



SÍLABO

CÁLCULO DIFERENCIAL

I. DATOS GENERALES

1.	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
2.	Semestre Académico	:	2025-2
	Fecha de inicio	:	25/08/2025
	Fecha de término	:	16/12/2025
1.3	Plan de Estudios	:	2025
4.	Código de la asignatura	:	EG05-IC
5.	Ciclo	:	I
6.	Créditos	:	4
7.	Horas semanales totales	:	5
	Horas teóricas		3
	Horas prácticas		2
1.8.	Horario de la asignatura	:	Lunes 8:40am — 11:10am (Teoría); Martes 9:30am — 11:10am (Práctica).
1.9.	Requisito	:	Ninguno
1.10.	Docente (Apellidos y Nombres)	:	Zambrano Fernández Marcos
	Condición y categoría		DU – Ordinario
	Especialidad		LICENCIADO EN MATEMÁTICA
	Correo institucional		mzambrano@unab.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de formación específica. Es de naturaleza teórico-práctico, está orientada a desarrollar en el estudiante los conocimientos sobre los sistemas de números reales y complejos y su aplicación en el planteamiento de funciones a través de límites y derivadas.

Comprende: Sistema de números reales, problemas de funciones reales de variable real, límites y continuidad de funciones, derivada y sus aplicaciones.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencia

Comprende conceptos fundamentales de la derivada y sus aplicaciones para la solución de problemas en su entorno profesional.

3.2. Componentes

3.2.1. Capacidades

Analiza las propiedades de los números reales y funciones.

Evalúa el límite y la continuidad de una función



Calcula la derivada de una función.

Aplica la derivada de funciones a problemas.

3.2.2. Contenidos actitudinales

Debate sobre la importancia de los números complejos.

Reconoce la propiedad de la función inversa.

Valora la importancia de la continuidad de una función.

Debate las aplicaciones de la derivada en problemas reales.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA
FACULTAD DE INGENIERÍA.
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: NÚMEROS REALES y FUNCIONES				
CAPACIDAD: Analiza las propiedades de los números reales y funciones. SUB – PRODUCTO Entrega una lista de problemas de números reales y funciones.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS SEMANALES
1	Números reales. Ecuaciones.	Presentación del silabo. Reconoce propiedades de los números reales.	Clase magistral.	5
2	F u n c i o n e s , dominio, rango y gráfica.	Evalúa el dominio, rango de una función	Clase magistral	5
3	Operaciones con funciones.	Determina el resultado de las operaciones con funciones.	Clase magistral	5
4	La inversa de una función.	Calcula la inversa de una función.	Clase magistral	5

UNIDAD II: LÍMITES Y CONTINUIDAD				
CAPACIDAD: Evalúa el límite y la continuidad de una función. SUB – PRODUCTO Entrega una lista de problemas sobre límite de funciones.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS SEMANALES
5	Límites, límites especiales.	Reconoce las funciones y evalúa el dominio y rango	Clase magistral	5
6	Teoremas sobre límites.	E v a l ú a l í m i t e s de funciones usando teoremas	Clase magistral	5
7	La continuidad de una función.	Evalúa la continuidad de una función.	Clase magistral	5
8	EXAMEN PARCIAL			5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA
FACULTAD DE INGENIERÍA.
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS

UNIDAD III: LA DERIVADA				
CAPACIDAD: Calcula la derivada de una función. SUB – PRODUCTO Entrega una lista de problemas sobre límites y continuidad.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS SEMANALES
9	La derivada, recta tangente y recta normal.	Evalúa el valor numérico de un límite.	Clase magistral	5
10	Teoremas sobre derivadas	Determina la continuidad de una función.	Clase magistral	5
11	Regla de la Cadena para derivadas	Aplica la regla de la cadena para la derivación.	Clase magistral	5
12	Derivadas de orden superior	Evalúa las derivadas de orden superior de una función.	Clase magistral	5

UNIDAD IV: APLICACIONES DE LA DERIVADA				
CAPACIDAD: Aplica la derivada de funciones a problemas. SUB – PRODUCTO Entrega una lista de problemas resueltos sobre la derivada y sus aplicaciones.				
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS SEMANALES
13	Máximos y mínimo de una función.	Determina los valores extremos de una función.	Clase magistral	5
14	Razón de cambio.	Aplica la razón de cambio a problemas de ingeniería.	Clase magistral	5
15	Polinomio de Taylor	Determina el polinomio de Taylor para una función.	Clase magistral	5
16	EXAMEN FINAL			5

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS



5.1. De enseñanza

- a. Clases magistrales
- b. Trabajo en grupo
- c. Exposiciones.

5.2. De aprendizaje

- a. Debate
- b. Estudio de casos.
- c. Búsqueda de información.
- d. Aprendizaje basado en la investigación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

VI.1. Para el docente:

- a. Videos.
- b. Guías.
- c. Manuales.
- d. Correo electrónico.
- e. SIGAU

VI.2. Para el estudiante:

- Plataforma educativa: SIGAU
- Bibliografía seleccionada
- Hojas de presentación.
- Redes sociales (Whatsapp)

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación es un proceso permanente, flexible e integral y se aplica durante la enseñanza-aprendizaje. La metodología y los instrumentos de evaluación se adecuan a las características de las materias enseñadas y al desarrollo de los contenidos programados en el sílabo de cada asignatura dentro de las pautas del Modelo Educativo UNAB y el Diseño Curricular, conforme se detalla en el apartado respecto al sistema de evaluación del Reglamento Académico.

