

## SÍLABO

### Cálculo Diferencial

<b>Código</b>	ASUC01160	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Álgebra Matricial y Geometría Analítica			
<b>Créditos</b>	5			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	4	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	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**

<b>Unidad 1</b> <b>Límites y continuidad</b>		Duración en horas	<b>18</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Límites</li> <li>2. Límites laterales</li> <li>3. Continuidad de una función</li> <li>4. Límites trigonométricos</li> <li>5. Límites infinitos y al infinito</li> </ol>		

<b>Unidad 2</b> <b>Derivadas</b>		Duración en horas	<b>30</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La derivada</li> <li>2. Derivada de funciones compuestas. Regla de la cadena</li> <li>3. Derivada de funciones implícitas</li> <li>4. Derivadas de funciones trigonométricas inversas</li> <li>5. Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas</li> <li>6. Aplicaciones de la derivada a situaciones reales</li> </ol>		

<b>Unidad 3</b> <b>Aplicaciones de las Derivadas</b>		Duración en horas	<b>36</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gráfica de funciones</li> <li>2. Razón de cambio relacionadas</li> <li>3. Optimización de funciones</li> <li>4. Regla de L'Hôpital</li> </ol>		

<b>Unidad 4 Derivadas Parciales</b>		Duración en horas	12
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	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.		
<b>Ejes temáticos:</b>	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/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1-4	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / <b>Práctica calificada</b>  Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
	2	Semana 5-7	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / <b>Práctica calificada</b>  Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / <b>Práctica calificada</b>  Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
	4	Semana 13-15	Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / <b>Práctica calificada</b>  Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	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/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 2	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 6	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	20 %
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	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/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1 y 2	Semana 1-3	Actividad virtual	15 %	20 %
			Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / <b>Práctica calificada</b>	85 %	
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>		
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3 y 4	Semana 5-7	Actividad virtual	15 %	20 %
			Trabajos grupales para desarrollar ejercicios y resolver problemas que involucren a situaciones reales / <b>Práctica calificada</b>	85 %	
			Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>		
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación resolución de ejercicios y problemas / <b>Prueba de desarrollo</b>	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>.