



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2012	2012		
SECTOR DE ESTUDIO		325	Telecomunicaciones		
ORIENTACIÓN		918	Telecomunicaciones.		
MODALIDAD		-----	-----		
AÑO		1er	Primer Año.		
TRAYECTO		----	----		
SEMESTRE		1	1		
MÓDULO		----	----		
ÁREA DE ASIGNATURA		9601	Cálculo Telecomunicaciones.		
ASIGNATURA		0534	Cálculo aplicado a las Telecomunicaciones I.		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
CRÉDITOS EDUCATIVOS		6			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 01-08-2016	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

FUNDAMENTACIÓN

Las Matemáticas constituyen una herramienta de trabajo fundamental para el ámbito de las telecomunicaciones donde es indispensable conocimientos de cálculo matemático. Los conocimientos y destrezas adquiridos en esta asignatura le permitirán al estudiante enfrentar con más facilidad otras asignaturas de la carrera.

OBJETIVOS

El principal objetivo es que el alumno adquiera los conceptos básicos del cálculo para desarrollar su capacidad en la modelización y resolución de problemas técnicos que surgen en el ámbito de las Telecomunicaciones. Además de comprender la importancia del lenguaje matemático como medio de comunicación universal y su relación con las Telecomunicaciones.

Se hará énfasis en las aplicaciones en el campo de las Telecomunicaciones a través de resolución de ejercicios y la utilización recursos informáticos (software de distribución libre) en actividades de carácter obligatorias a los efectos de profundizar o afianzar la comprensión del cálculo aplicado.

CONTENIDOS

El contenido del curso se desarrollará en base a las siguientes unidades temáticas.

- Trigonometría. (8 horas)
- Exponenciales y logaritmos. (10 horas)
- Algebra vectorial. (10 horas)
- Números complejos. (12 horas)
- Matrices. (8 horas)
- Funciones. (16 horas)

Trigonometría

El objetivo de esta unidad es presentar al alumno las bases de las relaciones trigonométricas de los ángulos para su aplicación en las ecuaciones de la señal eléctrica. Se espera que el estudiante sea capaz de convertir ángulos entre sexagesimal a radianes, resolver problemas que involucren razones trigonométricas y resolver problemas utilizando identidades trigonométricas. Considerar la aplicación de la trigonometría a la propagación de la señal en los distintos medios de transmisión.

Exponenciales y logaritmos

El objetivo es que el estudiante aplique los conceptos de exponencial y logaritmo y sus propiedades para resolver ecuaciones trascendentes con una incógnita. Se expondrá el concepto de exponente entero positivo. Exponente entero negativo. Exponente cero. Leyes de los exponentes. Logaritmo. Propiedades de los logaritmos. Logaritmo de base 10 y base 2. Logaritmo natural. Cambio de base en los logaritmos. Concepto de antilogaritmo. Concepto de ecuación trascendente. Ecuaciones que requieren, para su resolución, de los conceptos de logaritmo y exponenciales con aplicaciones en la electrónica, informática y las telecomunicaciones.

Algebra vectorial

El objetivo de esta unidad es que el alumno visualice a los vectores como un instrumento para la exposición y simplificación de muchas ideas importantes en varias áreas de la ciencia. Presentar aplicaciones relacionadas con el electromagnetismo, electricidad y la electrónica entre otros. Algunos de los puntos a considerar son: El concepto de vectores. Representación gráfica en dos y tres dimensiones. Operaciones con vectores (escalares y vectoriales). Espacio vectorial, dependencia e independencia lineal. Matrices. Operaciones con matrices. Transpuesta de una matriz

Números complejos

El objetivo de esta unidad es que el alumno trabaje los conceptos básicos de los números complejos. El contenido de esta unidad se centra en los siguientes temas. Representación en forma binómica: Definición de número complejo, de igualdad y de conjugado. Representación gráfica. Operaciones y sus propiedades: adición, sustracción, multiplicación y división. Propiedades del conjugado. Forma polar o trigonométrica: Transformación de la forma binómica a la polar y viceversa. Definición de módulo, de argumento y de igualdad de números complejos en forma polar. Operaciones en forma polar: multiplicación, división, potenciación y radicación. Forma exponencial o de Euler: Equivalencia entre la forma polar y la exponencial. Operaciones en forma exponencial: multiplicación, división, potenciación y radicación. Resolución de ecuaciones con una incógnita que involucren números complejos.

Funciones

El objetivo de esta unidad es que el alumno grafique funciones para resolver problemas de señales eléctricas en sistemas de telecomunicaciones. Explicar los conceptos de dominio y rango, función inversa, gráficas de funciones. Presentar la función compuesta, y las operaciones de suma y producto de funciones. Identificar las funciones seno, coseno y tangente.

Matrices

La finalidad de esta unidad es que el estudiante maneje los distintos tipos de matrices, propiedades, operaciones con matrices. Determinantes, cálculo del rango de una matriz utilizando determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales, tipos de sistemas, discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la implementación de este curso el docente deberá presentar un enfoque didáctico teniendo en cuenta que durante el desarrollo del mismo se deberá realzar el contenido práctico de los temas presentados.

Asimismo, con el objetivo de facilitar el dominio de los conceptos teóricos y resolución de problemas, se recomienda desarrollar estrategias que impliquen el trabajo extra - aula de los alumnos, tales como entregas de ejercicios y tareas que involucren trabajos con software (ej, Matlab).

EVALUACION

Las notas obtenidas de las prácticas, de las pruebas escritas, serán tenidas en cuenta para la nota de la reunión final de acuerdo al Repag vigente.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Introducción al cálculo y al análisis matemático, Richard Courant, Fritz John
- Cálculo con geometría analítica, Earl W. Swokowski.
- Cálculo: Conceptos y Contextos, James Stewart.
- Cálculo Infinitesimal, Michael Spivak