



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Cálculo 1
<b>CÓDIGO</b>	:	CE84
<b>CICLO</b>	:	201901
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Alva Cabrera, Rubén Jesús</b> <b>Cardenas Estrella, Carlos Omar</b> <b>Carlos De La Cruz, Alexander</b> <b>Fernández Basaldúa, Luis Demetrio</b> <b>Flores Ostos, Floresmilo Isaac</b> <b>Herrera García, Juan Guillermo</b> <b>Malaver Ortega, Johnny Alberto</b> <b>Mamani Suaquita, Juana</b> <b>Ortiz Lozada, Alfredo</b> <b>Toribio Cangana, Manuel Teodosio</b> <b>Villalobos Solano, Juan Javier</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	6
<b>SEMANAS</b>	:	10
<b>HORAS</b>	:	12 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

Cálculo 1 es un curso de formación general, para todas las carreras de Ingeniería del tercer ciclo. Tiene carácter teórico-práctico, dictado bajo la modalidad semipresencial blended.

El curso está dirigido a estudiantes adultos trabajadores y busca desarrollar la competencia general de razonamiento cuantitativo. Esto significa que los contenidos temáticos fomentaran, en los alumnos, el desarrollo de las capacidades de interpretación, representación y comunicación ante situaciones problemáticas contextualizadas, vinculadas al desarrollo de su carrera, de tal manera que ellos puedan emitir un juicio crítico a partir de las conclusiones obtenidas por su resolución.

Esta asignatura busca aplicar conocimientos del cálculo relacionados con la ingeniería. Los futuros ingenieros tendrán que ejercer su actividad en el mundo real, por tanto, es necesario proporcionarle habilidades cognitivas que le permitan conocer las leyes y conceptos del cálculo matemático para resolver problemas contextualizados y relacionados con su carrera. Se desarrollarán los conceptos en forma sencilla y los problemas se podrán resolver considerando un adecuado nivel de complejidad.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas del contexto de la ingeniería, apoyándose estratégicamente en las herramientas que brindan el Cálculo Diferencial e Integral de una variable expresando sus resultados con el rigor científico necesario.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 LÍMITES Y CONTINUIDAD

#### LOGRO

Al finalizar la unidad 1, el estudiante analiza el comportamiento de funciones de una variable a partir de conceptos de límites y continuidad.

#### TEMARIO

- 1.1 Función real de variable real. 1.1 Análisis del comportamiento límite de una función.
- 1.2 Límites laterales, infinitos y al infinito.
- 1.3 Asíntotas verticales y horizontales
- 1.4 Continuidad de funciones. Tipos de discontinuidad.

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

Semana 1-2

### UNIDAD N°: 2 LA DERIVADA

#### LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante calcula derivadas de funciones en sus diferentes formas empleando las reglas de derivación.

#### TEMARIO

- 2.1 Concepto de derivada.
- 2.2 Interpretación física y geométrica de la derivada.
- 2.3 Relación entre continuidad y Derivabilidad.
- 2.4 Reglas de derivación.
- 2.5 Derivada de las funciones implícitas.
- 2.6 Derivadas de orden superior.

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

Semana 2

### UNIDAD N°: 3 APLICACIONES DE LA DERIVADA

#### LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante explica la solución de los problemas de modelamiento de situaciones reales vinculadas con el desarrollo de su carrera, aplicando la derivada como herramienta matemática.

#### TEMARIO

- 3.1 Extremos de funciones.
- 3.2 Los teoremas de Fermat y del valor medio.
- 3.3 Criterios de la primera y segunda derivada.
- 3.4 Límites de formas indeterminadas. Regla de L'hospital.
- 3.5 Gráfica de funciones analizando todas sus características.

- 3.6 Problemas de tasas relacionadas.
- 3.7 Problemas de optimización.

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

Semana 3

**UNIDAD N°: 4 LA INTEGRAL Y MÉTODOS DE INTEGRACIÓN**

**LOGRO**

Al terminar la unidad, el estudiante aplica los diferentes métodos de integración en problemas donde requiera resolver una integral, valorando la importancia del proceso de cálculo desarrollado.

**TEMARIO**

- 4.1 La integral como la operación inversa de la derivada.
- 4.2 El Teorema Fundamental del Cálculo (partes I y II).
- 4.3 Integrales indefinidas en forma directa o con un cambio de variable elemental.
- 4.4 Métodos de integración: Por sustitución, por partes, sustitución trigonométrica, fracciones parciales.
- 4.5 Integrales impropias.

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

Semanas 4 y 5

**UNIDAD N°: 5 APLICACIONES DE LA INTEGRAL**

**LOGRO**

Al terminar la unidad, el estudiante modela matemáticamente problemas relacionados con aplicaciones de ingeniería que conducen a la utilización de integrales definidas.

**TEMARIO**

- 5.1 Área de regiones planas.
- 5.2 Volumen de sólidos de revolución.
- 5.3 Área en coordenadas polares.
- 5.4 Longitud de una curva.

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

Semanas 6-7-8-9

**VI. METODOLOGÍA**

El curso se desarrolla en la modalidad blended, dos (02) sesiones presenciales de cuatro horas cada una y tres horas de sesiones virtuales por semana (una hora a mitad de semana y luego dos horas al terminar la semana).

Durante las sesiones presenciales, el profesor asume el rol de facilitador y guía, orientando y desarrollando en colaboración conjunta con los estudiantes las diferentes actividades; todas las clases presenciales cuentan con material didáctico con ejemplos y ejercicios para desarrollar en el aula, estimulando la participación activa de los estudiantes y procurando la construcción del aprendizaje significativo. El diseño de los materiales va acorde a la propuesta andragógica de la educación.

Las sesiones virtuales de cada semana están diseñadas para que los estudiantes desarrollen aprendizaje autónomo ya sea en forma colaborativa con sus pares o individualmente; se han diseñado también espacios de tutorías virtuales sincrónicas utilizando videoconferencias o asincrónicas a través de foros de consultas que tienen como fin monitorear sus aprendizajes y retroalimentarlos oportunamente.

Una metodología utilizada para las sesiones virtuales es flipped class (clase invertida) que permite que los estudiantes revisen los conceptos fundamentales a través de materiales diseñados para tal fin, posteriormente deben entregar una tarea donde demuestre el desarrollo en la resolución de problemas y el uso adecuado del lenguaje matemático.

Todas las semanas los estudiantes serán evaluados virtualmente, mediante pruebas tipo cuestionario y tareas grupales.

Adicionalmente los estudiantes pueden utilizar el libro recomendado en la bibliografía para complementar las clases, además pueden utilizar cualquier tipo de calculadora científica o programable (los profesores del curso utilizan la ClassPad 330).

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

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

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

## VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 4		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 7		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPENO	1	SEMANA 9		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 10		SÍ

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

[https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4376741690003391?institute=51UPC\\_INST&auth=LOCAL](https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4376741690003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL)