

SÍLABO

Cálculo Diferencial

| | | | | |
|----------------------|---------------------|-----------------|------------------|---|
| Código | 24UC00194 | Carácter | Obligatorio | |
| Requisito | Matemática Superior | | | |
| Créditos | 4 | | | |
| Horas | Teóricas | 2 | Prácticas | 4 |
| Año académico | 2025-00 | | | |

I. Introducción

Cálculo Diferencial es una asignatura transversal de carácter obligatorio para la Facultad de Ingeniería, que se cursa en el tercer ciclo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Solución de problemas de ingeniería en todas las escuelas académico profesionales, excepto en Ciencia de la Computación, y la competencia Análisis de problemas, solo en la EAP de Ciencia de la Computación, en el nivel 1. Tiene como requisito la asignatura de Matemática Superior. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten manejar conceptos de límites y derivadas parciales en función de los contenidos teóricos y prácticos que se abordan. Por otro lado, debido a la naturaleza de los contenidos que desarrolla, la asignatura puede tener un formato presencial, virtual o *blended*.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: límites y continuidad, derivadas, aplicaciones de las derivadas y derivadas parciales.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver problemas de límites y derivadas aplicando métodos y recursos apropiados.

III. Organización de los aprendizajes

| Unidad 1 Límites y continuidad | | Duración en horas | 18 |
|---|--|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas matemáticos aplicando conceptos, definiciones, propiedades y procedimientos asociados a las nociones de límite y continuidad de una función real de variable real. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Límite de una función 2. La definición precisa de límite 3. Límites trigonométricos 4. Límites de una función en el infinito 5. Límites indeterminados 6. Continuidad de una función | | |

| Unidad 2 Derivadas | | Duración en horas | 30 |
|--|---|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas matemáticos aplicando conceptos, definiciones, propiedades y procedimientos asociados a las derivadas de una función real de variable real. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. La derivada de una función 2. Reglas de derivación: potencias, sumas, productos y cocientes 3. Regla de la cadena 4. Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas 5. Derivadas de funciones trigonométricas 6. Derivadas de funciones trigonométricas inversas 7. Derivadas de funciones hiperbólicas | | |

| Unidad 3 Aplicaciones de las derivadas | | Duración en horas | 36 |
|---|---|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver ejercicios y modelados aplicando conceptos, definiciones, propiedades y procedimientos asociados a las aplicaciones de las derivadas, de una función real de variable real. | | |
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none"> 1. Valores máximos y mínimos 2. Gráfica de funciones 3. Razón de cambio 4. Formas indeterminadas y la regla de L' Hopital 5. Problemas de optimización 6. El método de Newton 7. Diferencial de una función real de variable real | | |

| Unidad 4 Derivadas parciales | | Duración en horas | 12 |
|---|---|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas de derivadas parciales de funciones de varias variables, aplicando métodos y recursos apropiados. | | |

| | |
|-----------------------|--|
| Ejes temáticos | <ol style="list-style-type: none">1. Función de varias variables2. Derivadas parciales de primer orden3. Derivadas parciales de orden superior4. Diferencial y diferencial total de una función de varias variables |
|-----------------------|--|

IV. Metodología

Modalidad Presencial

El docente utilizará, en la modalidad presencial, la clase magistral y metodologías activas centradas en las actividades del sujeto que aprende. Las técnicas y metodologías por utilizar son las siguientes:

- **Aprendizaje invertido (AI):** el estudiante debe revisar en el aula virtual, con antelación a la clase presencial, los materiales de los temas a tratar y así poder participar en su propio aprendizaje.
- **Aprendizaje colaborativo:** se formarán grupos de dos o tres estudiantes para que resuelvan problemas aplicados en la realidad.
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** se orientará a los estudiantes a buscar soluciones sobre una determinada problemática real.

Modalidad Semipresencial - formato *blended* y A Distancia - formato virtual

- **Aprendizaje invertido (AI):** el estudiante debe revisar en el aula virtual, con antelación a la clase presencial, los materiales de los temas a tratar y así poder participar en su propio aprendizaje.
- **Aprendizaje colaborativo:** se formarán grupos de dos o tres estudiantes para que resuelvan problemas aplicados en la realidad.
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** se orientará a los estudiantes a buscar soluciones sobre una determinada problemática real.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica

¹ Descargar el documento: <https://shorturl.at/HSM7n>

en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado reglamento.

