

SÍLABO

Fundamentos del Cálculo

Código	ASUC01110		Carácter	Obligatorio
Prerrequisito	Matemática Superior			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Fundamentos del Cálculo es una asignatura obligatoria que se ubica en el segundo ciclo para todas las carreras de la Facultad de Ingeniería; es prerrequisito de las asignaturas Estadística General y Física 1. Con ella se desarrolla, en un nivel inicial, la competencia general Aprendizaje Autónomo; y la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. Su relevancia reside en desarrollar habilidades matemáticas y de pensamiento crítico.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: funciones: definida por partes, inversa, polinomiales, racionales, exponenciales y logarítmicas. Gráficas y aplicaciones. Funciones trigonométricas. Trigonometría Analítica.

II. Resultado de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de usar la información y el conocimiento que se le proporciona, para resolver ejercicios y problemas en contextos o situaciones conocidas de los temas relacionados a funciones y trigonometría analítica.

III. Organización de aprendizajes

Unidad 1 Funciones		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas contextualizándolos en situaciones reales, utilizando para ello el concepto de función.		
Ejes temáticos	- Funciones - Dominio y rango de una función - Grafica de funciones - Tipos de funciones - Funciones definidas por partes - Funciones uno a uno y sus inversas		

Unidad 2 Funciones polinomiales y racionales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar el lenguaje matemático referido a las funciones polinomiales y racionales, resolviendo problemática de contextos reales.		
Ejes temáticos	- Funciones polinomiales - Grafica de funciones polinomiales - División de polinomios - Ceros de polinomios - Funciones racionales - Asíntotas de las funciones racionales		

Unidad 3 Funciones exponenciales y logarítmicas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar propiedades y definiciones en el proceso de resolución de ejercicios y problemas de funciones exponenciales y logarítmicas, resolviendo problemáticas del contexto real.		
Ejes temáticos	- Funciones exponenciales - Funciones logarítmicas - Leyes de logaritmos - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas - Modelado con funciones exponenciales y logarítmicas.		

Unidad 4 Funciones trigonométricas y trigonometría analítica		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar propiedades, técnicas y fórmulas, para resolver ejercicios que involucren el uso de las funciones trigonométricas y la trigonometría analítica en situaciones de contextos reales.		
Ejes temáticos	- Funciones Trigonometría - Medición de ángulos en radianes y en grados. - Funciones trigonométricas y el círculo unitario. - Trigonometría del triángulo rectángulo. - Ley de senos y cosenos - Trigonometría analítica - Identidades trigonométricas - Fórmulas de adición y sustracción - Fórmulas para el ángulo doble, mitad del ángulo y producto a suma - Funciones trigonométricas inversas - Ecuaciones trigonométricas		

IV. Metodología

Durante el proceso de aprendizaje se desarrollarán en forma teórica los conceptos básicos y las estrategias adecuadas para resolver ejercicios y problemas. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El docente utilizará para la exposición, desarrollo del tema las estrategias metodológicas y se apoyará en el recurso didáctico del aula virtual mediante el uso de las TIC.

Estrategias metodológicas:

- **Aula invertida**

Los estudiantes mediante el aula virtual recuerdan los saberes previos, así como la teoría antes de empezar la clase, sirviendo como base para el desarrollo de la sesión de aprendizaje, en la cual se absuelven dudas y se retroalimentan con el desarrollo de ejercicios en equipo, culminando con un tarea o evaluación.

- **Aprendizaje Experiencial**

Los estudiantes a través del descubrimiento y la experiencia desarrollan un aprendizaje activo, realizando el análisis y la reflexión

- **Aprendizaje cooperativo**

Trabajo en equipo colaborativo, coordinando para lograr profundizar el aprendizaje.

- **Aprendizaje basado en proyectos**

Los estudiantes elaborarán un portafolio que será revisado mediante rúbrica, el cual contendrá el desarrollo de las prácticas, la corrección de sus evaluaciones como medio para retroalimentar lo aprendido y la investigación orientada a obtener nuevos conocimientos.

