UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CALCULO II

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CALCULO II
Carrera
Automatización y Robótica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-AR-MP-UB-02-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CALCULO I</td><td>UTA-FISEI-AR-MP-UB-01-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
SEGUNDO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</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 Apoyar en el desarrollo de destrezas para la solución de problemas matemáticos y la toma de decisiones relacionadas con la carrera

Descripción de la asignatura Cálculo II es una materia que introduce al estudiante en el ámbito de la matemática superior, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, principios y técnicas para calcular: límites, derivadas, integrales definidas de funciones vectoriales, de varias variables, integrales de línea y de superficie, y sus aplicaciones, a fin de que haga suyo el lenguaje de las Ciencias, que es matemática

Objetivo general de la asignatura Aplicar los conceptos y leyes fundamentales del cálculo de varias variable, además para resolver problemas prácticos mediante la utilización rigurosa del método científico, de técnicas y herramientas tecnológicas, fomentando el trabajo en equipo y la propiedad intelectual en beneficio de la carrera

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Utilizar los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.

2.-Solucionar problemas de cálculo de varias variables haciendo gala de dominio de los principios y propiedades de la derivación relacionándolo con su carrera

3.-Analizar problemas de integrales múltiples haciendo gala de dominio de los principios y propiedades en la solución de los mismos, relacionándolo con su carrera

4.-Desarrollar los fundamentos necesarios para la interpretación de gradiente de una función de varias variables aplicados al principio de Gauss

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	Utilizar los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.			
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 Vectoriales de variable real	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
1.2.- Operaciones de funciones vectoriales	3	2	4	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
1.3.- Derivadas e integrales de funciones vectoriales	3	2	4	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos en excel Trabajos
1.4.- Integración de funciones vectoriales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Utiliza los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso, -

Estrategias educativas : Simulaciones, Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres

Recursos didácticos : Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Solucionar problemas de cálculo de varias variables haciendo gala de dominio de los principios y propiedades de la derivación relacionándolo con su carrera			
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 las funciones de varias variables	3	2	4	Pruebas de Diagnostico Evaluaciones Parciales Trabajos
2.2.- Límites	3	2	4	Trabajos escritos Cuestionarios
2.3.- Derivadas Parciales	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
2.4.- Optimización de funciones	3	2	4	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Soluciona problemas de cálculo de varias variables haciendo gala de dominio de los principios y propiedades de la derivación relacionándolo con su carrera.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar problemas de integrales múltiples haciendo gala de dominio de los principios y propiedades en la solución de los mismos, relacionándolo con su carrera			
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.- Integrales dobles	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
3.2.- Integrales triples	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Resuelve problemas de integrales dobles y triples, partiendo del analisis, la definicion de los limites en base al grafico generado, y elaborando la integral con orden. Finalmente es capaz de calcular la integral utilizando los metodos aprendidos en el cu
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Simulaciones, Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Desarrollar los fundamentos necesarios para la interpretación de gradiente de una función de varias variables aplicados al principio de Gauss			
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.- Campos Vectoriales	4	3	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Cuestionarios
4.2.- Integrales de Línea	4	3	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Cuestionarios
4.3.- Teorema fundamental de las integrales de línea.	4	2	6	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: Desarrolla los fundamentos necesarios para la interpretación de gradiente de una función de varias variables aplicados al principio de Gauss
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, -
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, La empatía, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en el aula, a travÃ©s de conferencias teÃ³ricas y resoluciÃ³n de ejercicios prÃ¡cticos de aplicaciÃ³n. Escenario Virtual: Uso de la computadora, aula virtual, simuladores, software de aplicaciÃ³n matemÃ¡tica e internet, reforzando el aprendizaje mediante proyectos que permitan el desarrollo de las habilidades blandas, para elaborar trabajos practicos relacionados con la asignatura Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje en laboratorio y aula, a travÃ©s de talleres prÃ¡cticos relacionados con la asignatura

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.- Utilizar los principios y propiedades límites, derivadas e integrales de funciones vectoriales en la solución de problemas y aplicaciones de manera precisa y relaciona a su Carrera y a su vida cotidiana.	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Examen de unidad
2.- Solucionar problemas de cálculo de varias variables haciendo gala de dominio de los principios y propiedades de la derivación relacionándolo con su carrera	Talleres de Razonamiento	RÚBRICA	Examen final
3.- Analizar problemas de integrales múltiples haciendo gala de dominio de los principios y propiedades en la solución de los mismos, relacionándolo con su carrera	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de unidad
4.- Desarrollar los fundamentos necesarios para la interpretación de gradiente de una función de varias variables aplicados al principio de Gauss	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de final de unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Alcázar Arribas, Juan Gerardo	2022	Cálculo en varias variables reales	1	Editorial Universidad de Alcalá	España Alcala	40	183	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Ejercicios resueltos con simulacion							
URL:	https://0x102ph49-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/226335							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Stewart, James	2018	Cálculo de varias variables:	8a edición	Cengage Learning,	México, Distrito Federal México	3	-1265 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAA07252							
Comentario:	Libro con ejercicios de diferente dificultad y graficos de calidad							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ramirez Ignacio	2017	Calculo de varias variables	1	Grupo Editorial Patria	Mexico Mexico	40	337	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro con teoria y ejercicios resueltos							
URL:	https://0x102ph49-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/40498							