

# Sílabo

Malla 2021

UTEC  
Universidad  
de Ingeniería  
y Tecnología





## *CARRERA*

Administración & Negocios  
Digitales



## *CURSO*

Matemática para  
Administradores



## *MALLA*

2021



## *MODALIDAD*

PRESENCIAL



## *CREDITOS*

4



## **REGLAS INTEGRIDAD ACADÉMICA**

Todo estudiante matriculado en una asignatura de la Universidad de Ingeniería y Tecnología tiene la obligación de conocer y cumplir las reglas de integridad académica, cuya lista a continuación es de carácter enunciativo y no limitativo, ya que el/la docente podrá dar mayores indicaciones:

1. La copia y el plagio son dos infracciones de magnitud muy grave en la Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC) conforme a lo establecido en el Reglamento de Disciplina de los Estudiantes. Tienen una sanción desde 2 semestres de suspensión hasta la expulsión.
2. Si se identifica la copia o plagio en evaluaciones individuales, el/la docente puede proceder a anular la evaluación.
3. Si la evaluación es personal o grupal-individual, la interacción entre equipos o compañeros se considera copia o plagio, según corresponda. Si la evaluación calificada no indica que es grupal, se presume que es individual.
4. La copia, plagio, el engaño y cualquier forma de colaboración no autorizada no serán tolerados y serán tratados de acuerdo con las políticas y reglamentos de la UTEC, implicando consecuencias académicas y sanciones disciplinarias.
5. Aunque se alienta a los estudiantes a discutir las tareas y trabajar juntos para desarrollar una comprensión más profunda de los temas presentados en este curso, no se permite la presentación del trabajo o las ideas de otros como propios. No se permite el plagio de archivos informáticos, códigos, documentos o dibujos.
6. Si el trabajo de dos o más estudiantes es sospechosamente similar, se puede aplicar una sanción académica a todos los estudiantes, sin importar si es el estudiante que proveyó la información o es quien recibió la ayuda indebida. En ese sentido, se recomienda no proveer el desarrollo de sus evaluaciones a otros compañeros ni por motivos de orientación, dado que ello será considerado participación en copia.
7. El uso de teléfonos celulares, aplicaciones que permitan la comunicación o cualquier otro tipo de medios de interacción entre estudiantes está prohibido durante las evaluaciones o exámenes, salvo que el/la docente indique lo contrario de manera expresa. Es irrelevante la razón del uso del dispositivo.
8. En caso exista algún problema de internet durante la evaluación, comunicarse con el/la docente utilizando el protocolo establecido. No comunicarse con los compañeros dado que eso generará una presunción de copia.
9. Se prohíbe tomar prestadas calculadoras o cualquier tipo de material de otro estudiante durante una evaluación, salvo que el/la docente indique lo contrario.
10. Si el/la docente encuentra indicios de obtención indebida de información, lo que también implica no cumplir con las reglas de la evaluación, tiene la potestad de anular la prueba, advertir al estudiante y citarlo con su Director de Carrera. Si el estudiante no asiste a la citación, podrá ser reportado para proceder con el respectivo procedimiento disciplinario. Una segunda advertencia será reportada para el inicio del procedimiento disciplinario correspondiente.
11. Se recomienda al estudiante estar atento/a a los datos de su evaluación. La consignación de datos que no correspondan a su evaluación será considerado indicio concluyente de copia.



# UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

## SÍLABO DEL CURSO

### 1. ASIGNATURA

CC1106 – Matemática para Administradores

### 2. DATOS GENERALES

2.1 Ciclo: NIVEL 2

2.2 Créditos: 4

2.3 Condición: Obligatorio para Administración y Negocios Digitales

2.4 Idioma de dictado: Español

2.5 Requisitos: CC1102 - Pensamiento Matemático

### 3. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El curso tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar modelos en administración, negocios y ramas afines mediante herramientas de cálculo diferencial e integral, con funciones reales de variable real.

En el curso se estudian y aplican conceptos relacionados con funciones, derivadas e integrales de funciones reales de una variable, las cuáles se utilizarán como base y apoyo para el estudio de nuevos contenidos y materias. También busca lograr capacidades heurísticas, de razonamiento y comunicación para abordar problemas del mundo real mediante los conceptos y procedimientos aprendidos.

### 4. OBJETIVOS

- Sesión 1: Repaso general sobre leyes de exponentes, resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas
- Sesión 2: Definir una función a partir de la relación de conjuntos dados verbal, gráfica y algebraicamente, representándolos en un diagrama de Venn y/o en el plano cartesiano. Reconocer, caracterizar, discriminar y ejemplificar funciones lineales, cuadrática, polinómica, racionales, exponenciales.
- Sesión 3: Modelar situaciones reales del entorno cercano usando funciones polinomiales y racionales (constantes, lineales, cuadráticas, racionales simples y funciones  $f(x)=x^p$ )
- Sesión 4: Realizar operaciones ( $f+*/g$ ,  $f \circ g$ ) entre ellas, con el fin de analizar la pendiente, asíntotas y otras características en un contexto dado. (PC1)
- Sesión 5: Resolver problemas usando la derivada de una función como una razón de cambio entre sus dos variables o como la pendiente de la recta tangente en un punto aplicando las reglas básicas de derivación.



