

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería en Telecomunicaciones**

Nombre de la Asignatura: **Cálculo Numérico para Telecomunicaciones**

Departamento y/o cátedra: **Matemáticas**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **5**

Ubicación en el plan de estudios: **Sexto Semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	X	Electiva	Nº horas semanales :	Teóricas	2	Prácticas/ Seminarios	2	Laboratorio
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------

Prelaciones/Requisitos: **Matemáticas II para Telecom.** Asignaturas a las que aporta: **Señales y Sistemas Discretos**

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **Junio del 2016**

II.- JUSTIFICACION propósito

La unidad curricular Cálculo Numérico para Telecomunicaciones tiene como propósito capacitar a los estudiantes en las técnicas de análisis numérico para la resolución de problemas haciendo uso eficiente de sistemas de computación, y algoritmos veloces, en aplicaciones de tiempo real y/o que requieran, entre otras cosas, el uso de Series de Fourier, contribuyendo con el desarrollo de las competencias generales aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro, y al desarrollo de la competencia profesional básica del ingeniero: modelar para la toma de decisiones.

III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia CG1 – U1: Abstrae, analiza y sintetiza información.	Criterios de desempeño de la U1: CD2. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes. CD5. Valora críticamente la información.
Unidad de Competencia CG1 – U3: Identifica, plantea y resuelve problemas.	Criterios de desempeño de la U3: CD2. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo.
Unidad de Competencia CG1 – U6: Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión.	Criterios de desempeño de la U6: CD1. Identifica términos, definiciones y ejemplos del lenguaje técnico de la profesión.

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro	
Unidad de Competencia CG2 – U1: Participa y trabaja en equipo	Criterios de desempeño de la U1: CD1. Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo CD2. Realiza las tareas establecidas por el equipo CD3. Cumple diversos roles dentro del equipo CD4. Utiliza formas de comunicación que favorecen las relaciones de interdependencia. CD5. Coordina las acciones del equipo hacia el logro de la meta común
Unidad de Competencia CG2 – U3: Toma decisiones efectivas para resolver problemas	Criterios de desempeño de la U3: CD1. Identifica el problema CD2. Analiza el problema CD3. Plantea alternativas de solución CD4. Ejecuta la opción que considera más adecuada para la solución del problema. CD5. Promueve los cambios necesarios para asegurar la calidad de los resultados en el tiempo
Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la Toma de Decisiones	
Unidad de Competencia CPB1 – U1: Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones	Criterios de desempeño de la U1: CD1. Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado CD2. Formula matemáticamente el modelo seleccionado CD3. Resuelve el modelo matemático.

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. Teoría de Errores.	Errores asociados al uso del computador. Representación punto flotante normalizada. Error Absoluto. Error Relativo. Decimales Exactos. Cifras Significativas. Series de Taylor. Problemas Sensibles. Algoritmos Estables.
2. Solución Numérica de Ecuaciones no Lineales.	Método de Bisección. Método de Newton. Método de la Secante. Método de Regula-Falsi. Orden de Convergencia. Teoría de Punto Fijo. Existencia y Unicidad de las soluciones.
3. Solución Numérica de Sistemas de Ecuaciones Lineales.	Métodos Iterativos: Jacobi, Gauss-Seidel.

4. Aproximación de Funciones.	Interpolación Polinomial. Método de Lagrange. Método de Newton. Error de Interpolación. Diferencias Divididas. DTF (Discret Fourier Transform). FFT (Fast Fourier Transform). Ajuste de datos por Mínimos Cuadrados. Funciones Polinómicas, logarítmicas y exponenciales.
5. Diferenciación e Integración Numérica.	Cuadraturas Simples: Rectángulo, Trapecio y Simpson. Fórmulas de Newton-Cotes. Cuadraturas Compuestas. Errores de integración.
6. Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales.	Ecuaciones Diferenciales de primer orden. Método de Euler. Método de Taylor. Método de Runge-Kutta de segundo y cuarto orden.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Lecturas, Exposiciones, Proyección de audiovisuales, Asesorías y orientaciones, Talleres de trabajo y propuesta de problemas y ejercicios, Estudio de casos, Resúmenes, Cuadros comparativos, Mapas, Trabajo en equipo, Monografías.

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Revisión de ejercicios y tareas, Estudio de Casos, Elaboración de proyectos didácticos, Exámenes teórico-prácticos.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

- ✓ Análisis Numérico. Burden y Faires. Thomson Learning.
- ✓ Análisis Numérico con Aplicaciones. Gerald y Wheatley. Prentice Hall. 2000.
- ✓ Métodos Numéricos para Ingenieros. Chapra y Canale. Mc Graw Hill.
- ✓ Métodos Numéricos Aplicados con Software. Nakamura. Prentice Hall.
- ✓ Análisis Numérico. Conte. Mc Graw Hill.

Página web:

Guías y material de apoyo: publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>)