
Universidad de Ingeniería y Tecnología

Sílabo del curso - 2017 I

1. Código y nombre del curso

EG0003 Matemática 1

2. Créditos 5

3. Horas por sesión: 4 Teoría, 2 Laboratorio

Número total de sesiones : 28 Teoría, 14 Laboratorio

4. Nombre del coordinador del curso, e-mail y horario de atención.

Coordinator

Juan Carlos Broncano, jbroncano@utec.edu.pe

Xyoby Chávez Pacheco, xchavez@utec.edu.pe , Mo 12:00-13:00 o Tu 12:00-14:00

Instructors

Alejandro Rios Cuadros

Claudia Fausta Maura Antonini Bova

Cristina Navarro Flores

David Palomino Alva

Elmer Alfonso Tapia Berrocal

Juan Carlos Broncano Torres

Julio Barraza Bernaola

Rosa Fabiola Jabo Bereche

Sonia Escalante Huamani

arios@utec.edu.pe ,

cantonini@utec.edu.pe ,

cnavarro@utec.edu.pe ,

dpalomino@utec.edu.pe ,

etapia@utec.edu.pe ,

jbroncano@utec.edu.pe ,

jbarraza@utec.edu.pe ,

rjabo@utec.edu.pe ,

sescalante@utec.edu.pe

5. Libro de texto, autor y año

Sugerencia

- *Calculus.*, Stewart, J. (2012). 7th edition México D.F: CENGAGE Learning. (515/S79C)
- *Calculus 10th Edition* by Ron Larson ión. 2014

a. Otros materiales complementarios.

-
- *Stewart, Precálculo Matemáticas para el Cálculo 6ta edición*
 - *Dennis G. Zill. Calculo. Transcendentes Tempranas. 4a edición.*
 - *Demana, F., Foley, G., Kennedy, D. y Waits, B., (2007). Precálculo: Gráfico, numérico y algebraico. 7a. ed. México D.F: Pearson Addison Wesley. (515/D56)*
 - *Edwards H. (1994). Cálculo con Geometría Analítica. México D.F: Prentice Hall. (515/E26)*
 - *Gilat, A. (2005). Matlab. Una introducción con ejemplos prácticos. Reverté.*
 - *Grossman, S. (2008). Algebra Lineal. 6a ed. México D.F: McGrawHill. 512.5/G82)*
 - *Howard, A. (2004). Introducción al Algebra Lineal. México D.F: Limusa. (512.5/A62)*
 - *Purcell, E., y Varberg, D. (1995) Cálculo con Geometría Analítica. México D.F: Prentice Hall Hispanoamericana.(515/P97)*

6. Información específica del curso

a. Breve descripción del contenido del curso

El curso tiene como objetivo desarrollar en los estudiantes las habilidades para manejar modelos en ciencia e ingeniería relacionados con las habilidades de cálculo diferencial de variable única. En el curso se estudian y aplican conceptos relacionados con límites de cálculo, derivados e integrales de funciones reales y vectoriales de variables reales únicas que se utilizarán como base y apoyo para el estudio de nuevos contenidos y materias. También busca lograr capacidades de razonamiento y aplicabilidad para interactuar con problemas del mundo real proporcionando una base matemática para actividades de desarrollo profesional.

b. Requisitos : Ninguno

c. Tipo de curso electivo requerido, electivo seleccionado en el programa: Requerido

7. Objetivos del curso

a. Objetivos específicos del curso

a3 : Aplica los conceptos de números complejos y funciones para resolver problemas relacionados con la ciencia y la ingeniería.

a3 : Aplica conceptos matemáticos y técnicas de cálculo diferencial de una variable para resolver situaciones problemáticas de la ciencia y la ingeniería.

a1: Calcula las expresiones matemáticas de las integrales indefinidas con precisión, orden y claridad en el tratamiento de los datos.

b. Logros esperados.

i. Funciones de una sola variable

- a. Define una función de una sola variable y comprender y ser capaz de determinar su dominio y rango
- b. Reconoce diferentes tipos específicos de funciones y crear diagramas de dispersión y seleccionar un modelo apropiado.
- c. Comprende cómo un cambio en la base afecta al gráfico de exponenciales y funciones logarítmic.
- d. Reconoce y construye funciones trigonométricas.
- e. Aplica reglas para transformar funciones
- f. Es capaz de resolver problemas de aplicaciones simples como regresión y ajuste de curvas utilizando Excel, modelado de crecimiento bacteriano, escala logarítmica, etc.

ii. Límites y derivadas

- a. Entiende el concepto de límites y calcular los límites de la gráfica de una función.
- b. Halla límites usando las leyes de límites y la simplificación algebraica.
- c. Halla las asíntotas verticales y horizontales.
- d. Calcula y estima derivadas.
- e. Interpreta la derivada como una tasa de cambio.
- f. Halla las derivadas de la función básica y compuesta
- g. Aproxima funciones usando conceptos derivadas y calcula errores relativos.
- h. Halla puntos críticos, valores máximos y mínimos absolutos y locales de una función.
- i. Aplica el teorema de L'Hospital para calcular algunos límites.
- j. Resuelve problemas de optimización, encontrar la función que hay que optimizar y resolver.
- k. Resuelve problemas de aplicaciones simples tales como velocidad, crecimiento exponencial y decaimiento, acumulación de grava, optimización de una lata, etc.

iii. Integrales

- a. Resuelve correctamente el área de estimación usando los rectángulos izquierdo y derecho del punto final y del punto medio.
- b. Utiliza el teorema fundamental para encontrar derivadas de funciones de evaluar integrales definidas e indefinidas mediante sustitución.
- c. Utiliza diferentes técnicas para integrar funciones
- d. Aplica integrales a las áreas encontradas.
- e. Calcula volúmenes de sólidos obtenidos girando una región limitada alrededor

- del
eje x o del eje y.
- f. Calcula el volumen de sólidos obtenidos al girar una región limitada alrededor
del
eje x o del eje y, considerando cascarones cilíndricos.
- g. Calcula el valor promedio de una función.
- h. Calcula el trabajo realizado por una fuerza y calcule el centro de masa para una
placa plana en el plano.
- i. Define curvas paramétricas y funciones vectoriales encontrando relaciones entre
ellas.
- j. Aplica las integrales para calcular la longitud de las curvas descritas por
funciones
vectoriales
- k. Resuelve problemas de aplicaciones a la ciencia e ingeniería .

8. Ejes temáticos del curso.

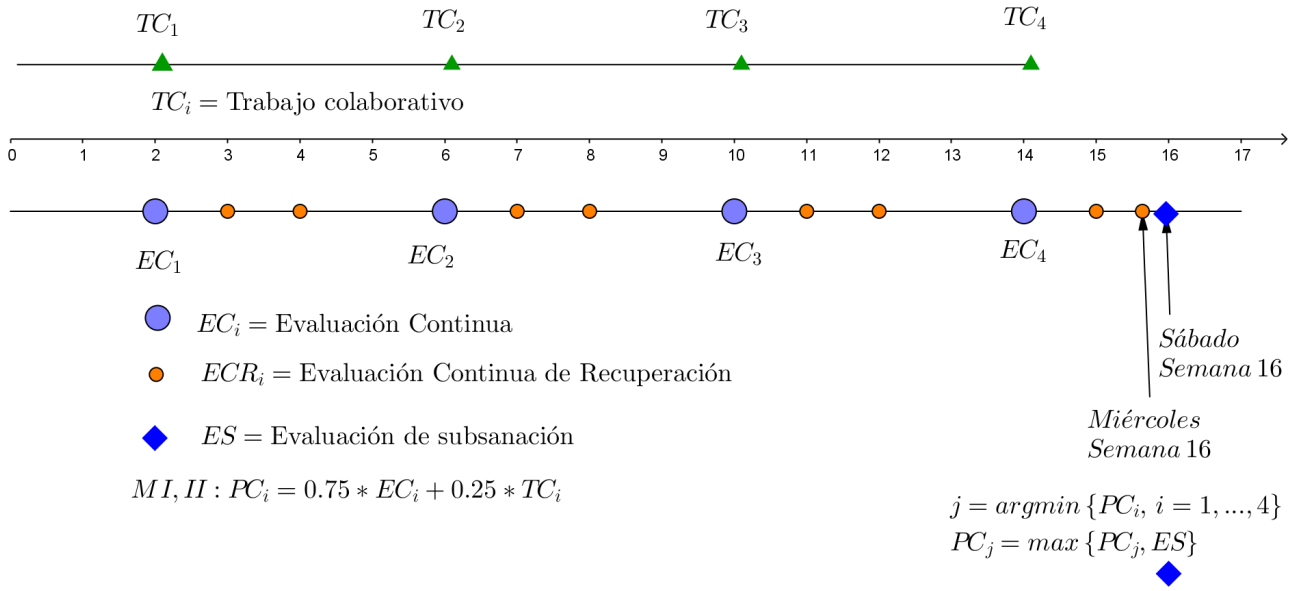
1. Números Complejos
2. Funciones de una variable
3. Límites y derivadas
4. Integrales

9. Metodología y sistema de evaluación

El ID del curso se ofreció a todas las carreras de la universidad en una base de enseñanza conjunta. Se espera que los profesores traten constantemente temas de relevancia de interés para todas las carreras, tanto en los temas tratados como en la perspectiva docente.

La participación de los estudiantes es el freno que garantiza una dinámica y una metodología de aprendizaje activo para el curso. Se espera que los estudiantes tengan una buena base de matemáticas elementales y tengan una buena metodología de estudio.

Sistema de evaluación:



$$\text{Nota Final} = \begin{cases} \overline{PC_i}, & PC_i \geq 11, \forall i = 1, \dots, 4 \\ \min_{i=1, \dots, 4} \{PC_i\}, & \exists i / PC_i < 11 \end{cases}$$