



**NOMBRE DEL CURSO: Área Matemática Intermedia 1**

CODIGO:	107	CREDITOS:	10
ESCUELA:	Escuela de Ciencias	AREA A LA QUE PERTENECE:	Departamento de Matemática
PRE REQUISITO:	Área Matemática Básica II	POST REQUISITO:	Área Matemática Intermedia II y III
CATEGORIA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Primero de 2022
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Varios
EDIFICIO:	Plataforma UEDI y Meet.	SECCIONES:	A, B, C, D, E, F, G, H, I, N y Q.
SALON DEL CURSO:	Varios	SALON DEL LABORATORIO:	Ninguno
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	6 horas 40 minutos por semana	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Ninguna
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, martes, miércoles y viernes	DÍAS EN QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Ninguno
HORARIOS DEL CURSO:	Ver Horario	HORARIOS DEL LABORATORIO:	Ninguno
COOR. DEPTO.	Ing. Arturo Samayoa	JEFE AREA:	Inga. Vera Marroquín

**1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE) DE LAS ACCIONES FORMATIVAS DE LA DISCIPLINA:**

- 1.1 Reconoce los conceptos en sus distintas representaciones, procedimientos y métodos matemáticos para la correcta formulación, análisis y resolución de problemas involucrados en ingeniería y ciencias afines, por medio de modelos matemáticos adecuados.
- 1.2 Interpreta, analiza y aplica conceptos y procedimientos para la solución de problemas de ingeniería y ciencias afines por medio de actividades de aprendizaje asignadas.
- 1.3 Utiliza software matemático actualizado como herramienta para modelar y resolver problemas de ingeniería y ciencias afines, a través de conocimientos y habilidades adquiridas en los cursos con la tecnología disponible.
- 1.4 Planifica y desarrolla actividades de auto aprendizaje para la solución de problemas por medio de la implementación de trabajos extra aula realizados de manera individual y/o grupal colaborativo.
- 1.5 Razona crítica y lógicamente sobre los procesos y resultados para verificar su validez por medio de la comparación con el conocimiento y la experiencia.
- 1.6 Utiliza e interpreta el lenguaje matemático para la correcta comunicación y desarrollo de conocimiento científico, por medio de la redacción y lectura de publicaciones a nivel nacional e internacional.
- 1.7 Fortalece sus habilidades de trabajo individual y en equipo multidisciplinario para su buen desempeño profesional por medio de las actividades asignadas.

**2. Objetivo General de las acciones formativas de la asignatura:**

Formar estudiantes capaces de utilizar los conceptos matemáticos relacionados con Álgebra Lineal, Técnicas de integración, Aplicaciones de la Integral, Ecuaciones paramétricas,

Ecuaciones Polares, Sucesiones, Series y Geometría en el espacio tridimensional, para plantear diferentes tipos de soluciones a problemas que se presentan en la práctica de la Ingeniería. Utilizando procedimientos, técnicas y métodos ejecutados en ambientes de papel y lápiz o software; además de desarrollar actitudes y habilidades de estudio y trabajo responsable y eficiente en forma autónoma y/o en equipo.

### **3. CONTENIDO DEL PROGRAMA:**

#### **UNIDAD 1    MATRICES, SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y DETERMINANTES:**

- 1.1 Sistemas de ecuaciones lineales: Eliminación de Gauss-Jordán y Gaussiana.
- 1.2 Sistemas de ecuaciones homogéneas.
- 1.3 Álgebra matricial.
- 1.4 Inversa de una matriz cuadrada.
- 1.5 Traspuesta de una matriz.
- 1.6 Determinantes y sus propiedades
- 1.7 Inversas de una matriz.
- 1.8 Aplicaciones.

Del 17 de Enero al 28 de Enero.