VII.1. Evidencia de conocimiento

Examen escrito y evaluación presencial, donde el estudiante argumenta el significado, importancia y utilidad del desarrollo de la derivada en la solución de problemas en ingeniería.

VII.2. Evidencia de proceso

Evaluación permanente de las actividades presenciales, destrezas, valores individuales durante el trabajo de cada estudiante. Participación en clase.

VII.3. Evidencia de producto

Evaluación de resultados a través del desempeño del estudiante.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE BARRANCA
FACULTAD DE INGENIERÍA.
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS

El sistema de calificación es único para todas las asignaturas. Se aplica la escala de cero (00) a veinte (20). La nota mínima aprobatoria es once (11). Para el Promedio Final la fracción igual o mayor a 0.5 es redondeada al entero inmediato superior. En los calificativos de los rubros se considera hasta los centésimos. En el caso de las Prácticas preprofesionales la nota mínima aprobatoria es catorce (14).

La evaluación tiene por finalidad determinar el logro de competencias desarrolladas de acuerdo al silabo de cada asignatura. El proceso de evaluación contempla la utilización de técnicas e instrumentos contemplados en el diseño curricular. Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

Capacidad Cognoscitiva (CC): 50 %	Capacidad Procedimental (CP): 40 %	Capacidad Actitudinal (CA): 10 %
Evaluación parcial	Prácticas calificadas	Valores, moral, ética
Evaluación final	Investigaciones	Clima social, autoestima
	Interpretación de textos	Compañerismo
	Intervenciones orales	Responsabilidad

El Promedio Final (PF) se obtendrá como consecuencia de la evaluación permanente en base a la siguiente fórmula

$$PF = CC (0.50) + CP (0.40) + CA (0.10)$$

PF : Promedio Final
EP ó EF : Evaluación Parcial (EP) ó Evaluación Final (EF)
CC : Capacidad cognoscitiva
CP : Capacidad procedimental
CA : Capacidad actitudinal

Consideraciones:

- [?] La asistencia del estudiante a las clases teóricas y prácticas son obligatorias. Los docentes tienen la obligación de registrar la asistencia de los estudiantes en el SIGAU, de acuerdo al horario establecido.
- [?] Las inasistencias no justificadas que acumulen o superen el treinta por ciento (30%) de sesiones de clases, darán lugar a la desaprobación de la asignatura con promedio final cero (00). Solo para el cálculo del porcentaje de asistencias se tomará en cuenta dieciséis (16) semanas de clases por semestre académico.
- [?] Los estudiantes que falten a una evaluación tendrán la nota cero (00) y no podrán sustituirla, salvo falta debidamente justificada, de acuerdo al reglamento académico. El estudiante registra su solicitud de justificación de inasistencia en el SIGAU, el docente evalúa y recomienda favorablemente o no, de considerar que la justificación es pertinente. El Director de Escuela Profesional aprueba o rechaza la solicitud de justificación, en base a los antecedentes.
- [?] El docente está en la obligación de comunicar a los estudiantes, los resultados de las evaluaciones, entregando las pruebas y/o trabajos debidamente calificados con



las observaciones y recomendaciones correspondientes, a fin de que sean verificados por los estudiantes matriculados en dicha asignatura.

- ☐ El estudiante tiene derecho a una calificación correcta y justa; de haber algún error en su calificación, inmediatamente solicitará al docente la rectificación, de no ser atendido podrá solicitar mediante un Formato Único de Trámite (FUT) la revisión de su evaluación al Director de la Profesional, quién conformará una comisión revisora integrada por tres (3) docentes del área. Dicho procedimiento no debe sobrepasar los tres (3) días hábiles.

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. Fuentes bibliográficas

- Apóstol, T. (2010). Calculus. Barcelona, España: Editorial Reverté. 2a edición.
- Venero, A. (1995). Introducción al Análisis Matemático. Representaciones Gemar. Perú.
- Venero, A. (1995). Análisis matemático I. Ediciones Gemar. Perú.
- Mitacc, M. y Toro L. (2009). Tópicos de Cálculo I. Lima. Perú. Editorial Thales. 3a edición.
- Lázar, M. (2011). Análisis Matemático. Lima, Perú: Editorial Moshera.
- Lázar, M. (2011). Cálculo diferencial. Lima, Perú: Editorial Moshera
- Larson, R. (2010). Cálculo y geometría analítica. México: McGraw-Hill. Volumen 1.
- Espinoza, E. (2010). Análisis matemático I. Lima – Perú. 5a edición.
- Simmons, G. (2007). Cálculo y geometría analítica. México: McGraw-Hill.
- Stewart, J. (2007). Cálculo de una variable. México Editores. 4a edición.
- Thomas F. (2009). Cálculo de una variable. Massachusetts, USA: Editorial Addison Wesley Longman.

8.2. Fuentes hemerográficas

- LARA, ALMA, KHARTCHENKO V., TREJO A., ESPINOZA A., GARZA J. (2025). Notas de Relaciones y Funciones.
- JARA MARCO. (2025). Aplicaciones de la Derivada en economía y administración.

8.3. Fuentes electrónicas

- Wikipedia. La Derivada y su historia. Disponible en el url: <https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada> Última consulta [30/03/2025]
- Neurochispas. Ejercicios de Funciones inversas resueltos y para resolver. Disponible en URL: <https://www.neurochispas.com/wiki/ejercicios-de-funciones-inversas/> última consulta [30/03/2025]
- ZAMBRANO, M. Matemática Computacional. Disponible en url: <https://marcoszfx.github.io/matematica>. Última consulta [26/08/2025].

Barranca, 25 de agosto de 2025

Docente del Curso