

SÍLABO

Matemática para ingenieros II (100000I10N)

2022 - Ciclo Verano

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Carrera:
- Ingeniería Biomédica
 - Ingeniería Electrónica
 - Ingeniería Eléctrica y de Potencia
 - Ingeniería Mecatrónica
 - Ingeniería de Sistemas e Informática
 - Ingeniería de Software
 - Ingeniería de Redes y Comunicaciones
 - Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática
 - Ingeniería de Telecomunicaciones
 - Ingeniería de Diseño Computacional
 - Ingeniería de Diseño Gráfico
 - Ingeniería Económica y Empresarial
 - Ingeniería Empresarial
 - Ingeniería Industrial
 - Ingeniería de Minas
 - Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera
 - Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental
 - Ingeniería Textil y de Confecciones
 - Ingeniería Aeronáutica
 - Ingeniería Automotriz
 - Ingeniería Electromecánica
 - Ingeniería Mecánica
 - Ingeniería Marítima con mención - puente
 - Ingeniería Civil
 - Ingeniería Marítima con mención - máquina
- 1.2. Créditos: 2
- 1.3. Modalidad: Presencial (adaptado a la educación no presencial)
- 1.4. Horas semanales: 4

2. FUNDAMENTACIÓN

El curso Matemática para Ingenieros II tiene por finalidad dar la formación básica de las técnicas del cálculo de una variable y varias variables que permita a los estudiantes resolver problemas afines a su especialidad. Así mismo la interpretación e implementación de modelos matemáticos relacionados al campo de la ingeniería.

3. SUMILLA

La asignatura Matemática para ingenieros II se ocupa de diversas aplicaciones de la integral definida dentro del campo de la ingeniería, para continuar con el estudio de las coordenadas polares y sus graficas luego el estudio de las integrales dobles, triples y sus aplicaciones.

4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el estudiante diseña y resuelve modelos matemáticos relacionados al campo de la ingeniería mediante la integral definida y las integrales dobles y triples

5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje 1: Integrales especiales.	Semana 1,2 y 3
--	----------------

Logro específico de aprendizaje: Al terminar la unidad el estudiante: Determina la divergencia o convergencia de una Integral Impropia, Resuelve integrales mediante las funciones Gamma y Beta, Transforma Coordenadas Cartesianas a Coordenadas Polares y viceversa, Discute y gráfica curvas polares: simetrías, extensión, puntos de corte, tabulación.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas Polares • Función Beta • Función Gama • Gráfica de curvas polares • Integral Impropias. • Practica Calificada 	
Unidad de aprendizaje 2: Aplicaciones de la Integral definida.	Semana 4 y 5
Logro específico de aprendizaje: Al terminar la unidad el estudiante: Calcula el Centroide de una región plana mediante la Integral Definida, Aplica la Integral Definida en el cálculo de áreas en coordenadas polares, Determina la longitud de una curva plana mediante la Integral Definida.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Áreas en coordenadas polares • Calculo de masa. Centros de masa. Centroide • Examen parcial • Longitud de arco 	
Unidad de aprendizaje 3: Integrales múltiples.	Semana 6,7,8 y 9
Logro específico de aprendizaje: Al terminar esta unidad los estudiantes: Calculan áreas mediante integrales iteradas, Determinan volúmenes mediante integrales iteradas dobles y triples, Resuelven integrales dobles por cambio de variable transformando coordenadas rectangulares en polares, Determinan el centro de gravedad de la masa de un trozo plano R mediante integrales dobles.	
Temario: <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de una superficie • Cambio de variable: coordenadas polares • Examen Final Individual • Integrales dobles: centros de masa y momentos de inercia. • Integrales dobles y volúmenes • Integrales iteradas y áreas en el plano • Integrales triples : aplicaciones • Practica Calificada 	

6. METODOLOGÍA

El curso de Matemática para Ingeniería II se desarrolla a través de metodologías activas, donde el rol del docente es ser un facilitador del aprendizaje. El aprendizaje de la matemática exige un trabajo sistemático por parte de los estudiantes y para lograr dicho objetivo se propone el uso intensivo del material, conjuntamente con los recursos didácticos disponibles en la plataforma, garantizan promover el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo.

El curso se desarrolla a través de la plataforma Canvas, que se usa como principal medio para el desarrollo de las sesiones sincrónicas que son complementadas con recursos y materiales que se publican a lo largo del curso para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. Para fomentar la aplicación de los contenidos, se desarrollarán ejercicios prácticos a lo largo del curso a través de diferentes herramientas propuestas por el docente. Por otro lado, el estudiante contará con un espacio de foro de consultas para resolver las dudas académicas a lo largo del curso. Finalmente, las actividades de evaluación se desarrollarán de acuerdo a lo señalado en el sílabo a través de la plataforma Canvas.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

$$(5\%)EET + (10\%)PC1 + (30\%)EXPA + (5\%)EP1 + (15\%)PC2 + (5\%)EP2 + (30\%)EXFI$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
EET	EXAMEN DE ENTRADA	1	examen de entrada
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	3	practica calificada 1

