



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Ingeniería Civil

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura ANALISIS MATEMATICO II Carrera Ingeniería Civil		
Código UTA-FICM-IC-01-MP-UB-02-01	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	ANALISIS MATEMATICO I	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-01-01
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 Nivel SEGUNDO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
	ESTATICA	UTA-FICM-IC-01-MP-UB-02-03
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 analisis matematico II se pretende ofrecer las herramientas necesarias para que el estudiante a partir del conocimiento de las diferentes aplicaciones del calculo integral y las ecuaciones diferenciales, puedan hacer uso racional de los mismos bajo los principios de eficacia, seguridad y conveniencia, logrando calculos estructurales que cumplan con los indicadores de las normas vigentes con un enfoque amigable al medio ambiente.

Descripción de la asignatura La asignatura de Analisis Matematico II se estructura en 4 unidades curriculares basicas, las dos primeras relacionadas al calculo integral y las dos restantes a la aplicacion de las ecuaciones diferenciales, los temas se desarrollan a traves de conferencias integradoras, actividades practicas y de trabajo autonomo y colaborativo del estudiante donde resolveran problemas practicos para que aprendan a elegir adecuadamente el metodo ante diferentes calculos estructurales, asi como a predecir efectos beneficiosos y perjudiciales que puedan resultar garantizando un adecuado calculo estructural.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar problemas practicos de calculo integral de acuerdo a los principios fundamentales del analisis matematico para la solucion de aplicaciones en la ingeniería civil.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Analizar y aplicar métodos para integrar, conocer la integral definida, Aplicaciones practicas
- 2.-Aplicar la integral definida y encontrar los volúmenes y centros de gravedad de las figuras geométricas, conocer y aplicar las ecuaciones diferenciales.
- 3.-Aplicar los conocimientos y calcular las diferentes clases de ecuaciones diferenciales.
- 4.-Solucionar problemas de ecuaciones diferenciales, series de fourier y calcular transformadas de Laplace

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				
Analizar y aplicar métodos para integrar, conocer la integral definida, Aplicaciones practicas				
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.- Analiza y aplica los métodos para resolver integrales indefinidas y realiza aplicaciones practicas.	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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
1.2.- Analiza y aplica métodos para resolver integrales definidas y realiza . aplicaciones practicas.	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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
1.3.- Analizar y aplicar los métodos para calcular áreas, volúmenes y centros de gravedad.de figuras compuestas.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
1.4.- Analiza y aplica métodos para calcular series de fourier.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases

				Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje:	Analiza y aplica los métodos para integrar, conoce la integración definida y realiza aplicaciones prácticas.
Metodología de enseñanza :	Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas :	Demostraciones, Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos :	Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Software y hardware propios para clases y reuniones virtuales
Habilidades Blandas :	Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar la integral definida y encontrar los volúmenes y centros de gravedad de las figuras geométricas, conocer y aplicar las ecuaciones diferenciales.			
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.- Aplica la integral definida y encuentra los volúmenes y centros de gravedad de las figuras geométricas, conoce y aplica las ecuaciones diferenciales.	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
2.2.- Centros de gravedad y geométricos de figuras. (Gira técnica de observación)	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
2.3.- Las ecuaciones diferenciales. Conceptualización	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
2.4.- Clasificación de las ecuaciones diferenciales	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Lista de cotejo Evaluaciones escritas u orales en

				actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Aplica la integral definida y encentra los volúmenes y centros de gravedad de las figuras geométricas, conoce y aplica las ecuaciones diferenciales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Demostraciones, Orientación para estudio de casos, Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Software y hardware propios para clases y reuniones virtuales
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Aplicar los conocimientos y calcular las diferentes clases de ecuaciones diferenciales.			
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.- Ecuaciones diferenciales lineales	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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
3.2.- Ecuaciones diferenciales de Bernoulli. 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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
3.3.- Ecuaciones diferenciales homogéneas. 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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
3.4.- Ecuaciones diferenciales de orden "n" y de orden superior	3	2	4	Pruebas de Diagnostico

Ejercicios de aplicación				Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Aplica los conocimientos y calcula las diferentes clases de ecuaciones diferenciales.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

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

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Software y hardware propios para clases y reuniones virtuales

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4				
Solucionar problemas de ecuaciones diferenciales, series de fourier y calcular transformadas de Laplace				
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.- Ecuaciones diferenciales soluciones complementarias. 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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
4.2.- Ecuaciones diferenciales método de variación de constantes. 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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
4.3.- Ecuaciones diferenciales método coeficientes indeterminados, Ecuaciones diferenciales de Cylrutt, Euler.	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 Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
4.4.- Ecuaciones diferenciales de riccatti, tiransformadas de	3	2	4	Pruebas de Diagnostico

Laplace. Calculo de centros de inercia, aplicaciones., (Gira tecnica de observacion)				Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Mapas Conceptuales Cuestionarios Trabajos
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	TOTAL HORAS: 36

Resultados de aprendizaje: Soluciona problemas de ecuaciones diferenciales y calcula transformadas de Laplace.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

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

Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet: Software y hardware propios para clases y reuniones virtuales

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura de Análisis matemático II por su característica de análisis de problemas prácticos de ingeniería civil, con el propósito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender 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.- Analizar y aplicar métodos para integrar, conocer la integral definida, Aplicaciones practicas	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Segun componentes de evaluacion de normativa vigente
2.- Aplicar la integral definida y encontrar los volúmenes y centros de gravedad de las figuras geométricas, conocer y aplicar las ecuaciones diferenciales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Segun componentes de evaluacion de la normativa vigente
3.- Aplicar los conocimientos y calcular las diferentes clases de ecuaciones diferenciales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Segun componentes de evaluacion de normativa vigrnnte
4.- Solucionar problemas de ecuaciones diferenciales, series de fourier y calcular transformadas de Laplace	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Segun componentes de evaluacion de normativa vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
GARCIA, Ana, Reich David	2015	ECUACIONES DIFERENCIALES	1	GRUPO EDITORIAL PATRIA	MEXICO MEXICO	1	209	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	FORMULACION, RESOLUCION E INTERPRETACION DE PROBLEMAS Y RESULTADOS MATEMATICOS. LIBRO CONTEMPORANEO							
URL:	https://0x102pyal-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/39438							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ayres, Frank	2000	Ecuaciones diferenciales	a edición	McGraw Hill	México	2	296 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM02637							
Comentario:	ESTE LIBRO CONTIENE EL 100% DE CONTENIDOS MÃ•NIMOS, ES UN LIBRO CLASICO							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Arboledas David	2014	calculo para ingenierias	1	Marcombo	Espana Barcelona	1	391	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	EXCELENTE PARA REALIZAR PRACTICAS							
URL:	https://0x102q30p-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/280109							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Zill, Dennis G.	2011	Matemáticas 2:	a edición	McGraw Hill	México	1	264 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04683							
Comentario:	ESTE LIBRO CONTIENE EL 100% DE CONTENIDO MÃ•NIMO, ESTE LIBRO ES CLASICO							
URL:								

