



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ANÁLISIS MATEMÁTICO I

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ANALISIS MATEMATICO I Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-01	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel PRIMERO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	ALGEBRA LINEAL	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-02
	FISICA	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-04
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Con la asignatura de Análisis Matemático I se pretende ofrecer las herramientas necesarias al estudiante para aplicar diferentes métodos de resolución de límites, funciones, derivadas e integrales basados en la aplicación de principios fundamentales de Análisis Matemático I. De esta manera, se espera que el estudiante pueda hacer uso racional de estos conceptos bajo los principios de eficacia, seguridad y conveniencia, logrando de esta manera cálculos satisfactorios enfocados a la Ingeniería Civil.

Descripción de la asignatura La asignatura de Análisis Matemático I se estructura en 4 unidades curriculares básicas que se centran en la revisión de conceptos de funciones, límites, derivadas e integrales de funciones reales de una variable. Los temas se desarrollan a través de clases integradoras, actividades prácticas, de trabajo autónomo y colaborativo. Los estudiantes desarrollarán habilidades analíticas y un pensamiento crítico que les permite abordar problemas matemáticos complejos y aplicarlos en contextos de la ingeniería civil.

Objetivo general de la asignatura Resolver problemas prácticos de límites, funciones, derivadas e integrales, aplicando los principios fundamentales de Análisis Matemático.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Definir el concepto de funciones matemáticas, sus tipos y sus representaciones.
- 2.-Definir el concepto de límites matemáticos y sus tipos.
- 3.-Analizar el concepto de derivada de una función y sus diferentes métodos y reglas de cálculo.
- 4.-Analizar las reglas y propiedades de la integración, tipos de integrales, artificios matemáticos y diferentes métodos de integración.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Definir el concepto de funciones matemáticas, sus tipos y sus representaciones.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Socialización del sílabo. Definición de una función matemática.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
1.2.- Representación gráfica y clasificación de las funciones matemáticas, conceptos y aplicaciones.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
1.3.- Dominio e imagen de una función matemática. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
1.4.- Monotonía de las funciones matemáticas. Funciones matemáticas pares e impares	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante tiene la capacidad de analizar, graficar y resolver funciones matemáticas.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet: Software y hardware propios para la asignatura.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Definir el concepto de límites matemáticos y sus tipos.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Introducción a límites matemáticos. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
2.2.- Reglas para el cálculo de límites matemáticos. Límites unilaterales e infinitos. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
2.3.- Estimación de valores de límites a partir de gráficas. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
2.4.- Estimación de valores de límites a partir de tablas. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante tiene la capacidad de definir y analizar límites matemáticos y sus tipos.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet: Software y hardware propios para la asignatura.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar el concepto de derivada de una función y sus diferentes métodos y reglas de cálculo.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Definición de derivada. Definición geométrica y física. Derivada de funciones compuestas y trigonométricas. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
3.2.- Derivada implícita, Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
3.3.- Derivadas de orden superior. Interpretación geométrica.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
3.4.- Máximos y mínimos de una función, dos métodos Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante tiene a capacidad de analizar y resolver derivadas, utilizando diferentes artificios de derivación

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet: Software y hardware propios para la asignatura.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar las reglas y propiedades de la integración, tipos de integrales, artificios matemáticos y diferentes métodos de integración.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Fórmulas fundamentales de integración matemática. Aplicación de ejercicios.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
4.2.- Demostración de artificios matemáticos en la integración matemática. Cambios de variable.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
4.3.- Integrales trigonométricas. Ejercicios de aplicación	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Cuestionarios
4.4.- Cambios de variables trigonométricas. Ejercicios de aplicación.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: El estudiante adquiere la capacidad de analizar y resolver integrales indefinidas, aplicando artificios y métodos de integración.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Internet: Software y hardware propios para la asignatura.

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura de Análisis Matemático I, por su característica de análisis de problemas matemáticos enfocados a efectos prácticos de Ingeniería Civil, tiene el propósito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender y, tendrá las siguientes características en el ambiente de aprendizaje: Áulico, porque las actividades del proceso de enseñanza - aprendizaje se realizarán en el aula. Real, a través del desarrollo de clases prácticas en un ambiente donde se puede constatar la aplicación de los conocimientos adquiridos. Virtual, mediante el uso de la información y comunicación, concretados en la ejecución y funcionamiento del aula virtual con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Definir el concepto de funciones matemáticas, sus tipos y sus representaciones.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente.
2.- Definir el concepto de límites matemáticos y sus tipos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente.
3.- Analizar el concepto de derivada de una función y sus diferentes métodos y reglas de cálculo.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente.
4.- Analizar las reglas y propiedades de la integración, tipos de integrales, artificios matemáticos y diferentes métodos de integración.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Según componentes de evaluación de la normativa vigente.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lara P., Jorge	2016	Análisis matemático	4a reimpresión	Universidad Central del Ecuador	Quito	2	844 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05653							
Comentario:	Temas: Relaciones y funciones. Límites y continuidad. Derivación. Integración. Aplicaciones de la integral. LIBRO CONTEMPORÁNEO.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Joaquin, Daniel Azpilicueta, Jorge Gigena, Salvador	2020	Análisis Matemático I: Teoría, Práctica y Aplicaciones	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Córdoba	1	309	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Temas a revisar: 2. Funciones y Gráficos, 3. Límite y Continuidad, 4. Derivada y 5. Aplicaciones de la Derivada. LIBRO CONTEMPORÁNEO							
URL:	https://0x102py8r-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/174815							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Arredondo Soto Armando Behar Jequín Sofía Roldán Inganzo Rita	2021	Análisis Matemático Real: Ejercicios y Problemas	1	EDUNIV - Editorial Universitaria	Cuba La Habana	1	283	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Temas: Límites y continuidad. Cálculo diferencial. Cálculo integral. LIBRO CONTEMPORÁNEO.							
URL:	https://0x102q2zq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/inicio							