- **Aprendizaje basado en retos**

Técnicas

- Lluvia de ideas
- discusión de ideas
- observación
- exposición

Modalidad Semipresencial y A Distancia

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: Aprendizaje tradicional y aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ Prueba Objetiva.	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas-práctica grupal, práctica individual, portafolio, / Rúbrica (SC1), Prueba mixta (SC2), Prueba de desarrollo (SC3)	SC1 35 % SC2 30 % SC3 35 %	20 %
	1 y 2	Semana 5 - 7	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas-práctica grupal, práctica individual, portafolio, trabajo experiencial / Rúbrica (SC1), Prueba mixta (SC2), Prueba de desarrollo (SC3)		
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ Prueba de desarrollo.	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas-práctica grupal, práctica individual, portafolio, trabajo experiencial / Rúbrica (SC1), Prueba mixta (SC2), Prueba de desarrollo (SC3)	SC1 35 % SC2 30 % SC3 35 %	20 %
	Todas las unidades	Semana 13 - 15	Trabajo práctico: modelamiento de funciones matemáticas para la solución de problemas de la vida cotidiana/ Rúbrica de evaluación (SC1)		
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	Análisis de casos prácticos/ Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / Prueba de Desarrollo.		

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

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Fecha	Unidad por evaluar	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Primera sesión	Prerrequisito	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <i>Prueba Objetiva</i>	0 %	
Consolidado 1 C1	Fin de 1 y 2	Unidades 1 y 2	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <i>Rúbrica, Prueba objetiva, Prueba de desarrollo</i>	85 %	
Evaluación parcial EP	Semana de evaluaciones parciales	Unidades 1 y 2	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <i>Rúbrica, Prueba objetiva, Prueba de desarrollo</i>	25 %	
Consolidado 2 C2	Fin de 3 y 4	Unidades 3 y 4	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <i>Rúbrica, prueba objetiva, Prueba de desarrollo</i>	85 %	
Evaluación final EF	Semana de evaluaciones finales	Unidades 1 a 4	Análisis de casos prácticos/ Rúbrica	35 %	
Evaluación sustitutoria (*)	Semana posterior a evaluaciones finales	Todas las unidades	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <i>Prueba de Desarrollo.</i>		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Modalidad A Distancia

Rubros	Fecha	Unidad por evaluar	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Primera sesión	Prerrequisito	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <i>Prueba Objetiva.</i>	0 %
Consolidado 1 C1	Fin de U1 y U2	Unidad 1 y 2	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <i>Rúbrica, Prueba objetiva, Prueba de desarrollo.</i>	20 %
Evaluación parcial EP	Semana de evaluaciones parciales	Unidad 1 y 2	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <i>Rúbrica, Prueba objetiva, Prueba de desarrollo.</i>	25 %
Consolidado 2 C2	Fin de U3 y U4	Unidad 3 y 4	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas/ <i>Rúbrica, prueba objetiva, Prueba de desarrollo.</i>	20 %
Evaluación final EF	Semana de evaluaciones finales	Unidad 1 a 4	Análisis de casos prácticos/ Rúbrica	35 %
Evaluación sustitutoria (*)	Semana posterior a evaluaciones finales	Todas las unidades	Planteamiento de ejercicios y solución de problemas / <i>Prueba de Desarrollo.</i>	

(*) 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 Falvo, D. (2012). *Precálculo*. (8.a ed.). Cengage Learning.

<https://bit.ly/3ONGmFv>

Complementaria:

Larson, R. y Falvo, D. (2011). *Precálculo*. (8.ª ed.). Cengage Learning.

Demana, Waits, Foley y Kennedy. (2007). *Precálculo: gráfico, numérico, algebraico*. (7.ª ed.). Editorial Pearson

Zill, D. y Dewar, J. (2012). *Precálculo con avances de Cálculo*. (5.ª ed.). Mc Graw Hill.