UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CALCULO I

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CALCULO I
Carrera
Automatización y Robótica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-AR-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>ALGEBRA LINEAL</td><td>UTA-FISEI-AR-MP-UB-01-05</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 La asignatura Cálculo I aporta a la formación del estudiante de Automatizaciòn y Robòtica a desarrollar el razonamiento lógico y analítico necesario la resolución de problemas de ingeniería, mediante la aplicación de límites, derivadas e integrales.

Descripción de la asignatura La asignatura de Cálculo I, perteneciente a la unidad curricular básica de la carrera de Automatizaciòn y Robòtica, se estructura en cuatro unidades temáticas: Funciones y Lìmites, Derivadas, Integrales y Aplicaciones de derivadas e integrales. Los contenidos se desarrollan mediante clases expositivas, resolución de ejercicios, actividades prácticas y trabajo colaborativo, complementados con el aprendizaje autónomo del estudiante, con el propósito de fortalecer las destrezas matemáticas necesarias para analizar funciones, resolver problemas geométricos y de optimización, y aplicar el cálculo en contextos propios de la ingeniería.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar en el estudiante la capacidad de analizar y resolver problemas matemáticos mediante el uso de funciones, límites, derivadas e integrales, aplicándolos a situaciones propias de su área de formación.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar la teoría básica de los límites de una función para resolver ejercicios que permitan interpretar su comportamiento y continuidad.

2.-Aplicar adecuadamente las reglas de derivación para varios tipos de funciones y utilizar el criterio de derivada a la solución de problemas relacionados a la ingeniería.

3.-Aplicar los diferentes métodos de integración y comprender que la diferenciación y la integración son procesos inversos.

4.-Utilizar la integral para el cálculo de áreas y volúmenes, relacionando con problemas reales.

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 la teoría básica de los límites de una función para resolver ejercicios que permitan interpretar su comportamiento y continuidad.			
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.- Funciones	3	1	5	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Límites	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.3.- Tipos de límites	6	2	10	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza la teoría básica de los límites de una función para resolver ejercicios que permitan interpretar su comportamiento y continuidad.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar adecuadamente las reglas de derivación para varios tipos de funciones y utilizar el criterio de derivada a la solución de problemas relacionados a la ingeniería.			
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.- Derivada	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Reglas de derivacion	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
2.3.- Derivadas especiales	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
2.4.- Aplicaciones	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Entiende la relacion que existe entre la razon de cambio de una variable con el concepto de derivada
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Aplicar los diferentes métodos de integración y comprender que la diferenciación y la integración son procesos inversos.			
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.- Integral indefinida	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Métodos de Integración	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
3.3.- Integrales trigonometricas	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
3.4.- Integrales racionales	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Aplica los métodos de integración para deducir que la diferenciación y la integración son procesos inversos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Flexibilidad, La resolución de conflictos

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Utilizar la integral para el cálculo de áreas y volúmenes, relacionando con problemas 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**
4.1.- Integral definida	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Propiedades de la integral definida	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
4.3.- Longitud y areas	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
4.4.- Areas y volumenes de revolucion	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Aplica correctamente los conceptos de suma infinitesimal para calcular longitudes, areas y volumenes
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Simulaciones, Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ã¡ulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se realizarÃ¡n en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos mediante simuladores de aplicaciÃ³n matemÃ¡tica e internet; y Virtual, mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n concretados en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de “Calculo I” con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

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.- Analizar la teoría básica de los límites de una función para resolver ejercicios que permitan interpretar su comportamiento y continuidad.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de la unidad
2.- Aplicar adecuadamente las reglas de derivación para varios tipos de funciones y utilizar el criterio de derivada a la solución de problemas relacionados a la ingeniería.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de la unidad
3.- Aplicar los diferentes métodos de integración y comprender que la diferenciación y la integración son procesos inversos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de la unidad
4.- Utilizar la integral para el cálculo de áreas y volúmenes, relacionando con problemas reales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación al final de la unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Olivar Robayo Luis Eduardo, Restrepo Alape Leonardo Duván, Granada Díaz Héctor Andrés	2022	Notas de cálculo diferencial en una variable real	1	Sello Editorial Universidad del Tolima	Colombia Tolima	1	233	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con ejercicios basicos de funciones en variable real							
URL:	https://0x102pks3-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/a11y/ereader/uta/228407?page=98							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Islas Salomón, Celia Araceli Colín Uribe, Maria Patricia Morales Téllez, Fernando	2024	Cálculo diferencial: con ejercicio resueltos	1	Grupo Editorial Exodo	Mexico Mexico	40	160	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro destaca la importancia del Cálculo diferencial e integral en el Análisis matemático y su aplicación en la resolución de problemas, Libro contemporáneo.							
URL:	https://0x102pks3-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/a11y/ereader/uta/228407?page=98							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lio Mondragón, Bertha Nidia	2025	Cálculo diferencial: incluye ejercicio resueltos	1	Grupo Editorial Exodo	Mexico Mexico D.F	40	249	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro rapido de revision							
URL:	https://0x102pgzf-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/287345							