, según las indicaciones anteriores. El estudiante rinde el examen de rezagado en la fecha programada por la Universidad, previa presentación de solicitud y pago de los derechos por examen de rezagado dispuesto en el tarifario vigente y publicado en Portal del Estudiante. Los exámenes de rezagados se aplican al final del período lectivo y abarcan todos los temas vistos en la asignatura.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- Miller, C. D. *Matemática: razonamiento y aplicaciones*. Pearson. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29533>
- Larson, R. *Precálculo (8th ed.)*. Cengage Learning. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29497>

Bibliografía Complementaria:

- Colegio24hs. *Inecuaciones*. Colegio24hs. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36950>
- Hugo Bahena Román - Autor; Bahena Román, Hugo - Autor. *Álgebra*. Grupo Editorial Patria. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35783>
- Joaquín Ruiz Basto - Autor. *Matemáticas 4. Precálculo: funciones y aplicaciones. Bachillerato General*. Grupo Editorial Patria. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37375>
- Ruiz Basto, Joaquín - AutorN/A. *Matemáticas 1: álgebra en acción (3a. ed.)*. Grupo Editorial Patria. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37372>
- Falcón Santana Sergio - Autor. *Matemáticas básicas*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37378>
- González Martel, Christian. *Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37376>

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Aeronáutica	<ul style="list-style-type: none"> Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera	
Ingeniería de Minas	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería Empresarial	
Ingeniería de Diseño Gráfico	
Ingeniería de Diseño Computacional	
Ingeniería de Telecomunicaciones	
Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática	
Ingeniería de Redes y Comunicaciones	
Ingeniería de Software	
Ingeniería de Sistemas e Informática	
Ingeniería Mecatrónica	
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	
Ingeniería Electrónica	
Ingeniería Biomédica	
Ingeniería Ambiental	
Ingeniería Mecánica	
Ingeniería Mecatrónica	
Ingeniería de Software	
Ingeniería Civil	
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería Empresarial	
Ingeniería de Sistemas e Informática	
Ingeniería Civil	
Ingeniería Mecánica	
Ingeniería Automotriz	

Ingeniería de Sistemas e Informática	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería Ambiental	
Ingeniería de Software	
Ingeniería Electrónica	
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	
Ingeniería Automotriz	

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
Unidad 1 Fundamentos de álgebra	1	1	Expresiones algebraicas. Reducción de términos semejantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del sílabo. • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		2	Propiedades de la potenciación de expresiones algebraicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	2	3	Propiedades de la radicación de expresiones algebraicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		4	Polinomios. Tipos y valor numérico. Operaciones fundamentales.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	3	5	Productos notables con expresiones cuadráticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		6	Productos notables con expresiones cúbicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • TAREA ACADÉMICA
	4	7	División algebraica. Método de Ruffini y Horner.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		8	Factorización de polinomios. Factor común monomio y polinomio. Método de aspa simple.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios de aplicación.

	5	9	Factorización de polinomios por productos notables. Divisores binómicos.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		10	Fracciones algebraicas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	6	11	Sesión integradora 1	<ul style="list-style-type: none"> Sesión Integradora 1 Participación en clase (Taller grupal, máximo 4 integrantes)
		12	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 1
Unidad 2 Ecuaciones	7	13	Ecuaciones lineales. Tipos de solución.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		14	Ecuaciones cuadráticas. Métodos de solución.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	8	15	Aplicaciones con ecuaciones lineales.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		16	Aplicaciones con ecuaciones cuadráticas.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	9	17	Ecuaciones lineales con valor absoluto.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		18	Ecuaciones cuadráticas con valor absoluto.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	10	19	Sesión integradora 2.	<ul style="list-style-type: none"> Sesión Integradora 2. Participación en clase (Taller grupal, máximo 4 integrantes)
		20	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> EXAMEN PARCIAL
	11	21	Inecuaciones lineales y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.

Unidad 3 Inecuaciones		22	Inecuaciones cuadráticas. Método con la utilización de los puntos críticos.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	12	23	Aplicaciones con inecuaciones cuadráticas.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		24	Inecuaciones con valor absoluto.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	13	25	Sesión integradora 3	<ul style="list-style-type: none"> Sesión Integradora 3 Participación en clase (Taller grupal, máximo 4 integrantes)
		26	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 2
Unidad 4 Plano cartesiano y triángulo rectángulo	14	27	Plano cartesiano y relaciones binarias.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		28	Ubicación de figuras geométricas, traslación y rotación en el plano cartesiano.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	15	29	Triángulos notables y teorema de Pitágoras.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		30	Razones trigonométricas.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	16	31	Aplicación de razones trigonométricas. Ángulos de depresión y elevación.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
		32	Identidades trigonométricas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> PARTICIPACIÓN EN CLASE
	17	33	Reducción de expresiones trigonométricas	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de ejercicios de aplicación.
			Sesión integradora 4	<ul style="list-style-type: none"> Repaso de temas previo al examen

		34		final. • Desarrollo de ejercicios de aplicación.
	18	35	Evaluación	• Examen Final