



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		344	Electrotecnia		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		---	---		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE/ MÓDULO		2	2		
ÁREA DE ASIGNATURA		803	EST Matemática		
ASIGNATURA		12702	Cálculo II		
CREDITO EDUCATIVO		8			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 09/10/2019	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha __/__/____

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es lograr que el estudiante adquiera solvencia en el razonamiento lógico-matemático.

La asignatura ofrece herramientas a modo de introducción de las funciones de más de una variable, dichos conceptos se presentan, por ejemplo, cuando pretendemos analizar el funcionamiento de un cuadripolo con una entrada no lineal o tratar de entender distintas características de componentes electrónicos que involucran dos variables dejando una de ellas constante, utilizando así el concepto de derivada parcial para definir la ganancia de un componente electrónico.

Como objetivos generales:

- Destacar la importancia de la Matemática para el desarrollo de las ciencias.
- Utilizar los conceptos y procedimientos matemáticos adquiridos en la resolución de problemas, de la especialidad tecnológica y de otras disciplinas.
- Desarrollar y poner en práctica la capacidad de análisis ante una situación problemática, elaborando modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar propiedades y teoremas.
- Promover el desarrollo del pensamiento crítico y lógico matemático que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Utilizar el lenguaje matemático para reflexionar, investigar y comunicar ideas.
- Utilizar recursos informáticos para incorporar conocimientos, facilitar la comprensión, modelizar situaciones y realizar conjeturas.
- Facilitar el trabajo autónomo y creativo de los estudiantes, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la realidad.
- Promover el aprendizaje a partir del análisis del error.
- Incluir referencias históricas, promoviendo búsqueda de información vinculada a los conceptos o principales referentes, explicitando los vínculos interdisciplinarios e intramatemático.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Cálculo I

Geometría y Álgebra Lineal I

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Funciones de varias variables.

Tema 2: Fórmula de Taylor y estudio de extremos.

Tema 3: Integrales dobles y triples.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Funciones de varias variables.
 1. Curvas y superficies de nivel.
 2. Límite y continuidad.
 3. Derivadas parciales.
 4. Derivadas direccionales.
 5. Diferenciabilidad.
 6. Regla de la cadena.
 7. Derivadas de orden superior.

TEMA 2

2. Fórmula de Taylor y estudio de extremos.
 1. Enunciado de la fórmula de Taylor para dos variables.
 2. Definición de extremos relativos y absolutos.
 3. Condición necesaria de extremo relativo.
 4. Puntos críticos y reconocimiento de puntos críticos.
 5. Función implícita y extremos condicionados, multiplicadores de Lagrange.

TEMA 3

3. Integrales dobles y triples.
 1. Concepto de integral doble.
 2. Cálculo de la integral doble en dominios del tipo I, II y III.
 3. Teorema del cambio de variable, coordenadas polares, integrales dobles en coordenadas polares.
 4. Concepto de integral triple.
 5. Cálculo de la integral triple.
 6. Coordenadas esféricas y cilíndricas.

METODOLOGÍA

Cálculo II, asignatura perteneciente al 2do nivel de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a adquirir el conocimiento y técnicas para analizar y resolver problemas matemáticos, así como también, de adquirir herramientas que permitan sentar las bases para el desarrollo de futuros Ingenieros Tecnológicos.

Cada tema se ordena según la complejidad y nivel de las herramientas de cálculo.

En los cursos de Matemática es necesario adecuar el enfoque de los contenidos programáticos a los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes que optan por esta carrera. Considerar además los conocimientos previos y prever formas de nivelación que posibiliten un aprendizaje exitoso (FAE)

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de una unidad temática. Así se asegura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los conceptos involucrados.

Los intereses de los estudiantes, su creatividad y actitud proactiva, la orientación docente, la coordinación con otras asignaturas del Componente Profesional generarán propuestas diversas que permitirán alcanzar los mismos logros.

Los contenidos procedimentales estarán relacionados con el saber hacer: búsqueda de solución a problemas o situaciones problemáticas que requieran de los estudiantes la activación de diversos tipos de conocimiento. Se deben proponer actividades variadas, en diversos contextos vinculados a la aeronáutica y a los intereses del estudiante.

Lo abordado en forma teórica deberá reflejarse en los ejercicios de aplicación práctica. Priorizar el abordaje de conceptos matemáticos que estén integrados en otras asignaturas de la carrera del mismo año o subsiguientes.

Ajustarse al tiempo disponible, con un enfoque metodológico que se apoye en el trabajo conceptual y aplicaciones prácticas, por encima de un riguroso desarrollo teórico.

El desarrollo de los temas es realizado por parte del docente responsable de la asignatura, se expondrán los contenidos de cada unidad didáctica por medio de presentaciones y explicaciones, los conceptos se reafirmaron mediante ejercicios de aplicación, todo se desarrollará junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía.

Se promueve la participación activa del estudiante con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones.

El estudiante dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos.

Los materiales electrónicos, presentaciones, teóricos y ejercicios, estarán estar previamente cargados en la plataforma CV.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 32 horas

Horas de clase práctico: 24 horas

Horas de consulta: 16 horas

Horas de evaluación: 8 horas

Total de horas presenciales: 80 horas

Horas de dedicación del estudiante: 80 horas

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que nos permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Es necesario considerar los diferentes momentos en que se realiza la evaluación, teniendo en cuenta, en primer lugar, la evaluación inicial (diagnóstica), en distintos momentos del semestre, que permita indagar sobre los conocimientos previos y actitudes, a partir de los cuales se propondrá la correspondiente Planificación del curso. En segundo lugar se realizarán dos parciales en cada semestre, distribuyendo en forma equilibrada todos los contenidos del programa respectivo. Las actividades propuestas deben estar en coherencia con el nivel y el tipo de actividades trabajadas en el aula.

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria que se halle vigente, así como sus anexos.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

La bibliografía recomendada solo pretende ser una guía; se sugiere buscar otras fuentes de información incluyendo la disponible en web, donde hay abundante y excelente material de uso libre. El docente orientará al estudiante en esta búsqueda, seleccionando el más adecuado en cada tema tratado.

CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA

Earl W. Swokowski

Grupo Editorial Iberoamérica

CÁLCULO

Purcell – Varberg – Rigdon

Pearson – Prentice Hall

CÁLCULO VARIAS VARIABLES

Thomas – Finney

Addison Wesley Longman - Pearson

MATEMÁTICAS

Ernest F. Haeussler – Richard S. Paul

Pearson Prentice Hall

ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA C/ GEOMETRÍA ANALÍTICA

Earl W. Swokowski – Jeffery A. Cole

Thomson

CÁLCULO 2 DE VARIAS VARIABLES

Larson – Hostetler – Edwards

Mc Graw – Hill

CÁLCULO MULTIVARIABLE

James Stewart

Thomson Learning

CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES

Gerald L. Bradley – Karl J. Smith

Prentice Hall

CALCULUS VOLUMEN 2

Tom M. Apostol

Editorial Reverté S.A.