Modalidad Presencial

| Rubros | Unidad por evaluar | Entregable | Instrumento | Peso parcial (%) | Peso total (%) |
|---------------------------------|---|---|-----------------------|------------------|----------------|
| Evaluación de entrada | Requisito | Evaluación individual teórica | Prueba objetiva | 0 | |
| Consolidado 1 C1 | Unidad 1 Semana 4 | Resolución individual de ejercicios y problemas | Práctica calificada | 15 | 20 |
| | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 35 | |
| | Unidad 2 Semana 7 | Resolución individual de ejercicios y problemas | Práctica calificada | 15 | |
| | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 35 | |
| Evaluación parcial EP | Unidad 1 y 2 Semana 8 | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 25 | |
| Consolidado 2 C2 | Unidad 3 Semana 12 | Trabajo práctico grupal | Rúbrica de evaluación | 35 | 20 |
| | | Resolución individual de ejercicios y problemas | Práctica calificada | 15 | |
| | Unidad 4 Semana 15 | Resolución individual de ejercicios y problemas | Práctica calificada | 15 | |
| | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 35 | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades Semana 16 | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 35 | |
| Evaluación sustitutoria* | Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - formato *blended*

| Rubros | Unidad por evaluar | Semana | Entregable | Instrumento | Peso parcial (%) | Peso total (%) |
|------------------------------|--------------------|-----------------------|--|----------------------|------------------|----------------|
| Evaluación de entrada | Requisito | Primera sesión | Evaluación individual teórico | Prueba objetiva | 0 | |
| Consolidado 1 C1 | Unidad 1 | 1 - 3 | Actividades virtuales | | 15 | 20 |
| | | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 85 | |

| | | | | | | |
|---------------------------------|---|----------|--|-----------------------|-----------|-----------|
| Evaluación parcial EP | Unidad 1 y 2 | 4 | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 25 | |
| Consolidado 2 C2 | Unidad 3 | 5 - 7 | Actividades virtuales | | 15 | 20 |
| | | | Trabajo práctico grupal | Rúbrica de evaluación | 85 | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | 8 | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | 35 | |
| Evaluación sustitutoria* | Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba de desarrollo | | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia - formato virtual

| Rubros | Unidad por evaluar | Semana | Entregable | Instrumento | Peso parcial (%) | Peso total (%) |
|---------------------------------|---|-----------------------|--|-----------------------|------------------|----------------|
| Evaluación de entrada | Requisito | Primera sesión | Evaluación individual teórica | Prueba objetiva | 0 | |
| Consolidado 1 C1 | Unidad 1 | 1 - 3 | Actividades virtuales | | 15 | 20 |
| | | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba mixta | 85 | |
| Evaluación parcial EP | Unidad 1 y 2 | 4 | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba mixta | 25 | |
| Consolidado 2 C2 | Unidad 3 | 5 - 7 | Actividades virtuales | | 15 | 20 |
| | | | Trabajo práctico grupal | Rúbrica de evaluación | 85 | |
| Evaluación final EF | Todas las unidades | 8 | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba mixta | 35 | |
| Evaluación sustitutoria* | Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final | | Evaluación individual teórico-práctica | Prueba mixta | | |

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En

función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicar ello a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, se puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo. Tomo 1.* (10.ª ed.). Cengage Learning.

<https://d82m.short.gy/WgnuWi>

Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo. Tomo 2.* (10.ª ed.). Cengage Learning.

<https://d82m.short.gy/kKzvwC>

Zill, D.G. y Wright, W.S. (2011). *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas* (4.ª ed.). McGraw-Hill. <https://d82m.short.gy/HsHyzG>

Complementaria

Stewart, J. (2018). *Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas* (8.ª ed.). Cengage Learning.

Antón, H. (2009). *Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas* (2.ª ed.). Limusa.

Leithold, L. (1998). *El cálculo* (7.ª ed.). Oxford University Press.

VIII. Recursos digitales

BlueDot. (20 de noviembre del 2022). *El lado desconocido de la derivada, las famosas reglas de derivación en 20 minutos.* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=mNhhOD3s6vs>

BlueDot. (22 de agosto del 2022). *La derivada lo cambió todo: ¿Qué es la derivada? Significado de la derivada en 20 minutos.* [Video]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=6kyG3pxeSM8>

Desmos. (2024). *Calculadora gráfica.* [Aplicación web]

<https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

GeoGebra. (2023). *Calculadora gráfica*. [Software de computadora]
<https://www.geogebra.org/graphing>

Rojas, C. (2022). *Cálculo diferencial*. Módulo I. [Libro interactivo].
https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/Calculo_Diferencial_e_Integral_I/index.html