UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

ANALISIS MATEMATICO I

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
ANALISIS MATEMATICO I
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UB-01-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>FISICA I</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UB-01-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

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 herramienta necesarias para que el estudiante adquiera conocimiento sobre límites, derivadas e integrales. El núcleo de la asignatura está dedicado a la comprensión y resolución problemas aplicados a ingeniería. Esta asignatura, sirve de base para el estudio de temas más avanzados del Análisis Matemático tratados en cursos posteriores, se completa y culmina el estudio de los contenidos referentes al cálculo diferencial e integral con funciones de una variable iniciados en Análisis Matemático I.

Descripción de la asignatura La asignatura Análisis Matemático I se desarrolla bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), donde el estudiante asume un rol activo en la construcción de su conocimiento a través de la resolución de problemas reales relacionados con la Ingeniería Mecánica. Durante el curso se abordan los temas de límites, derivadas, integral no definida y aplicaciones de la integral, los cuales constituyen la base para el análisis y modelamiento de fenómenos físicos. Esta metodología fomenta el trabajo colaborativo, el uso de tecnologías de la información (TIC) y el aprendizaje autónomo, facilitando el desarrollo de destrezas analíticas que permitan solucionar problemas de límites, derivadas e integrales para resolver aplicaciones relacionadas con la física, contribuyendo así al dimensionamiento y análisis de sistemas mecánicos, energéticos, de control industrial, materiales y procesos de manufactura.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar las destrezas analíticas que permitan resolver problemas de límites, derivadas e integrales para realizar aplicaciones en ingeniería mecánica.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Calcular límites y derivadas de funciones matemáticas como noción básica del cálculo

2.-Aplicar los conceptos de límite para determinar la derivada de funciones reales

3.-Determinar la función primitiva de acuerdo a la metodología de integrales indefinidas

4.-Comprender la integral definida para calcular áreas, volúmenes y propiedades de laminas y volúmenes

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	Calcular límites y derivadas de funciones matemáticas como noción básica del 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**
1.1.- Definiciones y propiedades de los límites.	2	1	3	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Límites laterales, finitos e infinitos	3	1	5	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico
1.3.- Límites trigonométricos	3	2	4	Inteligencia Artificial
1.4.- Límites defunciones exponenciales ylogarítmicas	2	2	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico
SUBTOTAL HORAS	10	6	14	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Calcula límites y derivadas de funciones matemáticas como noción básica del cálculo
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar los conceptos de límite para determinar la derivada de funciones reales			
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.- Derivación	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Reglas de la derivación	2	2	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
2.3.- Derivadas de funciones	2	1	3	Inteligencia Artificial Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.4.- Derivación implícita	2	1	3	Inteligencia Artificial Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	6	10	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Aplica los conceptos de límite, continuidad y derivada de funciones reales, sus representaciones, sus invariantes y sus relaciones
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Determinar la función primitiva de acuerdo a la metodología de integrales indefinidas			
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.- Fórmulas básicas de integración	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Integración por sustitución	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Integración de funciones quecontienen un trinomio cuadrado	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.4.- Integración de funciones trigonométricas. Casos especiales de integración	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.5.- Introducción Integración indefinida	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Determina la función primitiva de acuerdo a la metodología de integrales indefinidas
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Comprender la integral definida para calcular áreas, volúmenes y propiedades de laminas y volúmenes			
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.- Introducción integración definida	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Áreas bajo la curva	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Sólidos de revolución	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.4.- Propiedades de lámina y de sólido	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.5.- Aplicaciones de la integral definida	3	2	4	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Comprende la integral definida para calcular áreas, volúmenes y propiedades de laminas y volúmenes
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura AnÃ¡lisis MatemÃ¡tico I con el propÃ³sito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender, tendrÃ¡ un desarrollo en los tres escenarios : Ã¡ulico, Real y Virtual. Ã¡ulico, ya que las actividades del proceso enseÃ±anza aprendizaje (conferencias) se desarrollarÃ¡ en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en un ambiente mÃ¡s practico en donde se pueda constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos; Virtual mediante el uso de las TecnologÃas de la informaciÃ³n y la comunicaciÃ³n.

Aprobado

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.- Calcular límites y derivadas de funciones matemáticas como noción básica del cálculo	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
2.- Aplicar los conceptos de límite para determinar la derivada de funciones reales	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
3.- Determinar la función primitiva de acuerdo a la metodología de integrales indefinidas	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente
4.- Comprender la integral definida para calcular áreas, volúmenes y propiedades de laminas y volúmenes	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación según el reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Espinoza Ramos, Eduardo	2002	Análisis matemático	3a edición	S Edt.,	Lima Perú	2	723 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM02508							
Comentario:	Libro Clásico contiene los temas a tratarse en esta asignatura							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gómez López, Nelson - Tejada Betancourt, Lennys	2018	Análisis matemático	1	Ediciones UAPA	República Dominicana	1	471	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro contemporáneo es un instrumento didáctico que desarrolla habilidad para entender y construir demostraciones matemáticas rigurosas y alcanzar un buen entendimiento de conceptos y técnicas fundamentales. Libro contemporáneo.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/175890							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Citto, Eduardo	2020	Introducción al análisis matemático	1	Universitas	Argentina Córdoba	1	341	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro tiene como propósito crear destrezas en el manejo de las dos operaciones del cálculo la derivación e integración y desarrollar comprensión de algoritmos en general. Libro contemporáneo.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/175066?as_all=Introducci%C3%B3n__al__an%C3%A1lisis__matem%C3%A1tico&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Larson, Ron	2006	Cálculo con geometría analítica	8a edición	McGraw Hill	México	2	732 páginas Vol. 1	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM03560							

Comentario:	Aplica principios de Geometría analítica,derivadas e integrales. Libro Clásico.
URL:	

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Eslava E., María Emilia	1997	Introducción a las matemáticas universitarias	a edición	McGraw Hill,	Bogotá	1	565 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM02848							
Comentario:	Libro Clásico contiene información de los contenidos mínimos.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ortiz Campos, F. J.	2019	Cálculo diferencial	3	Grupo Editorial Patria	México México; D.F.	1	178	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro de cálculo diferencial está basado en competencias y desarrollará habilidades para resolver problemas, verificar respuestas, efectuar generalizaciones y construir sus conocimientos, conceptos y procedimientos. Libro contemporáneo .							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/39479?as_all=C%C3%A1lculo__diferencial&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Behar Jequín, Sofía - Roldán Inguanzo, Rita - Arredondo Soto, Armando	2021	Análisis matemático real: ejercicios y problemas	1	Editorial Universitaria	Cuba La Habana	1	283	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	En este libro contemporáneo se propone una colección de ejercicios elegidos entre los muchos que se presentan para lograr el correcto aprendizaje de los conocimientos impartidos.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/196988?as_all=An%C3%A1lisis__matem%C3%A1tico__real:__ejercicios__y__problemas&as_all_op=unaccent__icontains&prev=as							