

**ANEP****UTU****DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL****DIRECCIÓN TÉCNICA GESTIÓN ACADÉMICA****DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo		
PLAN		2022			
ORIENTACIÓN		62A	Meteorología		
MODALIDAD		---	---		
SEMESTRE/ MÓDULO		3	Tercero		
ÁREA DE ASIGNATURA		80030	IT MAT		
ASIGNATURA		28836	Cálculo III – Ecuaciones Diferenciales		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		6			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas:16	
Fecha de Presentación: 15/12/2022	Nº Resolución de la DGETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es lograr que el estudiante adquiera solvencia en el razonamiento lógico-matemático. Así mismo, se pretende que el estudiante, además de la comprensión de los conceptos y desarrollos teórico-prácticos impartidos en el curso, sea capaz de elaborar razonamientos propios.

Es relevante destacar la importancia de la matemática para el desarrollo de las ciencias, en particular de la especialidad tecnológica.

La asignatura:

Desarrolla y pone en práctica la capacidad de análisis ante una situación problemática, elaborando modelos y estrategias en función de la situación planteada.

Promueve el desarrollo del pensamiento crítico y lógico matemático del estudiante que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.

Utiliza recursos informáticos para incorporar conocimientos, facilitar la comprensión, modelizar situaciones y realizar conjeturas.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Curvas paramétricas.

Tema 2: Campos vectoriales e integrales de línea.

Tema 3: Ecuaciones diferenciales de primer orden.

Tema 4: Ecuaciones diferenciales de segundo orden.

PROGRAMA ANÁLITICO

TEMA 1

1. Curvas paramétricas.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Definiciones y ejemplos.
 - 1.3. Representación gráfica de curvas planas.
 - 1.4. Longitud del arco, parametrización con la longitud del arco.
 - 1.5. Estudio local de curvas (Triedro de Frenet).

TEMA 2

2. Campos vectoriales e integrales de línea.
 - 2.1. Definición de campo vectorial, integral de línea de un campo vectorial y un campo escalar.
 - 2.2. Campos conservativos, concepto de rotor, gradiente y divergencia.
 - 2.3. Concepto de potencial y de diferencia de potencial, determinación del potencial de un campo.
 - 2.4. Lema de Poincaré.
 - 2.5. Teorema de Green.

TEMA 3

3. Ecuaciones diferenciales de primer orden.
 - 3.1. Definición, ejemplos.
 - 3.2. Ecuación diferencial de variables separables.
 - 3.3. Enunciado del teorema de Picard.
 - 3.4. Estudio cualitativo de ecuaciones diferenciales de primer orden autónomas, noción de punto de equilibrio y de estabilidad.

TEMA 4

4. Ecuaciones diferenciales de segundo orden.
 - 4.1. Ecuación diferencial de segundo orden.
 - 4.2. Estudio de la ecuación lineal homogénea de segundo orden con coeficiente constante. Condiciones iniciales y de contorno.
 - 4.3. Resolución de circuitos R-L-C.
 - 4.4. Soluciones linealmente independientes, análisis del Wronskyano.
 - 4.5. Teorema de existencia y unicidad para ecuaciones homogéneas de segundo orden.

METODOLOGÍA

Cálculo III – Ecuaciones Diferenciales, asignatura de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a desarrollar el conocimiento y técnicas para analizar y resolver problemas matemáticos.

Es un curso teórico-práctico donde cada tema se ordena según la complejidad y nivel de las herramientas de cálculo. Es necesario ajustarse al tiempo disponible, con un enfoque metodológico que se apoye en el trabajo conceptual y aplicaciones prácticas. Es

fundamental priorizar el abordaje de conceptos matemáticos que estén integrados a otras asignaturas de la carrera del mismo año o subsiguientes.

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.

Se pretende que los estudiantes movilicen saberes y procedimientos a través de planteos de situaciones-problema o ejercicios que integren más de un tema. Se procura el desarrollo de las competencias y la cabal comprensión de los conceptos involucrados.

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. De esta forma se adhiere al concepto de evaluación formativa como un proceso integrado a los de enseñanza y aprendizaje.

Las actividades propuestas deben estar en coherencia con el nivel y el tipo de actividades trabajadas en el curso.

En todos los casos la evaluación se enmarca en la reglamentación vigente correspondiente.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

Cálculo con Geometría Analítica. Earl W. Swokowski. Grupo Editorial Iberoamérica

Cálculo. Purcell – Varberg – Rigdon. Pearson – Prentice Hall.

Cálculo Vectorial. Jerrol E. Marsden – Anthony J. Tromba. Addison – Wesley Iberoamericana.

Apostol, T. Calculus vol 2. Ed. Reverté. (2da Edición).

Matemáticas. Ernest F. Haeussler – Richard S. Paul. Pearson Prentice Hall.

Matemáticas Aplicadas. Frank S. Budnick. Mc Graw - Hill.

Calculo con Geometría Analítica. Earl W. Swokowski. Grupo Editorial Iberoamérica.

Álgebra y Trigonometría c/Geometría Analítica. Earl W. Swokowski – Jeffery A. Cole Thomson.

Matemáticas Superiores. I. Suvórov. Editorial Paz - Moscú.

Cálculo 2 de una Variable. Larson – Hostetler – Edwards. Mc Graw – Hill.

Cálculo multivariable. James Stewart. Thomson Learning.

Cálculo de Varias Variable. Gerald L. Bradley – Karl J. Smith. Prentice Hall.

Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. B. Demidovich. Paraninfo – Madrid.

Apostol, T. Calculus vol 1. Ed. Reverté. (2da Edición).

Spivak, M. Calculus. Ed. Reverté. (3era Edición).

Lima, Elon I. Análisis Real, Vol 1. Colección de textos del Instituto de Matemática y Ciencias Afines.