Tipo	Descripción	Semana	Observación
EXPA	EXAMEN PARCIAL	5	examen parcial
EP1	EVALUACIÓN PERMANENTE 1	5	evaluación permanente 1
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	7	practica calificada 2
EP2	EVALUACIÓN PERMANENTE 2	8	evaluación permanente 2
EXFI	EXAMEN FINAL INDIVIDUAL	9	examen final individual

Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota obtenida en el EXFN reemplaza la nota NS de la PC2 o en el caso que la nota de PC2 sea menor.
2. Los alumnos que no rindan el EXFN o el EXPA pueden dar el Examen Rezagado, que, a su vez, reemplazará la nota de la PC que corresponda, según la indicación anterior.
3. No es necesario que el alumno gestione trámite alguno para que este remplazo se realice.
4. El examen de rezagado incluye los contenidos de todo el curso
5. La nota mínima aprobatoria es 12 (doce).
6. La tolerancia de ingreso a la plataforma para rendir prácticas calificadas será hasta de quince (15) minutos luego de iniciadas las mismas. Pasado dicho lapso de tiempo, no se permitirá el ingreso de los alumnos.
7. Una vez empezado el examen o la práctica, los alumnos no podrán retirarse de la plataforma sino hasta después de los 15 minutos de haberse iniciado la evaluación.
8. Las evaluaciones permanentes no son reemplazables ni se pueden eliminar
9. La nota obtenida en el EXPA reemplaza a la PC1 no rendida o en el caso de que la nota de PC1 sea menor.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía Base:

- THOMAS, GEORGE B. (2006) Cálculo, Pearson
- LARSON, EDWARDS (2016) CALCULO VOLUMEN 2, Cengage

Bibliografía Complementaria:

- LARSON, RON (2009) Cálculo de varias variables, McGraw-Hill
- ZILL, DENNIS G. (2011) Matemáticas 3, McGraw-Hill
- MEJÍA DUQUE, FRANCISCO G. Cálculo diferencial con aplicaciones, Universidad de Medellín
- BESADA, M. (2001) Cálculo de varias variables: cuestiones y ejercicios resueltos, Pearson

9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Marítima con mención - máquina	
Ingeniería Biomédica	
Ingeniería Electrónica	
Ingeniería Eléctrica y de Potencia	
Ingeniería Mecatrónica	
Ingeniería de Sistemas e Informática	
Ingeniería de Software	
Ingeniería de Redes y Comunicaciones	
Ingeniería de Seguridad y Auditoría Informática	
Ingeniería de Telecomunicaciones	
Ingeniería de Diseño Computacional	

Ingeniería de Diseño Gráfico	<ul style="list-style-type: none"> Competencia básica en STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)
Ingeniería Económica y Empresarial	
Ingeniería Empresarial	
Ingeniería Industrial	
Ingeniería de Minas	
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera	
Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental	
Ingeniería Textil y de Confecciones	
Ingeniería Aeronáutica	
Ingeniería Automotriz	
Ingeniería Electromecánica	
Ingeniería Mecánica	
Ingeniería Marítima con mención - puente	
Ingeniería Civil	

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
Unidad 1 Integrales especiales	1	1	Integral Impropias.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. EXAMEN DE ENTRADA
		2	Función Gama	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas.
	2	3	Función Beta	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas.
		4	Coordenadas Polares	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo grupal; Taller 1
	3	5	Gráfica de curvas polares	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas.
			Practica Calificada	

		6		<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 1
Unidad 2 Aplicaciones de la Integral definida	4	7	Calculo de masa. Centros de masa. Centroide	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo grupal: Taller 2
		8	Áreas en coordenadas polares	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas.
	5	9	Longitud de arco	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo grupal; Taller 3
		10	Examen parcial	<ul style="list-style-type: none"> EXAMEN PARCIAL EVALUACIÓN PERMANENTE 1
Unidad 3 Integrales múltiples	6	11	Integrales iteradas y áreas en el plano	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo grupal: Taller 4
		11	Integrales dobles y volúmenes	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas.
		12	Cambio de variable: coordenadas polares	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo grupal: Taller 5
	7	13	Integrales dobles: centros de masa y momentos de inercia.	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas.
		14	Practica Calificada	<ul style="list-style-type: none"> PRÁCTICA CALIFICADA 2
	8	15	Áreas de una superficie	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. Trabajo grupal: Taller 6
		16	Integrales triples : aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de ejercicios y problemas. EVALUACIÓN PERMANENTE 2

	9	17	Examen Final Individual	• EXAMEN FINAL INDIVIDUAL
--	---	----	-------------------------	------------------------------

ⁱ Debido a la coyuntura actual y acorde a la normativa, el curso se adaptará excepcionalmente a la educación no presencial, por tanto, los contenidos, actividades y cronograma serán adaptados por el o la docente para garantizar los aprendizajes señalados en el logro general de aprendizaje del curso.

ⁱⁱ Debido a la coyuntura actual y acorde a la normativa, el curso se adaptará excepcionalmente a la educación no presencial, por tanto, los contenidos, actividades y cronograma serán adaptados por el o la docente para garantizar los aprendizajes señalados en el logro general de aprendizaje del curso.