

SÍLABO

Matemática Superior

Código	24UC00087	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Matemática Básica			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Matemática Superior es una asignatura transversal, de carácter obligatorio para la Facultad de Ingeniería, que se cursa en el segundo ciclo. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Solución de Problemas de Ingeniería, en el nivel 1 y la competencia Análisis de Problemas solo para la Escuela Académico Profesional de Ciencias de la Computación, en un nivel 1. Tiene como requisito la asignatura de Matemática Básica. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten manejar conceptos de funciones, matrices y límites. 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: funciones, funciones polinomiales y racionales, funciones trascendentes, matrices y límites.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

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

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Funciones, funciones polinomiales y racionales		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver problemas utilizando el concepto de función, función polinomial y función racional contextualizados en situaciones reales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones, dominio y rango de una función 2. Gráfica de funciones 3. Tipos de funciones 4. Funciones definidas por trozos 5. Álgebra de funciones y funciones compuestas 6. Funciones uno a uno y sus inversas 7. Funciones polinomiales 8. Gráfica de funciones polinomiales 9. Ceros de polinomios 10. Funciones racionales 11. Asíntotas de las funciones racionales 		

Unidad 2 Funciones trascendentes		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver ejercicios aplicando propiedades y definiciones de las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas que involucren su uso en situaciones de contextos reales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciones exponenciales (logísticas, hiperbólicas) 2. Funciones logarítmicas 3. Leyes de exponentes y logaritmos 4. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas 5. Modelado con funciones exponenciales y logarítmicas 6. Funciones trigonométricas y el círculo unitario 7. Trigonometría del triángulo rectángulo 8. Trigonometría analítica, aplicaciones 9. Identidades trigonométricas 10. Funciones trigonométricas inversas 11. Ecuaciones trigonométricas 		

Unidad 3 Matrices		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver problemas aplicando los fundamentos de matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones en la resolución en situaciones de la vida real.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matrices: operaciones (adición de matrices, multiplicación de un escalar por una matriz y multiplicación de matrices). Propiedades y aplicaciones 2. Operaciones elementales de Gauss-Jordan 3. Determinantes de orden 2 y 3: método de Sarrus, método de expansión por cofactores y método de Gauss-Jordan. Propiedades básicas de los determinantes 4. Matriz inversa: cálculo de la matriz inversa por el método Gauss-Jordan 5. Matriz inversa: cálculo de la matriz inversa por el método de la matriz adjunta 		

	6. Solución de sistema de ecuaciones lineales por el método de Gauss-Jordan, método de Cramer y método de matriz inversa 7. Aplicaciones de sistema de ecuaciones lineales 8. Interpretación geométrica de sistemas de ecuaciones lineales
--	--

Unidad 4		Duración en horas	
Límites de funciones reales			24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de resolver problemas aplicando las definiciones y propiedades de los límites de funciones reales en situaciones algebraicas.		
Ejes temáticos	1. Definición intuitiva de límites 2. Límites laterales 3. Interpretación geométrica de los límites 4. Límites infinitos		

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.

Modalidad Presencial

- **Resolución de ejercicios y problemas:** Los docentes conjuntamente con los estudiantes resuelven ejercicios y problemas, fomentando el aprendizaje en el aprender haciendo.

Modalidad Semipresencial (formato blended) y A Distancia (formato virtual)

- **Flipped classroom (aula Invertida):** Los estudiantes mediante el aula virtual revisarán la teoría antes de empezar la clase, ello servirá como base para el desarrollo de la sesión de aprendizaje, en la cual se absolverá dudas y se retroalimenta con el desarrollo de ejercicios en equipo, y culminará con una tarea o evaluación.
- **Aprendizaje experiencial (AI):** Los estudiantes, a través del descubrimiento y la experiencia, desarrollan un aprendizaje activo, realizando el análisis y la reflexión.
- **Aprendizaje colaborativo:** Se efectuará el trabajo en equipo, coordinando para lograr profundizar el aprendizaje.

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 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 documento.

Modalidad Presencial

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

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

Modalidad Semipresencial (formato blended)

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico-práctica	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
			Evaluación grupal - teórico práctico	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 teórico-práctica	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
			Evaluación grupal - teórico práctico	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 comunicarlo 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 comunicarlo 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 al(la) director(a) o al(la) coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Lay, D. (2012). *Álgebra lineal y sus aplicaciones* (4.ª ed.). Pearson.

Venero, A. (2010). *Análisis matemático 1*. (2.ª ed.). Ediciones GEMAR.

Complementaria

Demana, F., Waits, B., Foley, G. y Kennedy, D. (2007). *Precálculo: gráfico, numérico, algebraico* (7.ª ed.). Pearson Educación. <https://d82m.short.gy/MkbJ68>

Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo t.1*. (10.ª ed.). Cengage Learning. <https://d82m.short.gy/nWLei6>

Larson, R. y Edwards, B. (2016). *Cálculo t.2*. (10.ª ed.). Cengage Learning. <https://d82m.short.gy/M1Zzb9>

Zill, D. y Dewar, J. (2012). *Precálculo con avances de cálculo* (5.ª ed.). McGraw-Hill. <https://d82m.short.gy/yRFx7x>

VIII. Recursos digitales

Luberoff, E. (2011). *Desmos* [Aplicativo móvil]. <https://www.desmos.com/calculator?lang=es>

Hohenwarter, M. (2001). *Geogebra* [Software]. <https://www.geogebra.org/?lang=es>