



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	INGENIERÍA AMBIENTAL (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	CÁLCULO EN UNA VARIABLE
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	MERY ROSSANA MANZANO CEPEDA
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 17 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 25 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	IAB120212	
NOMBRE:	CÁLCULO EN UNA VARIABLE	
SEMESTRE:	PRIMER SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Básica	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Formación Básica	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	3,00
	Aprendizaje Autónomo	3,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	9,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	144,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Cálculo en una Variable corresponde a la unidad básica de la carrera de Ingeniería Ambiental, es de carácter obligatorio, el curso es de naturaleza teórico-práctico, comprende el estudio de Límites y continuidad de funciones de una variable real, Derivadas de funciones de una variable real y sus aplicaciones e Integrales y sus aplicaciones, su estudio permite comprender, evaluar y aplicar estos conocimientos en las diferentes ramas de la Ingeniería, desarrollando en el estudiante habilidades y destrezas para aportar en la solución de problemas que se plantean en la Ciencia e Ingeniería.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

a) Actúa con independencia de criterio, ajustado al protocolo disciplinar y al espacio laboral, respetando la opinión, proceder y condición del otro. b) Fortalece su ser como condición de decisión libre para una acción de vida participativa, constructiva, responsable, comprometida que visibilice el comportamiento solidario y altruista. c) Conoce los fundamentos teóricos de las Ciencias Básicas y complementarias mediante la aplicación de axiomas, teoremas, corolarios y definiciones en ejercicios aplicativos para desarrollar habilidades, destrezas y manejo de herramientas indispensables en la ingeniería ambiental

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

- Promueve la honestidad, el respeto y los valores éticos para formar profesionales ambientales propositivos y proactivos.
- Participa en equipos de trabajo colaborativos para buscar la sinergia en los procesos
- Posee habilidades para el aprendizaje autónomo para el desarrollo de habilidades y destrezas
- Actúa de manera reflexiva, autónoma y con pertinencia al entorno socioambiental.
- Aplica las ciencias exactas en cálculos y diseños en contextos ambientales

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Límites y continuidad de funciones de una variable real					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Aplica la teoría de límites y continuidad de funciones reales de variable real para resolver problemas matemáticos - Aplica propiedades en los límites para resolver ejercicios con indeterminaciones</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Calcular límites de funciones de variable real para resolver problemas matemáticos. Determinar la continuidad de una función de variable real en ejercicios matemáticos.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Encuadre Pedagógico y Evaluación diagnóstica • 1.1.1. Encuadre Pedagógico • 1.1.2. Socialización del sílabo, acuerdos y compromisos • 1.1.3. Evaluación diagnóstica • 1.1.4. Desarrollo de Habilidades Blandas: liderazgo, pensamiento crítico, resolución de conflictos, etc.	1	0	0	1	Encuadre Pedagógico y Evaluación diagnóstica	No aplica	No aplica
1.2. Límites de funciones de variable real • 1.2.1. Definición de Límites • 1.2.2. Propiedades de los límites • 1.2.3. Límites Laterales	2	3	3	1	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de ejercicios y problemas	Consultas; Lecturas; Tareas; Informes; Exposiciones
1.3. Límites que involucran el infinito • 1.3.1. Límites infinitos • 1.3.2. Límites al infinito • 1.3.3. Límites Trascendentes	3	3	3	2	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de ejercicios y problemas	Consultas; Lecturas; Tareas; Informes; Exposiciones
1.4. Funciones Continuas • 1.4.1. Definición y propiedades • 1.4.2. Puntos de discontinuidad • 1.4.3. Continuidad en un intervalo	3	3	3	3	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de ejercicios y problemas	Consultas; Lecturas; Tareas; Informes; Exposiciones
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
<p>EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.</p>							
Tipos de Evaluación		Técnicas			Instrumentos		



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Diagnóstica	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Guía de Preguntas
Formativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Guía de Preguntas
Sumativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Guía de Preguntas



UNIDAD N°:	2						
NOMBRE DE LA UNIDAD:	Derivadas de funciones de una variable real						
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:	45						
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Aplica el cálculo de derivadas en problemas de máximos y mínimos de una función para determinar la solución de problemas matemáticos. - Aplica reglas en las derivadas para resolver ejercicios de la derivada de una función compuesta.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Calcular derivadas empleando reglas y propiedades apropiadas para resolver de manera correcta problemas matemáticos.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Derivadas de funciones de una variable real • 2.1.1. Definición y notación • 2.1.2. Propiedades de la derivada	3	3	3	4	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
2.2. Derivadas de funciones trascendentes; Regla de la Cadena	3	3	3	5	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
2.3. Derivación Implícita; Derivadas de Orden Superior	3	3	3	6	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
2.4. Aplicaciones de la Derivada • 2.4.1. Regla de L'Hopital	3	3	3	7	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
2.5. Trazado de curvas	3	3	3	8	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	15	15	15				
<p>EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.</p>							



