

## PLANIFICACIÓN DEL CURSO

### I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: Cálculo Diferencial e Integral	Código: ING1002
Semestre de la Carrera: Segundo Semestre	
Carrera: Plan Común de Ingeniería	
Escuela: Ingeniería	
Docente(s): Duvan Henao (S1), Haliaphne Acosta (S2), Rodrigo Bahamondes (S3)	
Ayudante(s): Por definir	
Horario: Cátedra: Martes 8:30hrs-10.00hrs y Viernes 8.30hrs-10.00hrs. Ayudantía: Lunes 14.30hrs-16.00hrs	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :	162 horas
Carga horaria semanal:	9 horas

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	3 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	6 horas

### II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1) Destreza en los métodos y las aplicaciones del cálculo de funciones de una variable real.
2) Conocer los ejemplos y los conceptos teóricos fundamentales para el desarrollo del pensamiento analítico y la comunicación de ideas matemáticas sobre la base del cálculo real.
3) Aplicar los conceptos del cálculo a numerosas situaciones de ciencias e ingeniería.
4) Manejar los conceptos de derivada y primitiva de una función de una variable real.
5) Conocer las reglas y principales teoremas del cálculo diferencial e integral.
6) Utilizar las derivadas para analizar el comportamiento local y global de funciones de una variable real.
7) Aplicar la integral al cálculo de áreas, volúmenes de revolución, longitud de curvas, entre otras aplicaciones.

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 27 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1	Repaso de funciones, números reales y cuantificadores lógicos; puntos interiores y extremos en el caso de un intervalo en la recta real (Sec. 1.1)	3	6	
2	Límites de funciones y continuidad: álgebra de límites y Teorema del Sándwich. Límites laterales. (Secs. 1.2 a 1.5)	3	6	
3	Límites infinitos y hacia el infinito, límites de sucesiones y asíntotas. Continuidad en intervalos: Teorema del valor intermedio. (Secs. 1.6 a 1.8; Cap. 2)	3	6	
4, primera parte	Método de bisección y Teorema de Weierstrass.	3	6	

UNIDAD 2: CÁLCULO DIFERENCIAL				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
4, segunda parte	Derivadas, recta tangente, derivadas de funciones elementales, álgebra de derivadas (Secs. 3.1 y 3.2)	3	6	
5	Método de Newton. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior (Secs. 3.3 a 3.5)	3	6	

6	Teorema del Valor Medio (Sec. 3.6)	3	6	Control de Cátedra 1
7	Regla de L'Hôpital y Polinomios de Taylor. Regla de Fermat (Secs. 3.7 a 3.8)	3	6	
8	Crecimiento vía derivada, criterios de optimalidad de 1 y 2 orden. (Cap. 4)	3	6	

### UNIDAD 3: CÁLCULO INTEGRAL

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
9	Axiomas de área, área bajo una recta. Sumas de Riemann, integral de Riemann. Aspectos numéricos de integración. (Cap. 5)	3	6	
10	Teoremas Fundamentales del Cálculo. Concepto de primitiva. (Cap. 5)	3	6	
11	Técnicas de integración: cambio de variable	3	6	
12	Técnicas de integración: integración por partes	3	6	Control de Cátedra 2
13	Aplicaciones: Cálculo de áreas entre curvas, longitud de curvas, superficie y volumen de sólidos de revolución	3	6	
14	Integrales impropias y aplicaciones	3	6	

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará mediante 2 Controles de Cátedra (CC) y un Examen (EX).

<b>Evaluación</b>	<b>Fecha</b>
Control 1	semana 6 28/09/2024
Control 2	semana 12 9/11/2024
Examen	Diciembre

La nota final del curso (NF) se calcula con las siguientes ponderaciones (redondeando cada nota a un decimal):

$$NF = 25\% CC1 + 25\% CC2 + 50\% Ex$$

Cualquier estudiante con promedio de controles superior o igual a 5.5, está exento de rendir el Examen. En este caso, la nota del Examen será dicho promedio. Además, si el estudiante así lo quiere podrá rendir el examen, donde solo se considerará si la nota obtenida es superior al promedio de los controles de cátedra.

#### V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

*Apunte Cálculo Diferencial e Integral UOH que se subirá a ucampus*

#### VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

J. Stewart, Calculo de una variable, 8va edicion  
G. Thomas, Cálculo una variable, 13va edicion  
M. Spivak, Cálculo, 4ta edicion