



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Cálculo 1
<b>CÓDIGO</b>	:	CE13
<b>CICLO</b>	:	201600
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Accostupa Huamán, Juan</b> <b>Acosta Acosta, William Sergio</b> <b>Arias Lazarte, Elizabeth Gladys</b> <b>Carlos De La Cruz, Alexander</b> <b>De La Cruz Sánchez, Alejandro Walter</b> <b>Galarza Geronimo, Orlando Alfredo</b> <b>Iquise Mamani, Luis Alberto</b> <b>Mamani Suaquita, Juana</b> <b>Peña Lizano, Aldrín Ethel</b> <b>Principe Jimenez, Luis Ronald</b> <b>Reyes Perez, William Wilfredo</b> <b>Yuncar Alvaron, Jesus</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	4
<b>SEMANAS</b>	:	7
<b>HORAS</b>	:	4 H (Práctica) Semanal /6 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ciencias Epe

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

El propósito de este curso es lograr que los alumnos conozcan las leyes y conceptos del análisis matemático básico y desarrollen una serie de habilidades que les permitan tener la capacidad de aplicarlos en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos vinculados con su carrera, con un adecuado nivel de complejidad. Este curso estudia los siguientes temas: Funciones básicas/Límite de una función / Asíntotas verticales y horizontales / Continuidad de funciones / Teoremas fundamentales sobre continuidad / La derivada y sus aplicaciones / Relación entre continuidad y derivabilidad / Reglas de derivación / Derivada de las funciones implícitas / Diferencial de una función / Extremos globales / Gráfica de funciones / Problemas de optimización / La integral y sus aplicaciones / Técnicas de integración / Teorema fundamental del cálculo/ Integrales impropias/ Aplicaciones/Vectores en el plano( $R^2$ ) y en el espacio( $R^3$ )/Operaciones con vectores/ Producto escalar y producto vectorial.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al término del ciclo, el alumno resuelve situaciones problemáticas que involucren el manejo de herramientas matemáticas del cálculo diferencial y vectorial, en contextos relacionados a su carrera, reflexionando sobre la

importancia del curso en su desarrollo profesional.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 LÍMITES Y CONTINUIDAD

#### LOGRO

Al término de la Unidad 1, el alumno aplica los conceptos y propiedades de límites y continuidad en el planteamiento y solución de situaciones matemáticas vinculados al desarrollo de su carrera, mostrando disposición al trabajo individual y en equipo.

#### TEMARIO

- 1.1 Función real de variable real. Repaso
- 1.2 Análisis del comportamiento Límite de una función. Representa geoméricamente el comportamiento límite de una función
- 1.3 Calcula Límites laterales, en el infinito y al infinito.
- 1.4 Asíntotas verticales y horizontales.
- 1.5 Continuidad de funciones. Tipos de discontinuidad.
- 1.6 Formas indeterminadas.

#### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1 a 2

### UNIDAD N°: 2 LA DERIVADA

#### LOGRO

Al término de la Unidad 2, el alumno resuelve ejercicios y problemas contextualizados haciendo uso de la derivabilidad y optimización de funciones, valorando su utilidad en el desarrollo de su carrera profesional.

#### TEMARIO

- 2.1 Concepto de derivada: Interpretación física y geométrica.
- 2.2 Relación entre continuidad y derivabilidad.
- 2.3 Reglas de derivación
- 2.4 Derivación implícita y paramétrica
- 2.5 Formas indeterminadas (L'Hopital)
- 2.6 Tasas relacionadas
- 2.7 Análisis de la primera y segunda derivada en la gráfica de una función.
- 2.8 Problemas de Optimización.
- 2.9 Diferenciales

#### HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 3 a 4

### UNIDAD N°: 3 LA ANTIDERIVADA Y LA INTEGRAL DEFINIDA

#### LOGRO

Al término de la Unidad 3, el alumno resuelve ejercicios y problemas que involucren el uso de antiderivadas e integrales definidas para el cálculo de áreas y sólidos de revolución, en situaciones contextualizadas al desarrollo de su carrera, mostrando destreza en el manejo de los métodos de integración.

**TEMARIO**

- 4.1 La integral como la operación inversa de la derivada.
- 4.2 Integrales indefinidas en forma directa o con un cambio de variable elemental.
- 4.3 Aplica el Teorema Fundamental del Cálculo.
- 4.4 Métodos de integración: Por sustitución algebraica y trigonométrica, por partes, por fracciones parciales.
- 4.5 Determina el área de regiones planas y el volumen de sólidos de revolución.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 5 a 6

**UNIDAD Nº: 4 VECTORES EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO****LOGRO**

Al término de la Unidad 4, el alumno aplica operaciones del cálculo vectorial para la resolución de situaciones matemáticas relacionadas a su carrera, mostrando una actitud autónoma en su aprendizaje.

**TEMARIO**

- 5.1 Definición geométrica de un vector.
- 5.2 Definición algebraica de un Vector en R2 y R3.
- 5.3 Operaciones con vectores: Adición, sustracción y multiplicación por un escalar.
- 5.4 Propiedades de las operaciones de suma y producto por un escalar.
- 5.5 Ángulo entre vectores.
- 5.6 Producto entre vectores: escalar y vectorial.
- 5.7 Modelación de diversos problemas vinculados al tema: Aplicaciones elementales a la física

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semana 6 a 7

**VI. METODOLOGÍA**

Las clases son teóricas prácticas con apoyo del libro texto, se hace uso de medios audiovisuales, de un asistente matemático (DERIVE 5.0) y con soporte tecnológico brindado por la plataforma del aula virtual que presenta todos los documentos elaborados para un correcto desarrollo del curso promoviendo un aprendizaje autónomo. Las clases prácticas serán realizadas por los alumnos con apoyo del profesor en forma de consultor en la solución y aplicación de ejercicios de los diferentes temas tratados. Se realizan talleres de apoyo y complemento a los temas tratados.

Se tendrá ocho horas de clase en forma presencial y dos horas en forma virtual donde completarán su aprendizaje semanal de manera autónoma, revisando los videos, solucionarios, pruebas en línea, tareas virtuales, Materiales de Trabajo Autónomo (MTA) y participando en foro de consulta.

**VII. EVALUACIÓN****FÓRMULA**

$$25\% (PC1) + 25\% (PC2) + 20\% (DD1) + 30\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	25
PC - PRÁCTICAS PC	25
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

## VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 2		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 4		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	SEMANA 6		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 7		SÍ

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

### BÁSICA

STEWART, James, Romo M., Jorge Humberto (2010) Cálculo de una variable : conceptos y contextos. México, D.F. : Cengage Learning.  
(515 STEW/CO)

### RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

LARSON, Roland (1996) Cálculo y geometría analítica. México, D.F : McGraw-Hill.  
(515.15 LARS/C)

STEWART, James, Romo M., Jorge Humberto (2010) Cálculo de una variable : conceptos y contextos. México, D.F. : Cengage Learning.  
(515 STEW/CO)

STEWART James Rodríguez Pedroza, María del Carmen, y LÓPEZ, Ernesto Filio, (2012) Cálculo de una variable trascendentes tempranas. México, D.F. : Cengage Learning Editores.  
(515 STEW/C 2012)