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Guía de Preguntas
Formativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Guía de Preguntas
Sumativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Guía de Preguntas



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Integrales					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		72					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Aplica el cálculo de integrales para resolver problemas de cálculo de áreas de figuras planas, longitudes de arco y volúmenes de revolución. - Aplica los métodos y técnicas en las integrales para resolver ejercicios de integración indefinida y definida</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Calcular la integral de una función por medio de métodos y técnicas en problemas matemáticos.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. La Integral Indefinida • 3.1.1. Definición • 3.1.2. Propiedades	3	3	3	9	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
3.2. Integración por sustitución (cambio de variable); Integración por Partes	3	3	3	10	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
3.3. Potencias de funciones trigonométricas; Sustituciones trigonométricas	3	3	3	11	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
3.4. Integración de funciones Racionales; Integración de funciones Irracionales	3	3	3	12	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
3.5. Integral Definida • 3.5.1. Definición • 3.5.2. Propiedades	3	3	3	13	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
3.6. Teorema Fundamental del Cálculo; Sustitución en una integral definida	3	3	3	14	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Elaboración del trabajo de Investigación Formativa



3.7. Aplicaciones de la Integral • 3.7.1. Cálculo de áreas: Área total y área entre dos curvas	3	3	3	15	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
3.8. Cálculo de volúmenes de sólidos	3	3	3	16	Clases presenciales para el desarrollo teórico práctico	Talleres individuales y grupales. Resolución de problemas	Consultas Lecturas Tareas Informes Exposiciones
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	24	24	24				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Pruebas			Cuestionarios			
	Resolución de Problemas			Guía de Preguntas			
Formativa	Pruebas			Cuestionarios			
	Resolución de Problemas			Guía de Preguntas			
Sumativa	Pruebas			Cuestionarios			
	Resolución de Problemas			Guía de Preguntas			

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

<p>Metodología de enseñanza aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inductivo - Deductivo • Resolución de Ejercicios y Problemas • Talleres • Aprendizaje Basado en Proyectos • Clase teórica • Analítico • Exposición de trabajos <p>Técnicas de enseñanza aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas: • Resolución de Problemas: <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Aula virtual • Videos • Bibliografía Especializada • Pizarra digital • Presentaciones en power point • TIC - Tecnologías de la información y la comunicación • Aula • Zoom • TAC - Tecnologías de aprendizaje y conocimiento

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:



- Ambientes Virtuales
- Biblioteca Virtual
- Aula de clase
- Biblioteca

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA – BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
• Aplica la teoría de límites y continuidad de funciones reales de variable real para resolver problemas matemáticos	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos Pruebas
• Aplica propiedades en los límites para resolver ejercicios con indeterminaciones	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos Pruebas
• Aplica el cálculo de derivadas en problemas de máximos y mínimos de una función para determinar la solución de problemas matemáticos.	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos Pruebas
• Aplica reglas en las derivadas para resolver ejercicios de la derivada de una función compuesta.	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos
• Aplica el cálculo de integrales para resolver problemas de cálculo de áreas de figuras planas, longitudes de arco y volúmenes de revolución.	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos Pruebas
• Aplica los métodos y técnicas en las integrales para resolver ejercicios de integración indefinida y definida	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos Pruebas

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de una variable Zill Dennis G. Mc Graw-Hill Educación • 5000 problemas de análisis matemático Demidóvich B. P. Editorial Paraninfo
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
Tomeo V, Uña I y San Martín J. (2017). Cálculo en una variable. Editorial Grupo Garceta
11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
Zuleta, César Alonso. (2017). Cálculo diferencial e integral. Editorial Cuviller Verlag
11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)
Labarca Briones, R. (2014). Cálculo en una variable. Editorial Universidad de Santiago de Chile.

12. PERFIL DEL DOCENTE:



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b
Versión 3: 28-10-2021

Doctora en Matemática con Maestría en Matemática Aplicada mención Modelación Matemática y Simulación Numérica



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Dr. MERY ROSSANA MANZANO CEPEDA
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 17 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



c11f7df-7e2f-47a0-9baf-
5548af986d3d

.....
MARCO MARCEL PAREDES HERRERA
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none">• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 25 de marzo de 2025 a las 15:05:09
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual