

SÍLABO

Cálculo Diferencial

Código	ASUC01160	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Álgebra Matricial y Geometría Analítica			
Créditos	5			
Horas	Teóricas	4	Prácticas	2
Año académico	2022			

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:	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 a utilizar serán:**

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

b. Modalidad semipresencial

- 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 Educación 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 a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	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 Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	20 %
	2	Semana 5-7	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	
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 Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	20 %
	4	Semana 13-15	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / Práctica calificada Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	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 Educación a Distancia

Rubros	Unidad a 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

Rubros	Unidad a 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	85 %	
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo		
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	85 %	
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / Prueba de desarrollo		
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/31p67ak>

Complementaria:

- Antón (2009). *Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas* (2ª ed.). México: Limusa.
- Antón, H. (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: 07 de julio 2015]. Recuperado de <http://mat.izt.uam.mx/mat/documentos/notas%20de%20clase/partei.pdf>.
- Académica. *Funciones de varias variables*. [Consulta: 07 de julio 2015]. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=P8QHsN-dS1s>.