

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS****FACULTAD DE INGENIERÍA****SYLLABUS****PROYECTOS CURRICULAR:** Ingeniería de sistemas**NOMBRE DEL DOCENTE:****ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura) :** Matemáticas especiales**Obligatorio ( X ) : Básico( ) Complementario ( )****CÓDIGO:** 415**Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )****NÚMERO DE ESTUDIANTES:****GRUPO:****NÚMERO DE CRÉDITOS:** Tres (3)**TIPO DE CURSO : TEÓRICO ( ) PRACTICO ( ) TEO-PRAC ( X )**

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario ( ), Seminario - taller ( ), Taller (X), Prácticas ( ), Proyectos Tutoriados ( ),  
Otro:**HORARIO:****DÍA****HORAS****SALÓN****I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO****Competencias del perfil a las que contribuye la asignatura:**

Esta asignatura está inscrita en el componente de formación de las ciencias básicas definidas por el MEN y ACOFI para las ingenierías.

**Contribución a la formación:**

El continuo avance de los sistemas de telecomunicaciones hace indispensable una fundamentación sólida en los conceptos matemáticos necesarios para el modelamiento y análisis de los sistemas de telecomunicaciones. En este curso se abordarán las herramientas fundamentales relacionadas con el análisis complejo, la teoría y las series de Fourier, así como el desarrollo conceptual de la transformada de Fourier, la transformada Z y su relación con la transformada de Laplace, haciendo énfasis en la aplicación para el análisis de sistemas lineales e invariantes en el tiempo.

**Puntos de apoyo para otras asignaturas**

La conceptualización matemática que se desarrolla en este curso contribuye a enfrentar de manera más sólida asignaturas tales como las relacionadas con el área de cibernética así como en las ciencias de la tecnología y la información.

<b>Requisitos previos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo diferencial.</li> <li>• Cálculo Integral.</li> <li>• Cálculo vectorial.</li> <li>• Ecuaciones diferenciales.</li> <li>• Álgebra lineal</li> </ul>
<b>II. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO</b>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
Al final del curso, los estudiantes estarán facultados para el manejo conceptual y metodológico del análisis complejo de las series de Fourier, y la aplicación de las transformadas, de Fourier, Laplace y Z en el análisis de sistemas lineales e invariantes en el tiempo.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lograr que el estudiante se apropie de conceptos y fundamentos teóricos sobre análisis complejo y la teoría de Fourier, herramientas esenciales en el área de las telecomunicaciones.</li> <li>2. Desarrollar en el estudiante habilidades intelectuales en el manejo y empleo de las propiedades teóricas de las series de Fourier.</li> <li>3. Generar una conciencia acerca del alcance de las transformadas de Fourier, Z y de Laplace en el ámbito ingenieril para analizar sistemas LTI.</li> </ol>	
<b>COMPETENCIAS DE FORMACIÓN</b>	
<b>Competencias que compromete la asignatura:</b>	Se espera que a través del curso el estudiante domine e interprete el lenguaje matemático, y desarrolle competencias genéricas instrumentales que le permitan diseñar, resolver y analizar situaciones que se presentan en el ámbito ingenieril y en el entorno profesional.
<b>Competencias específicas de la asignatura:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el sistema de los números complejos con sus propiedades y operaciones.</li> <li>• Define e interpreta los conceptos de límite, continuidad, derivada e integral de una función compleja para aplicarlos en fenómenos de modelado.</li> <li>• Define e interpreta el concepto de serie y transformada de Fourier, así como la transformada Z para representar situaciones de modelado por medio de lenguaje matemático en el ámbito ingenieril.</li> </ul>
<b>Competencias transversales a las que contribuye la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona los conocimientos de las series y transformada de Fourier con las áreas de la ingeniería para proponer hipótesis y solucionar problemas particulares que implican mayor grado de abstracción.</li> </ul>

## PROGRAMA SINTÉTICO

1. Números complejos y funciones complejas.
2. Límites continuidad y derivabilidad.
3. Integración compleja.
4. Series de Taylor y Laurent.
5. Series de Fourier.
6. Transformada de Fourier.
7. Transformada Z.

