

SÍLABO

Cálculo Diferencial

Código	ASUC01160	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Álgebra Matricial y Geometría Analítica			
Créditos	5			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	2
Año académico	2025			

I. Introducción

Cálculo Diferencial es una asignatura obligatoria de facultad que se ubica en el tercer periodo académico de la Facultad de Ingeniería y tiene como prerrequisito a Álgebra Matricial y Geometría Analítica. Es prerrequisito de la asignatura de Cálculo Integral. Desarrolla a nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar los conceptos y aplicaciones del cálculo diferencial, valorando su importancia en la formación profesional.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Límites. 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 aplicar las herramientas del cálculo diferencial para resolver ejercicios y problemas del entorno real.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Límites y continuidad		Duración en horas	18
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos, propiedades y procedimientos asociados a las nociones de límites y continuidad, en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos de una función real de variable real.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Límites 2. Límites laterales 3. Continuidad de una función 4. Límites trigonométricos 5. Límites infinitos y al infinito 		

Unidad 2 Derivadas		Duración en horas	30
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las definiciones, propiedades y procedimientos asociados a las derivadas, en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos de una función real de variable real.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. La derivada 2. Derivada de funciones compuestas. Regla de la cadena 3. Derivada de funciones implícitas 4. Derivadas de funciones trigonométricas inversas 5. Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas 6. Aplicaciones de la derivada a situaciones reales 		

Unidad 3 Aplicaciones de las Derivadas		Duración en horas	36
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos y propiedades de asíntotas, intervalos de monotonía e intervalos de concavidad; en la resolución de ejercicios y problemas matemáticos de gráfica de una función real de variable real, razón de cambio relacionadas, optimización de funciones y la regla de L'Hôpital.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gráfica de funciones 2. Razón de cambio relacionadas 3. Optimización de funciones 4. Regla de L'Hôpital 		

Unidad 4 Derivadas Parciales		Duración en horas	12
Resultado de aprendizaje:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar derivadas parciales en la resolución de ejercicios y problemas de derivadas de funciones reales de varias variables.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Derivadas parciales de primer orden 2. Derivadas parciales de orden superior y mixtas 3. Diferenciales 		

IV. Metodología

La asignatura se desarrollará mediante la metodología activa centrada en las actividades del sujeto que aprende.

a. Modalidad Presencial

El docente utilizará en la modalidad presencial la clase magistral y estrategias del aprendizaje colaborativo orientadas a la resolución y explicación de ejercicios y problemas. **Las técnicas por utilizar serán:**

- El tándem
- Trabajos colaborativos para la ejercitación de algoritmos
- Discusión de heurísticas para la resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en retos
- Exposiciones de los estudiantes y del docente

b. Modalidad Semipresencial - Blended

- Aula invertida
- Trabajos colaborativos para la ejercitación de algoritmos
- Discusión de heurísticas para la resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones de los estudiantes y del docente.

c. Modalidad A Distancia

- Trabajos colaborativos para la ejercitación de algoritmos
- Discusión de heurísticas para la resolución de ejercicios y problemas

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-4	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada	10 %	20 %
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	30 %	
	2	Semana 5-7	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada	15 %	
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	45 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	25 %	

Consolidado 2 C2	3	Semana 9-12	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada	10 %	20 %
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	30 %	
			Informe sobre optimización de recursos en nuestras actividades diarias con la aplicación de las derivadas (reto) / Rúbrica de evaluación	10 %	
	4	Semana 13-15	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada	10 %	
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	40 %	
	Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

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

Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita/ Prueba objetiva	0 %
Consolidado 1 C1	1	Semana 2	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	20 %
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	25 %
Consolidado 2 C2	3	Semana 6	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	20 %
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	35 %
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

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

Modalidad Semipresencial – Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación escrita/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1 y 2	Semana 1-3	Actividad virtual	15 %	20 %
			Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3 y 4	Semana 5-7	Actividad virtual	15 %	20 %
			Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* 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. Bibliografía
Básica

Larson, R., y Edwards, B. (2016). *Cálculo*. (10.a ed.). Cengage Learning.
<https://bit.ly/3jt0MIt>

Complementaria:

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

_____. (2010). *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas*. 2ª ed. México, D.F. Limusa.

Leithold, N. (1998), (reimpr. 2013). *El cálculo*. 7ª ed. México, D.F. Editorial Oxford Harla.

Leithold. (2013). *El cálculo*. México: Editorial Oxford Harla. Código Biblioteca UC: 515.1 L42.

Zill, D.G. y Wright, W.S. (2011). *Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas* (4ª ed.). China: McGraw Hill. Código Biblioteca UC: 515 / Z77.

Recursos Educativos Digitales:

Mat – Izt. *Cálculo de varias variables*. [Consulta: 7 de julio 2015]. Recuperado de <http://mat.izt.uam.mx/mat/documentos/notas%20de%20clase/partei.pdf>.

Académica. *Funciones de varias variables*. [Consulta: 7 de julio 2015]. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=P8QHsN-dS1s>.