#### **UNIDAD 2    TECNICAS DE INTEGRACIÓN :**

- 2.1 Reglas básicas de Integración.
- 2.2 Integración por partes.
- 2.3 Integrales trigonométricas.
- 2.4 Sustitución Trigonométrica.
- 2.5 Integración de funciones racionales por fracciones parciales.
- 2.6 Racionalización de sustituciones.
- 2.7 Integración aproximada.
- 2.8 Integrales impropias.

Del 2 de Febrero al 21 de Febrero.

#### **UNIDAD 3    APLICACIONES DE LA INTEGRAL:**

- 3.1 Longitud de arco.
- 3.2 Área de una superficie de revolución.
- 3.3 Presión y fuerza.
- 3.4 Momentos y centros de masa.

Del 22 de Febrero al 28 de Febrero.

#### **UNIDAD 4    ECUACIONES PARAMETRICAS Y COORDENADAS POLARES:**

- 4.1 Curvas definidas por ecuaciones paramétricas
- 4.2 Longitud de arco.
- 4.3 Área de una superficie.
- 4.4 Coordenadas polares.
- 4.5 Curvas polares
- 4.6 Áreas y longitudes en coordenadas polares
- 4.7 Secciones cónicas en coordenadas polares.

Del 1 de Marzo al 16 de Marzo.

#### **UNIDAD 5    SUCESIONES Y SERIES INFINITAS:**

- 5.1 Sucesiones.
- 5.2 Sucesiones monótonas.
- 5.3 Series. Serie Geométrica y telescópica.
- 5.4 Prueba de la divergencia,
- 5.5 Prueba de la integral.
- 5.6 Series alternantes
- 5.7 Prueba de la serie alternante.
- 5.8 Convergencia absoluta y pruebas de las proporciones y de la raíz.
- 5.9 Series de potencias. Intervalo y radio de convergencia.
- 5.10 Representación de funciones como series de potencias
- 5.11 Serie de Taylor y de Maclaurin.

Del 21 de Marzo al 5 Abril.

## **UNIDAD 6 VECTORES Y LA GEOMETRÍA EN EL ESPACIO**

- 6.1 Espacio tridimensional.
- 6.2 Ecuación de la esfera
- 6.3 Vectores.
- 6.4 Producto punto.
- 6.5 Producto cruz.
- 6.6 Ecuaciones de rectas y planos.
  - 6.6.1 Rectas
  - 6.6.2 Planos
- 6.7 Cilindros y superficies cuadráticas.
  - 6.7.1 Cilindros
  - 6.7.2 Superficies cuadráticas
- 6.8 Coordenadas Cilíndricas
- 6.9 Coordenadas Esféricas.

Del 6 de Abril al 6 de Mayo.

### **4. EVALUACION DEL RENDIMIENTO ACADEMICO**

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante para zona	3 exámenes parciales	50%
Ejercicios resueltos por el estudiante en su casa para cada examen, para zona	Tareas	15%
Desarrollo de problemas, utilizando programas de computación.	Proyecto o investigación	<u>10%</u>
	Zona	75%
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante al finaliza el curso	Examen Final	<u>25%</u>
	Nota de promoción	100%
Zona mínima: 36 puntos, nota de promoción: 61 puntos		

### **5. CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES PARCIALES**

Primer examen parcial	16 de Febrero
Segundo examen parcial	18 de Marzo
Tercer examen parcial	22 de Abril

**6. METODOLOGÍA:** Se impartirán dos periodos de clase teórica 4 días por semana.

### **7. BIBLIOGRAFÍA:**

**TEXTO:** **ÁLGEBRA LINEAL una introducción moderna". David Poole. CENGAGE Learning, tercera edición.**

**Cálculo Trascendentes tempranas. James Stewart. Cengage. Octava edición.**

**ADICIONAL:** Álgebra Lineal con aplicaciones. Stanley I. Grossman. McGraw-Hill.

Cálculo Trascendentes tempranas. **Denis G. Zill, Warren S. Wright. Mc Graw Hill cuarta edición.**

Calculo" Octava edición. LARSON HOSTETLER EDWARDS. Mc Graw Hill.