## III. ESTRATEGIAS

### Metodología Pedagógica y Didáctica:

La metodología del curso requiere que el estudiante realice la lectura previa de cada tema de clase. El docente, al iniciar la semana de clases evaluará la lectura previa mediante un quiz, o preguntas orales, sobre los temas a tratar para después ser desarrollados y aclarados por el docente utilizando como ayuda didáctica el tablero, el texto y las guías de clase. Cada tema estará acompañado de una exposición teórica y suficientes ejemplos de la aplicación de manera que aclaren el porqué de los conceptos teóricos leídos y explicados.

Se buscará una alta participación de los estudiantes a través de talleres individuales y grupales realizados en la clase y fuera de ella, los cuales tendrán relación directa con los temas teóricos tratados en el curso, haciendo uso de la lectura previa y de uso de los principales desarrollos tecnológicos. De igual forma se propone la realización de discusiones grupales en torno a problemas específicos realizando evaluaciones periódicas con el fin de llevar el seguimiento constante sobre los progresos y dificultades en el proceso formativo del estudiante.

Los estudiantes podrán disponer de espacios para asesoría por parte del profesor en los casos que así lo requieran.

	Horas			Horas Lectivas/sem	Horas Estud.te/sem	Total Horas Estud.te/sem	Créditos
TIPO DE CURSO	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA )	X 16 semanas	
	4	2	3	6	9	144	3

**Trabajo Presencial Directo (TD):** Se desarrollará por parte del docente en clase presencial los contenidos mínimos del curso.

**Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC):** Se desarrollarán semanalmente 2 horas de clase alrededor de las temáticas trabajadas en la semana. Se sugiere desarrollar 2 o 3 proyectos a los largo del semestre. En este espacio se espera que el docente oriente a los estudiantes en el desarrollo de su proyecto, resolviendo dudas, planteando inquietudes entorno a la temática del proyecto.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.

#### IV. RECURSOS

##### Medios y ayudas:

El curso requiere de espacio físico (aula de clase); Recurso docente, recursos informáticos página de referencia del libro, CD de ayuda del mismo, Recursos bibliográficos y computadores (salas de informática).

- **Prácticas específicas:** Laboratorios sobre SERIES Y TRANSFORMADA DE FOURIER a través de alguna herramienta informática.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### TEXTOS GUÍA

- PETER T. V.O-NEIL Matemáticas avanzadas para Ingeniería.
- Kreyszing Vol II Matemáticas avanzadas para ingeniería.
- Variable Compleja con aplicaciones William Derrick.

##### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Oppenheim Señales y sistemas, Editorial Prentice-Hall, 2da edición
- Hwei P. Hsu Análisis de Fourier, editorial Educativa

##### REVISTAS

- Revista Sociedad Colombiana de Matemáticas
- 

##### PÁGINAS DE INTERNET

[www.descargar-taringa-com/prev.php?id=6461](http://www.descargar-taringa-com/prev.php?id=6461)  
[www.avaxdownload.com/.../Matematicas+A..](http://www.avaxdownload.com/.../Matematicas+A..) Estados Unidos

#### V. ORGANIZACIÓN /TIEMPOS

##### Espacios, tiempos, agrupamientos:

El espacio académico contempla horas de trabajo directo, trabajo colaborativo y trabajo autónomo; las temáticas se desarrollarán por unidades programadas por semana; el trabajo directo se realizará a partir de exposiciones del docente, que permitan el planteamiento de problemas y su posible solución práctica. La práctica en laboratorio (trabajo colaborativo), será abordada grupalmente y desarrollará temáticas y/o el tratamiento de problemas previamente establecidos, con el acompañamiento del docente. El estudiante desarrollará el trabajo autónomo de acuerdo con criterios previamente establecidos en términos de contenidos temáticos y problemas planteados.

[illegible]

**VI. EVALUACIÓN**

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA			
SEGUNDA NOTA			
TERCERA NOTA			
EXAM. FINAL			30%

**ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

- Evaluación del desempeño docente
- Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
- Autoevaluación.
- Co-evaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente

**DATOS DEL DOCENTE:****NOMBRE :****PREGRADO :****POSTGRADO :****E-MAIL:****FIRMA DEL DOCENTE:** \_\_\_\_\_**FECHA DE ENTREGA:** \_\_\_\_\_