



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		1	1		
ÁREA DE ASIGNATURA		803	EST Matemática		
ASIGNATURA		12701	Cálculo I		
CREDITO EDUCATIVO		8			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 09-10-2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

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

La asignatura ofrece herramientas para la adquisición por parte del estudiante de técnicas básicas de resolución de problemas de cálculo integral y diferencial.

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

Conocimientos previos (MATEMÁTICA FAE) – Diagnóstico Inicial

- Función lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica, trigonométricas.
- Límites de funciones. Límites tipo. Resolución de casos indeterminados.
- Continuidad. Teoremas de Bolzano, Darboux, Weierstrass.
- Derivabilidad. Optimización.
- Función inversa. Inversas trigonométricas.

PROGRAMA SINTÉTICO

- Tema 1: Número complejo.
- Tema 2: Sucesiones y series.
- Tema 3: Integrales.
- Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales.

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Número complejo.
 1. Notaciones, representación gráfica, operaciones en coordenadas cartesianas.
 2. Notación polar, operaciones en coordenadas polares, notación exponencial.
 3. Conjugación, propiedades relativas al módulo (desigualdad triangular).
 4. Raíz n -ésima de un número complejo, interpretación geométrica.

TEMA 2

2. Sucesiones y series.
 1. Concepto de sucesión, límite de una sucesión.
 2. Concepto de:
 1. Fórmulas de Taylor y Mac Laurin.
 2. Serie de Taylor.
 3. Serie geométrica.
 4. Condición necesaria de convergencia.
 3. Derivación término a término de la serie geométrica, funciones generatrices y suma.
 4. Aplicación a las ecuaciones en diferencia.

TEMA 3

3. Integrales.
 1. Primitivas y métodos de cálculo.

2. Sumas de Riemann, teorema del valor medio, teorema fundamental del cálculo y regla de Barrow.
3. Cambio de variable.
4. Cálculo de integrales, cálculo de áreas y de volúmenes.
 1. Aplicaciones. Áreas. Longitud de un arco de curva.
5. Integrales impropias de primera especie.

TEMA 4

4. Introducción a las ecuaciones diferenciales
 1. Ecuación lineal de primer orden.
 2. Resolución de circuitos R-L.

METODOLOGÍA

Cálculo I, asignatura perteneciente al 1er 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.

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

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.

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.

INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

Fernando Peláez

Facultad de Ciencias Económicas

MATEMÁTICAS

Ernest F. Haeussler – Richard S. Paul

Pearson Prentice Hall

MATEMÁTICAS APLICADAS

Frank S. Budnick

Mc Graw - Hill

CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA

Earl W. Swokowski

Grupo Editorial Iberoamérica

ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA C/ GEOMETRÍA ANALÍTICA

Earl W. Swokowski – Jeffery A. Cole

Thomson

CÁLCULO

Purcell – Varberg – Rigdon

Pearson – Prentice Hall

MATEMÁTICAS SUPERIORES

I. Suvórov

Editorial Paz - Moscú

CÁLCULO 1 DE UNA VARIABLE

Ron Larson – Bruce Edwards

Mc Graw – Hill

CÁLCULO 2 DE VARIAS VARIABLES

Larson – Hostetler – Edwards

Mc Graw – Hill

CÁLCULO DE UNA VARIABLE

James Stewart

Cengage Learning

CÁLCULO MULTIVARIABLE

James Stewart

Thomson Learning

CÁLCULO DE UNA VARIABLE

Gerald L. Bradley – Karl J. Smith

Prentice Hall

CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES

Gerald L. Bradley – Karl J. Smith

Prentice Hall

PROBLEMAS Y EJERCICIOS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

B. Demidovich

Paraninfo – Madrid

CALCULUS VOLUMEN 1

Tom M. Apostol

Editorial Reverté S.A.

CALCULUS VOLUMEN 2

Tom M. Apostol

Editorial Reverté S.A.