El Cálculo con Geometría Analítica" 4ta. Edición 1996. Edwards y Penney. Editorial Editorial Prentice Hall.

El Cálculo con Geometría Analítica" Louis Leithold. Editorial Harla.

## 8. TAREAS

Cálculo Trascendentes tempranas. James Stewart. Cengage. Octava edición.

### UNIDAD 1

Hoja de ejercicios será entregada por el Catedrático, en clase.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 2</u>
476 - 477	2, 4, 5, 7, 9, 10, 13, 17, 21, 38, 41, 42, 44, 45.
484	1, 3, 6, 9, 13, 15, 17, 21, 26, 29, 30, 31, 36, 44.
491	5, 7, 9, 11, 14, 23, 25, 26, 27.
501	1, 3, 5, 8, 11, 13, 14, 21, 25, 26, 31, 34, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47.
507- 508	3, 7, 11, 13, 21, 22, 27, 29, 30, 39, 42, 43, 45, 49, 67, 70, 74, 78.
524	8, 12, 13, 16.
534	15, 23, 29, 32.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 3</u>
549	10, 12, 15, 19, 21.
555 - 556	3, 6, 9, 13, 16, 17, 28.
565 - 566	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 17, 26, 29, 31, 33, 37.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 4</u>
645 - 646	1, 3, 4, 7, 11, 14, 18, 20, 21.
656 - 657	37, 39, 51, 52, 57, 59, 61, 63, 65.
666 - 667	2, 4, 6, 7, 9, 13, 14, 15, 19, 21, 22, 25, 30, 33, 37, 39, 43, 44.
672 - 673	3, 5, 6, 9, 10, 19, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 38, 39, 41.
688	5, 5, 7, 8, 10, 14, 25, 27 29.
690	2, 9, 11, 13, 15, 16, 41, 50, 51, 52.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 5</u>
704 - 705	1, 3, 7, 14, 15, 17, 21, 23, 25, 26, 31, 37, 54, 55, 57, 61, 74, 75.
715 - 717	1, 5, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 31, 34, 37, 43, 44, 48, 51, 55, 74.
725 - 726	3, 5, 7, 11, 13, 15, 19, 21.
736	3, 5, 7, 9, 13.
742 - 743	2, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 25, 29, 33, 38.
746	2, 4, 5, 8, 9, 11, 13 15.
751	3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 25.
757 - 758	3, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 18, 20, 23, 26 27, 28, 29, 31.
771 - 772	5, 8, 9, 11, 14, 16, 21, 23, 24, 55, 58, 60.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 6</u>
797	17, 19, 22, 23, 24.
805 - 806	13, 14, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 32, 33, 35, 37, 39.
812 - 813	4, 5, 6, 7, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 33, 35, 37, 41, 43, 55.
821 - 822	1, 6, 7, 17, 19, 20, 23, 25, 28, 29, 33, 35, 37.
831 - 832	7, 9, 10, 11, 12, 15, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29, 30, 33, 35, 37, 39, 41, 42, 47, 48, 49, 51, 53, 57, 59, 61, 62, 63, 65, 67.
832 - 833	Usando vectores 69, 71, 72. No use la fórmula.
839 - 840	3, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 31, 33, 35, 37 45, 46.
1043	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
1049 - 1050	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
1062	11, 12, 13, 14, 15.

## 9. PROYECTOS:

Desarrollar dos proyectos de 5 puntos cada uno, los cuales son ejercicios especiales que el estudiante debe desarrollar y deben ser bajados de la página del departamento.

Su entrega se realiza en las fechas indicadas.

Dicha entrega deberá hacerse conforme los pasos estipulados en la "Guía de informe de proyectos del departamento de matemática" la cual puede ser bajada de la misma página.