



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



I. IDENTIFICACIÓN

Denominación	:	CARGA HORARIA (Horas reloj)	
Asignatura	: Matemática Superior I	Carga Horaria Total	80
Curso	: Tercer	Clases teóricas	40
Semestre	: Sexto	Clases prácticas / Laboratorio	40
Código	: I0607	Hora de Trabajo Autónomo	
Área	: Matemáticas y físicas	Créditos Académicos	
Tipo	: Obligatorio	Otro (especificar)	

II. FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura es de carácter introductorio a las matemáticas superiores que debe conocer el Ingeniero en Informática. El alumno deberá obtener conocimiento y aplicar en ecuaciones diferenciales, variables complejas, integrales.

III. COMPETENCIAS GENERALES:

- Adquirir conocimientos necesarios para la resolución de ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden.
- Aplicar en la resolución de problemas de ingeniería los conceptos adquiridos.
- Conocer los números complejos y aplicarlos en la resolución de ejercicios.
- Aprender las técnicas para resolver conjugadas armónicas y la resolución de integrales en el campo complejo.
- Comprender la importancia del desarrollo de Taylor para la resolución de problemas.
- Aplicar los conceptos de residuos en la resolución de problemas.

IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD I - ECUACIONES DIFERENCIALES

- Sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden con coeficientes constantes
- Sistemas de ecuaciones diferenciales de n ecuaciones
- Método de Lagrange
- Sistemas de ecuaciones lineales, estudio de compatibilidad.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



UNIDAD II - VARIABLES COMPLEJAS

- Isomorfismo entre el conjunto de números reales y el conjunto de números complejos
- Forma binómica de los números complejos
- Forma polar, forma exponencial
- Operaciones con complejos
- Potencia compleja de un número complejo
- Función de variables complejas, Clasificación
- Derivación en el campo complejo, reglas
- Ecuación de Laplace
- Propiedad de las conjugadas armónicas, obtención de las conjugadas armónicas
- Método de Milne – Thomson
- Transformación de áreas e integrales dobles
- Obtención de las curvas transformadas
- Integrales curvilíneas, Mayoración
- Teorema integral de Cauchy
- Integral definida en el campo complejo
- Derivadas de funciones holomorfas
- Desarrollo en serie de Taylor
- Desarrollo en serie de Laurent
- Clasificación de los puntos de una función
- Residuo en un punto. Teorema de residuos
- Infinito en el campo complejo
- Esferas de Riemann
- Residuo en Z
- Resolución de Integrales reales por teorema de los residuos
- Integrales de funciones racionales trigonométricas
- Integrales de funciones entre límites infinitos
- Lema de Jordan.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA FORMACIÓN

1. **Clases Magistrales Interactivas:** Utilización de presentaciones y discusiones en clase, incentivando la participación activa de los estudiantes a través de preguntas y debates.
2. **Estudios de Caso:** aplicar teorías y conceptos a situaciones reales o simuladas. Análisis y discusión del contexto, los problemas, las soluciones aplicadas y resultados obtenidos.
3. **Trabajo Colaborativo:** Promoción del trabajo en equipo para resolver problemas, potenciando el aprendizaje cooperativo y el intercambio de conocimientos entre pares.
4. **Simulaciones y Modelado:** para facilitar la comprensión de la cátedra a través de la experimentación.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



5. **Laboratorios de Programación:** Desarrollar habilidades prácticas, resolución de problemas prácticos; familiarización con las herramientas y entornos de desarrollo que utilizarán en la carrera profesional.
6. **Seminarios y Talleres:** Organización de encuentros con expertos, donde se discuten las últimas tendencias, retos y avances en el campo.
7. **Investigación Dirigida:** Asignación de temas de investigación relacionados con los contenidos del módulo, donde los estudiantes deben buscar y sintetizar información actualizada y relevante.
8. **Análisis Crítico de Publicaciones:** Revisión y discusión crítica de artículos académicos y papers para desarrollar habilidades de análisis crítico y comprensión profunda de la literatura especializada.
9. **Proyectos de Investigación Aplicada:** Desarrollo de proyectos que requieren la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos, fomentando la capacidad de los estudiantes para conducir investigaciones independientes.
10. **Presentaciones y Debates:** Los estudiantes presentarán los resultados de sus investigaciones ante la clase, promoviendo la habilidad de comunicar efectivamente hallazgos complejos y someterlos a la crítica de sus compañeros.
11. **Uso de Repositorios de Datos:** Proporciona al estudiante habilidades prácticas necesarias para diversas aplicaciones tecnológicas y analíticas.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. Evaluaciones Teóricas:

- **Exámenes Escritos:** Puede incluir pruebas de opción múltiple, preguntas cortas y ensayos.
- **Quizzes:** Pruebas cortas y frecuentes para asegurar la comprensión continua de los temas tratados en clase.

2. Evaluaciones Prácticas:

- **Laboratorios de Programación:**
- **Proyectos Prácticos:**

3. Investigación:

- **Informe de Investigación:**
- **Presentación Oral:**

4. Participación y Extensión:

- **Participación en Clase:** Evaluación de la participación activa en discusiones, debates y actividades en clase.
- **Actividades de Extensión:** Participación en seminarios, conferencias o talleres relacionados con la cátedra, reflejando el compromiso del estudiante con su formación profesional continua y de su comunidad.

Se registrará de acuerdo al Reglamento Interno vigente de la Facultad. Con evaluación/es según la planificación



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



docente de carácter acumulativo, más una (1) evaluación final.

Tipo	Puntaje
Evaluación Acumulativa	40 Puntos
Evaluación Final	60 Puntos
Total	100 Puntos

VII. BIBLIOGRAFÍA:

Fuentes Bibliográficas Básicas:

- Matemáticas avanzadas para Ingenieros, Kneys Zig.(VI.I/II) Cálculo, Protter / Morrey
- Cálculo Diferencial (Serie Schaum), Frank Ayres/Elliot Medelson Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, Sadosky/Guber.
- Sadosky/Guber.