



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Cálculo I
CÓDIGO	:	MA550
CICLO	:	201901
CUERPO ACADÉMICO	:	Calla Salcedo, Agustín Jesús
CRÉDITOS	:	6
SEMANAS	:	16
HORAS	:	6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias

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 I es un curso general para todas las carreras de ingeniería; de carácter teórico y se dicta en la modalidad blended, está dirigido a los estudiantes de segundo ciclo, proporciona el soporte matemático al estudiante en temas de cálculo diferencial y cálculo integral, para las asignaturas siguientes propias de cada especialidad, por tal razón los conceptos de cada tema se definen de forma sencilla, relacionándolos con problemas afines a la ingeniería.

En este curso se reforzará la competencia de razonamiento cuantitativo, a través del cual el alumno podrá interpretar, representar, comunicar y utilizar información en situaciones de contexto real. Incluye que se calcule, razone, emita juicios de valor y tome decisiones con base en la información cuantitativa. En nuestro curso se trabajará el Nivel 1 de la rúbrica de razonamiento cuantitativo, para lo cual a lo largo del curso se realizarán cuatro actividades para reforzar esta competencia con actividades especialmente diseñadas para tal fin. En el examen final se evaluará la competencia razonamiento cuantitativo con cuatro puntos del puntaje total del examen, para poder verificar si el alumno alcanzó la competencia razonamiento cuantitativo.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al término del curso, el estudiante resuelve problemas sencillos relacionados a la ingeniería, apoyándose en las herramientas de cálculo diferencial y cálculo integral.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 LÍMITES Y CONTINUIDAD

LOGRO

Competencia(s):

Al finalizar la unidad, el estudiante analiza (*) el comportamiento de funciones de una variable a partir de conceptos de

límites y continuidad..

(*)Analizar: Significa determinar a priori el dominio de la función, el comportamiento límite en los puntos de discontinuidad, los intercepto con los ejes coordenados y los comportamientos límites en el infinito.

TEMARIO

1.1 Función real de variable real. 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 .

Actividades de aprendizaje:

En esta unidad, se trabajarán las siguientes actividades de aprendizaje:

Tarea 1A: Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios y problemas de los temas vistos en la unidad 1 para entregarle al docente de forma física.

Control virtual: Los estudiantes individualmente, al inicio de la clase presencial, resuelven ejercicios (evaluación en línea) acerca del material de autoaprendizaje autónomo previamente visto.

Tutorías virtuales: El docente a través de una videoconferencia para los estudiantes absuelve dudas, presenta personajes importantes de la historia de las matemáticas y resuelven problemas de razonamiento cuantitativo.

Actividad colaborativa: Los estudiantes en grupos resuelven problemas que mida las dimensiones de la competencia razonamiento cuantitativo.

Clase práctica: Los estudiantes en forma individual o grupal resuelven ejercicios sobre diversos temas de la unidad 1

Bibliografía:

STEWART, James (2012). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. México, D.F. : Cengage Learning.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 01 y 02

UNIDAD N°: 2 LA DERIVADA

LOGRO

Competencia(s):

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.

Actividades de aprendizaje:

En esta unidad, se trabajarán las siguientes actividades de aprendizaje:

Tarea 2A: Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios y problemas de los temas vistos en la unidad 2 para entregarle al docente de forma física.

Control virtual: Los estudiantes individualmente, al inicio de la clase presencial, resuelven ejercicios (evaluación en línea) acerca del material de autoaprendizaje autónomo previamente visto.

Tutorías virtuales: El docente a través de una videoconferencia para los estudiantes absuelve dudas, presenta personajes importantes de la historia de las matemáticas y resuelve problemas de razonamiento cuantitativo.

Actividad colaborativa: Los estudiantes en grupos resuelven problemas que mida las dimensiones de la competencia razonamiento cuantitativo.

Clase práctica: Los estudiantes en forma individual o grupal resuelven ejercicios sobre diversos temas de la unidad 2

Bibliografía:

STEWART, James (2012). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. México, D.F. : Cengage Learning.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 03, 04 y 05

UNIDAD N°: 3 APLICACIONES DE LA DERIVADA

LOGRO

Competencia(s):

Al finalizar la unidad, el estudiante, explica el uso de las derivadas en la solución de los problemas sencillos relacionados a la ingeniería donde tenga que optimizar o encontrar tasas relacionadas.

TEMARIO

3.1 Límites de formas indeterminadas. Regla de L'hopital. 3.2 Extremos de funciones. 3.3 Los teoremas de Fermat y del valor medio. 3.4 Criterios de la primera y segunda derivada. 3.5 Gráfica de funciones analizando todas sus características. 3.6 Problemas de tasas relacionadas. 3.7 Problemas de optimización.

Actividades de aprendizaje:

En esta unidad, se trabajaran las siguientes actividades de aprendizaje:

Tarea 3A: Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios y problemas de los temas vistos en la unidad 3 para entregarle al docente de forma física.

Control virtual: Los estudiantes individualmente, al inicio de la clase presencial, resuelven ejercicios (evaluación en línea) acerca del material de autoaprendizaje autónomo previamente visto.

Tutorías virtuales: El docente a través de una videoconferencia para los estudiantes absuelve dudas, presenta personajes importantes de la historia de las matemáticas y resuelve problemas de razonamiento cuantitativo.

Actividad colaborativa: Los estudiantes en grupos resuelven problemas que mida las dimensiones de la competencia razonamiento cuantitativo.

Clase práctica: Los estudiantes en forma individual o grupal resuelven ejercicios sobre diversos temas de la unidad 3

Bibliografía:

STEWART, James (2012). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. México, D.F. : Cengage Learning.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 05, 06, 07 Y 08

UNIDAD N°: 4 LA INTEGRAL

LOGRO

Competencia(s):

Al terminar esta unidad, el estudiante, aplica los diferentes métodos de integración en problemas que se requiera resolver una integral.

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.

Actividades de aprendizaje:

En esta unidad, se trabajaran las siguientes actividades de aprendizaje:

Tarea 1B y Tarea 2B: Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios y problemas de los temas vistos en la unidad 4 para entregarle al docente de forma física.

Control virtual: Los estudiantes individualmente, al inicio de la clase presencial, resuelven ejercicios (evaluación en línea) acerca del material de autoaprendizaje autónomo previamente visto.

Tutorías virtuales: El docente a través de una videoconferencia para los estudiantes absuelve dudas, presenta personajes importantes de la historia de las matemáticas y resuelve problemas de razonamiento cuantitativo.

Actividad colaborativa: Los estudiantes en grupos resuelven problemas que mida las dimensiones de la competencia razonamiento cuantitativo.

Clase práctica: Los estudiantes en forma individual o grupal resuelven ejercicios sobre diversos temas de la unidad 4.

Bibliografía:

STEWART, James (2012). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. México, D.F. : Cengage Learning

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 09, 10 y 11

UNIDAD N°: 5 APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

LOGRO

Competencia(s):

Al finalizar la unidad, el estudiante, utiliza integrales definidas cuando requiera calcular áreas de regiones planas y volúmenes de sólidos de revolución.

TEMARIO

5.1 Área de regiones planas ejemplos. 5.2 Volumen de sólidos de revolución:ejemplos. 5.3 Área en coordenadas polares: ejemplos. 5.4 Longitud de una curva: ejemplos. 5.5 Ecuaciones diferenciales ordinarias con variables separables.

Actividades de aprendizaje:

En esta unidad, se trabajarán las siguientes actividades de aprendizaje:

Tarea 3B: Los estudiantes individualmente resuelven los ejercicios y problemas de los temas vistos en la unidad 5 para entregarle al docente de forma física.

Control virtual: Los estudiantes individualmente, al inicio de la clase presencial, resuelven ejercicios (evaluación en línea) acerca del material de autoaprendizaje autónomo previamente visto.

Tutorías virtuales: El docente a través de una videoconferencia para los estudiantes absuelve dudas, presenta personajes importantes de la historia de las matemáticas y resuelve problemas de razonamiento cuantitativo.

Actividad colaborativa: Los estudiantes en grupos resuelven problemas que mida las dimensiones de la competencia razonamiento cuantitativo.

Clase práctica: Los estudiantes en forma individual o grupal resuelven ejercicios sobre diversos temas de la unidad 5.

Bibliografía:

STEWART, James (2012). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. México, D.F. : Cengage Learning

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 12, 13,14 , 15 Y 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos relacionados a la ingeniería, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

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: presentaciones multimedia, ejemplos, ejercicios para desarrollar en el aula y problemas de modelización, estimulando la participación activa de los estudiantes y procurando la construcción del aprendizaje significativo al participar en actividades grupales e individuales.

Para las sesiones virtuales se emplea la metodología flipped class (clase invertida) que permite que los estudiantes revisen los conceptos fundamentales a través de materiales de aprendizaje autónomo (MAA)

diseñados para tal fin, luego de revisarlos deben hacer un resumen de los contenidos revisados, y también en algunas ocasiones resolver un control virtual en la siguiente sesión presencial, donde demuestre su aprendizaje autónomo solucionando problemas acerca del MAA. Se han diseñado también espacios de tutorías virtuales sincrónicas utilizando videoconferencias que tienen como fin monitorear sus aprendizajes y retroalimentarlos oportunamente según sea necesario. Adicionalmente, usamos un libro de texto para afianzar o profundizar los temas de curso.

Como apoyo adicional a los estudiantes, la UPC ofrece el sistema de tutorías individuales. Respecto a las tutorías: se realizan todas las semanas, en horarios flexibles y de conocimiento de los estudiantes; tienen como propósito apoyar a los estudiantes de bajo rendimiento académico.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$30\% (EB1) + 10\% (DD1) + 15\% (EA1) + 12\% (DD2) + 11\% (PC1) + 22\% (PC2)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
EB - EVALUACIÓN FINAL	30
DD - EVAL. DE DESEMPENO	10
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	15
DD - EVAL. DE DESEMPENO	12
PC - PRÁCTICAS PC	11
PC - PRÁCTICAS PC	22

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 16	Se evalúan los contenidos de las semanas 09, 10, 11, 12, 13, 14 y 15.	SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	SEMANA 07	Las actividades a desarrollar serán individuales y para su buen desempeño el estudiante debe realizar el estudio del MAA, desarrollar las tareas, hacer un resumen del MAA, resolver controles virtuales, participar de videoconferencias, demostrar iniciativa y rigurosidad en los desarrollos de las actividades	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	SEMANA 08	Se evalúan los contenidos de las semanas 01, 02, 03, 04, 05, 06 Y 07.	SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	2	SEMANA 15	Las actividades a desarrollar serán individuales y para su buen desempeño el estudiante debe realizar el estudio del MAA, desarrollar las tareas, hacer un resumen del MAA, resolver controles virtuales, participar de videoconferencias, demostrar iniciativa y rigurosidad en los desarrollos de las actividades	NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 05	Se evalúan los contenidos de las semanas 01, 02, 03 Y 04.	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 13	Se evalúan los contenidos de las semanas 9, 10, 11 Y 12.	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4378275910003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL