



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Cálculo Integral
<b>CÓDIGO</b>	:	MA621
<b>CICLO</b>	:	202100
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Rojas Barrios, Marlenny</b> <b>Velarde Vela, Luis Fernando</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	4
<b>SEMANAS</b>	:	8
<b>HORAS</b>	:	4 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	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

Descripción: El curso de Cálculo Integral tiene como objetivo proporcionar al alumno la capacidad de aplicar los conocimientos matemáticos (modelizar el mundo que nos rodea) necesarios para el desarrollo de su actividad profesional; además le permitirá trabajar con soltura los conocimientos que en otras asignaturas van adquiriendo.

El curso es de 4 créditos académicos y se desarrolla en 8 semanas, la temática del curso aborda el estudio de problemas contextualizados relacionados con la arquitectura que involucran la integral indefinida, la integral definida y las aplicaciones de la integral definida. Durante el desarrollo de toda la asignatura haremos uso de la calculadora científica, logrando el cálculo preciso de los diferentes procesos a realizar.

Propósito: El curso de Cálculo Integral contribuye a desarrollar la competencia de Razonamiento cuantitativo en el nivel 1. Es un curso de la carrera de Arquitectura que se dicta en el ciclo 3 del plan de estudios, el cual le dará al alumno las herramientas matemáticas necesarias que complementen su desarrollo como futuro profesional.

De acuerdo a la malla curricular de la carrera, para cursar el curso el alumno debe haber aprobado el curso de Cálculo Diferencial.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve situaciones del contexto real relacionadas con la arquitectura, aplicando las herramientas conceptuales y procedimentales del cálculo integral de una variable, demostrando un comportamiento activo y proactivo

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 UNIDAD N°: 1 LA INTEGRAL INDEFINIDA
--

**LOGRO**

Al finalizar la unidad 1, el estudiante interpreta geoméricamente los cálculos obtenidos a partir de la integral indefinida y resuelve situaciones de contexto real, usando métodos básicos de integración.

**TEMARIO**

Tema: La antiderivada general o integral indefinida. Propiedades. Cálculo de integrales indefinidas básicas. Cálculo de integrales indefinidas por sustitución.

Actividades de aprendizaje: Trabajo cooperativo a través de actividades en clase (problemas contextualizados de integrales indefinidas).

Evidencias de aprendizaje:

Actividad en clase, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad.

Control, que mide de manera individual parte de los contenidos matemáticos de la unidad.

Tarea virtual, que mide de manera grupal las dimensiones de la competencia de razonamiento cuantitativo en las situaciones de contexto real.

Bibliografía: STEWART, James, Romo M., Jorge Humberto (2010) Cálculo de una variable: conceptos y contextos. México, D.F.: Cengage Learning. (515 STEW/CO) Páginas: 317-321, 357-359, 375-382

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

Semanas 1 y 2

**UNIDAD N°: 2 LA INTEGRAL DEFINIDA****LOGRO**

Al finalizar la unidad 2, el estudiante analiza los resultados obtenidos a partir del cálculo de la integral definida usando los métodos de integración básicos y el de sustitución algebraica, manifestando iniciativa en las actividades de clase.

**TEMARIO**

Tema: Cálculo de áreas por aproximación. La integral definida. Interpretación geométrica. Propiedades de la integral definida. Segundo Teorema Fundamental del Cálculo. Cálculo de integrales definidas. Ejercicios.

Actividades de aprendizaje: Trabajo individual y trabajo cooperativo a través de actividades en clase.

Evidencias de aprendizaje:

Actividad en clase, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad.

Práctica calificada 1, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad 1 y 2.

Bibliografía: STEWART, James, Romo M., Jorge Humberto (2010) Cálculo de una variable: conceptos y contextos.

México, D.F.: Cengage Learning.

(515 STEW/CO)

Páginas: 331-357, 363-366.

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

Semanas 2 y 3

**UNIDAD N°: 3 APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA****LOGRO**

Al finalizar la unidad 3, el estudiante elabora conclusiones correctas sobre situaciones de contexto real, relacionadas con la arquitectura aplicando la integral definida con actitud crítica.

**TEMARIO**

Tema: Área de regiones planas. Longitud de curva. Volumen de sólidos de revolución. Volumen de sólidos por secciones planas paralelas.

Actividades de aprendizaje: Trabajo individual y trabajo cooperativo a través de actividades en clase.

Evidencias de aprendizaje:

Control, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad.

Actividad en clase, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad.

Tarea virtual, que mide de manera grupal las dimensiones de la competencia de razonamiento cuantitativo en las situaciones de contexto real.

Práctica calificada 2, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad 2 y 3, y las dimensiones de la competencia de razonamiento cuantitativo.

Evaluación final, que mide de manera individual los contenidos matemáticos de la unidad 1, 2 y 3, y las dimensiones de la competencia de razonamiento cuantitativo

Bibliografía: STEWART, James, Romo M., Jorge Humberto (2010) Cálculo de una variable: conceptos y contextos.

México, D.F.: Cengage Learning.

(515 STEW/CO)

Páginas: 432-448, 455-460

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

Semana 3, 4, 5, 6 y 7

## **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 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 reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso se desarrollará, aplicando estrategias de aprendizaje por competencias durante el desarrollo de las sesiones presenciales. Tiene 8 horas de teoría, distribuida en 2 sesiones teóricas por semana (3 horas cada una) y 2 sesiones virtuales (1 hora cada una). El curso implica que el estudiante dedique tres horas semanales fuera de clase, para la revisión y lectura de los ejercicios y casos propuestos en las sesiones.

Como parte de su aplicación, los contenidos del curso incluirán:

-Sesiones de trabajo individual y cooperativo, apoyadas en el uso de tecnologías.

-El uso del aula virtual: <http://upc.blackboard.com> en la cual se encuentra todas las herramientas digitalizadas que apoyan las sesiones y actividades.

-Sesiones de clase, aplicando una metodología activa donde el alumno resuelve situaciones de contexto real con apoyo del docente.

-Sesión integradora, la cual se desarrollará en la semana previa al examen final, estará orientada a articular los contenidos y las herramientas del cálculo integral, para resolver situaciones de contexto real, fortaleciendo el desarrollo de la competencia de razonamiento cuantitativo en el nivel 1.

-Controles, en número de 5, que permitan resolver ejercicios relacionados al contenido y al manejo de las herramientas del cálculo integral; y forman parte de la evaluación de desempeño (DD).

-Prácticas calificadas, en número de 2, que permitan resolver ejercicios de cálculo y situaciones de contexto real, relacionados al quehacer arquitectónico, buscando desarrollar la competencia de razonamiento cuantitativo.

-Tareas virtuales, en número de 2, equivalente cada una a una hora de trabajo semanal, las cuales serán calificadas en el Aula Virtual del curso y forman parte de la evaluación de desempeño (DD).

-Actividades en clase, en número de 5, las cuales serán calificadas y retroalimentadas en el Aula Virtual del curso y forman parte de la evaluación de desempeño (DD).

-Se desarrollará una evaluación final (EB), que está orientada a establecer la articulación de las competencias matemáticas con las de la carrera. La evaluación final (EB), deberá evidenciar que el estudiante ha alcanzado la competencia de razonamiento cuantitativo en el nivel 1.

## 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 DESEMPEÑO	25
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

## VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	SEMANA 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	SEMANA 6		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	SEMANA 7		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	SEMANA 8		SÍ

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

[https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6248410190003391?institute=51UPC\\_INST&auth=LOCAL](https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6248410190003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL)