



**NOMBRE DEL CURSO: Matemática Intermedia 1**

CODIGO:	107	CREDITOS:	10
ESCUELA:	Escuela de Ciencias	AREA A LA QUE PERTENECE:	Departamento de Matemática
PRE REQUISITO:	Matemática Básica II	POST REQUISITO:	Matemática Intermedia II y III
CATEGORIA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Segundo de 2016
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Varios
EDIFICIO:	S-12 y T-3	SECCIONES:	A, B, C, D, E, F, G, N, P 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 11 de julio al 26 de julio.

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

- 2.1 Reglas básicas de Integración
- 2.2 Integración por partes.
- 2.3 Integrales trigonométricas.
- 2.4 Sustituciones Trigonométricas.
- 2.5 Integración de funciones racionales por fracciones parciales, otras técnicas de integración.
- 2.6 Estrategias para integración.
- 2.7 Integración aproximada.
- 2.8 Integrales impropias.

Del 27 de julio al 12 de agosto.

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

- 3.1 Longitud de arco.
- 3.2 Área de una superficie de revolución.
- 3.3 Aplicaciones: Presión y Fuerza Hidrostática, Momentos y Centros de Masa.

Del 17 de agosto al 30 de agosto.

#### **UNIDAD 4 ECUACIONES PARAMÉTRICAS, COORDENADAS POLARES Y ECUACIONES DE LAS CONICAS EN POLARES:**

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

Del 31 de agosto al 14 de septiembre.

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

- 5.1 Sucesiones.
- 5.2 Series.
- 5.3 La Prueba de la integral y estimaciones de sumas.
- 5.4 Convergencia absoluta y las pruebas de la razón y la raíz.
- 5.5 Series de Potencias.
- 5.6 Representación de las Funciones como series de potencias.
- 5.7 Series de Taylor y de Maclaurin.

Del 20 de septiembre al 5 de octubre.

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

- 6.1 Sistemas Coordinados Tridimensionales.
- 6.2 Vectores.
- 6.3 Producto Escalar.
- 6.4 Producto Vectorial.
- 6.5 Ecuaciones de Rectas y Planos.
- 6.6 Cilindros y Superficies cuadráticas.
- 6.7 Coordenadas Cilíndricas y Esféricas.

Del 7 de octubre al 28 de octubre.

### **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:

<u>PROCEDIMIENTO</u>	<u>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</u>	<u>PONDERACIÓN</u>
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.	Tarea	15 %
Solución de programas y/o investigaciones relacionadas con los temas del curso.	Proyecto y/o Investigación	<u>10 %</u>
	Zona	75 %
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante al finalizar 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 agosto
Segundo examen parcial	19 de septiembre
Tercer examen parcial	19 de octubre

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

### **7. BIBLIOGRAFÍA:**

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

"Calculo Trascendentes tempranas". James Stewart. CENGAGE Learning séptima edición.

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

"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**

"Calculo Trascendentes tempranas". James Stewart. CENGAGE Learning séptima edición.

### **UNIDAD 1**

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

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 2</u>
468	5, 9, 11, 23, 31, 37.
476	1, 5, 9, 13, 15, 19, 29, 45, 49.
483	1, 3, 17, 19, 23, 27.
492	1, 3, 5, 9, 15, 19, 27, 35, 39, 41, 45.
499	1, 3, 5, 7, 19, 21.
516	7, 9, 15.
527	3, 5, 7, 27, 33, 37.
530	11,17, 19, 39, 45.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 3</u>
543	3, 5, 7, 9, 19.
550	3, 5, 7,13, 17, 33.
560	3, 5, 6, 7,13, 17, 25, 27, 31.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 4</u>
641	1, 3, 5, 9, 11, 15, 19.
651	37, 43, 57, 59, 61, 65.
662	1, 3, 5, 15, 17, 19, 21, 23, 29, 31, 35, 39, 47.
669	9, 11, 13, 19, 25, 27, 37, 39, 45, 47.
684	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 29.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 5</u>
700	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 21, 25, 37, 47.
711	1, 7, 9, 19, 21, 25, 29, 35, 37, 43, 45, 55.
720	3, 5, 7, 9, 13, 19, 21.
731	3, 5, 7, 9, 13.
737	3, 5, 7, 13, 21, 23, 25, 27.
740	1, 3, 5, 9, 15, 25.
745	5, 7, 11, 15, 21, 23, 25.
751	5, 7, 9, 11, 15, 25, 29.
765	5, 7, 9, 15, 17.

No. Página	Ejercicios <u>Unidad 6</u>
790	7, 9, 13, 17, 21.
798	9, 13, 15, 17, 29, 34, 35.
806	5, 7, 19, 23, 25, 33, 39, 43.
814	1, 3, 17, 19, 35.
824	3, 5, 7, 11, 19, 21, 25, 27, 33, 35, 37, 39, 47.
832	3, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 25, 27, 43.
1031	1, 3, 5, 7, 9.
1037	1, 3, 5, 7, 9.

### 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.