- Sesión 6: Resolver problemas de optimización analizando el comportamiento de una función mediante su primera y segunda derivada (crecimiento, decrecimiento, concavidad, extremos) (PC2)
- Sesión 7: Resolver problemas de contexto real del entorno cercano que involucran el cálculo de velocidades relacionadas teniendo presente el uso de los diferenciales.
- Sesión 8: Repaso de los temas de las sesiones 1 a la 7.
- Sesión 9: Evaluar los conocimientos adquiridos en las sesiones 1 a 7
- Sesión 10: Resolver integrales indefinidas mediante diversos métodos (sustitución, integración por partes, descomposición en fracciones parciales).
- Sesión 11: Estimar el área bajo una curva mediante la división en rectángulos y sumas de Riemann, con interpretaciones en contexto. Aplicar el concepto de integral definida y definir los teoremas del cálculo (TFC1, TFC2, TCN)
- Sesión 12: Resolver problemas de área en contexto usando integrales indefinidas aplicando los teoremas del cálculo (TFC1, TFC2, TCN) y diferentes métodos de integración. (PC3)
- Sesión 13: Resolver problemas de valor promedio en contexto usando integrales indefinidas aplicando los teoremas del cálculo (TFC1, TFC2, TCN) y diferentes métodos de integración
- Sesión 14: Resolver problemas de ecuaciones diferenciales usando el método de variables separables. (PC4)
- Sesión 15: Repasar los temas de las sesiones 11 a la 14
- Sesión 16: Evaluar los conocimientos adquiridos de las sesiones 11 a 14

## 5. COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE DESEMPEÑO

### Competencias Específicas - NEGOCIOS

- Estructura, analiza y relaciona situaciones de negocio, tomando decisiones acertadas a partir del entendimiento del consumidor, los mercados, los procesos, las organizaciones y las finanzas.
- Construye relaciones, motiva y trabaja en equipo, con inteligencia emocional, entendiendo a las personas, sus comportamientos y sus contextos culturales, económicos, legales, ambientales y organizacionales.

## 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Interpreta datos y resultados obtenidos de modelos matemáticos aplicables a los negocios
- Analiza problemas relacionados a los negocios para resolverlos desarrollando modelos matemáticos

## 7. TEMAS

### 1. Funciones de una variable



- 1.1 Definición, características y representación gráfica.
- 1.2 Álgebra de funciones
- 1.3 Funciones lineales, polinomiales, sinusoidales, exponenciales y logarítmicas.
- 1.4 Modelamiento de situaciones cercanas a la realidad usando funciones

## **2. Derivadas de funciones.**

- 2.1 Definición de derivada como razón de cambio y como pendiente de la tangente a la curva en un punto
- 2.2 Diferenciales y reglas de derivación.
- 2.3 Aplicaciones de las derivadas en problemas de optimización de funciones.
- 2.4 Aplicaciones de las derivadas en problemas de velocidades relacionadas.

## **3. Integrales**

- 3.1 Integral indefinida y métodos de integración (sustitución, integración por partes, sustituciones trigonométricas y descomposición por fracciones parciales).
- 3.2 Suma de Riemann para estimar áreas.
- 3.3 Teoremas del cálculo (TFC1, TFC2, TCN).
- 3.4 Cálculo de área entre curvas y valor promedio.

## **4. Ecuaciones Diferenciales**

- 4.1 Definición de ecuación diferencial
- 4.2 Métodos para resolver ecuaciones diferenciales
- 4.3 Aplicaciones de ecuaciones diferenciales

## **8. PLAN DE TRABAJO**

### **8.1 Metodología**

El curso está enfocado en desarrollar capacidades de resolución de problemas, razonamiento, modelación y comunicación de los estudiantes. Con este fin se desarrolla una metodología activa y participativa con uso racional de la tecnología y espacios de trabajo colaborativo. Las actividades diseñadas para cada sesión van desde una aproximación intuitiva hacia altos niveles de demanda cognitiva.

### **8.2 Sesiones de teoría**

Las sesiones teóricas serán desarrolladas bajo la estructura de clase invertida, lo que significa que el estudiante es responsable por su aprendizaje y preparación para cada sesión.

Antes de cada sesión plenaria, los estudiantes deben revisar materiales indicados por el docente y realizar una evaluación sobre sus contenidos. Estas sesiones tienen carácter teórico-práctico para generar un ambiente de aprendizaje cooperativo.



## 9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso consta de los siguientes espacios de evaluación:

Evaluación	Teoría
	<b>TEORÍA 100%</b>  2 Promedios de evaluación continua (15%) C 4 Prácticas Calificadas (25%) PC 1 Examen Parcial (30%) EP 1 Examen Final (30%) EF
	<b>100%</b>

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básica:

Stewart, J. (2018). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas México D.F., México: Cengage Learning Latin America.

Complementaria:

Zill, D. W. W. S. G. (2011). Calculo. Trascendentes Tempranas (Combo) 4a ed (4th ed.). New York, United States: McGraw-Hill Education.

Larson, R. (2010). Cálculo de una variable (10th ed.). New York, United States: McGraw-Hill Education.

Stewart, J. (2017). Precálculo Matemáticas para el Cálculo. Bachillerato / 7 ED. (10th ed.). México D.F., México: Cengage.

Larson, R. (2012). Precalculo (Spanish Edition) (8th ed.). México D.F, México: Cengage Learning.

Purcell, E., y Varberg, D. Cálculo con geometría analítica. Prentice Hall México Hispanoamericana. 1995.

