

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y FORMALES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMATICAS

SÍLABO 2024 - B

ASIGNATURA: CALCULO EN UNA VARIABLE

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2024 - B	
Escuela Profesional:	CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN	
Código de la asignatura:	1701210	
Nombre de la asignatura:	CALCULO EN UNA VARIABLE	
Semestre:	II (segundo)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	4.00
	Prácticas:	2.00
	Seminarios:	0.00
	Laboratorio:	0.00
	Teórico-prácticas:	0.00
Número de créditos:	5	
Prerrequisitos:		

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
OLANDA VELASQUEZ, BERTHA	MAGISTER	MATEMATICAS	0	Lun: 12:20-14:00 Mar: 07:00-08:40 Vie: 12:20-14:00
ZEI TORRES, ELIZABETH MERCEDES	DOCTORA	MATEMATICAS	0	Lun: 12:20-14:00 Mar: 07:00-08:40 Vie: 12:20-14:00
VELASQUEZ CONDORI, ELISEO DANIEL	MAGISTER	MATEMATICAS	6	Lun: 15:50-17:30 Jue: 14:00-15:40 Vie: 12:20-14:00

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

La asignatura de Cálculo en una variable corresponde al área de formación básica, es fundamental para la formación de ingenieros y científicos, es la base para el desarrollo de otras asignaturas y su objetivo primordial es promover el interés en el estudiante por la utilización del pensamiento matemático como instrumento eficaz en el planteamiento y solución de los problemas prácticos relativos a su área de desempeño, haciendo énfasis en la aplicación de la matemática.

El curso de cálculo en una variable en la Escuela Profesional de Ciencia de la Computación es una asignatura teórico-práctica, de carácter científico formativo que desarrolla habilidades y estrategias en los estudiantes, quienes recibirán la acción didáctica de sus docentes. Está orientado a proporcionar la herramienta indispensable para abordar aplicaciones de la derivada e integral en la resolución de problemas en los diversos campos de la ciencia y la tecnología.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIA GENERAL.

Aplica cálculo diferencial e integral en una variable para la solución de problemas de ciencia e ingeniería, demostrando una actitud reflexiva, crítica y creativa.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

- a) Analiza las propiedades y la gráfica de las funciones para poder aplicarlas en el cálculo diferencial e integral dando consistencia apropiada a la teoría.
- b) Valora el concepto de límite como la idea central que subyace en el cálculo.
- c) Comprende el concepto de derivada para aplicarlo como la herramienta que estudia y analiza la variación de una variable con respecto a otra.
- d) Comprende y analiza los diferentes tipos de reglas de derivación para usarlos correctamente en los problemas de aplicación.
- e) Discierne qué método puede ser más adecuado para resolver una integral dada y lo emplea.
- f) Determina el área de regiones planas y volúmenes de sólidos de revolución, usando adecuadamente las integrales de funciones de una variable.

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: FUNCIONES

Tema 01: Examen de entrada. Dominio, rango y gráfica de funciones. Funciones especiales.
Transformación de funciones, Álgebra de funciones.

Tema 02: Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas

Capítulo II: LIMITE Y CONTINUIDAD

Tema 03: Límite de una función y propiedades. Límites laterales. Límites trigonométricos.

Tema 04: Límites infinitos. Límites al infinito. Asíntotas

Tema 05: Continuidad de funciones. Tipos de discontinuidad. Primera Evaluación Parcial

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo III: DERIVADA Y PROPIEDADES

Tema 06: La derivada. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Regla de la cadena.

Derivada de funciones trascendentes.

Tema 07: Derivación implícita, Derivación logarítmica. Derivadas de orden superior. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital

Capítulo IV: APLICACIÓN DE LA DERIVADA

Tema 08: Problemas de razón de cambio. Valores máximos y mínimos locales. Criterio de la primera derivada y de la segunda derivada.

Tema 09: Valores extremos absolutos. Concavidad. Gráfica de una función.

Tema 10: La diferencial de una función. Segunda Evaluación Parcial.

TERCERA UNIDAD

Capítulo V: INTEGRAL INDEFINIDA Y DEFINIDA

Tema 11: La integral indefinida. Reglas de integración. Integración por sustitución. Integrales de funciones trascendentes.

Tema 12: Integración por partes. Integración por sustitución trigonométrica. Integración por fracciones parciales.

Tema 13: Sumas de Riemann. Integral definida. Propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Integrales impropias.

Capítulo VI: APLICACIONES DE LA INTEGRAL

Tema 14: Área de una región plana. Volúmenes de sólidos de revolución.

Tema 15: Longitud de arco. Área de una superficie de revolución.

Capítulo VII: SUCESSIONES Y SERIES

Tema 16: Sucesión. Límite de una sucesión. Series. Criterios de convergencia de una serie. Series de potencia.

Tema 17: Tercera Evaluación Parcial

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

El curso se desarrollará usando métodos activos.

1. Método basado en resolución de problemas.
2. Método expositivo en las clases teóricas prácticas.
3. Método basado en casos y proyectos.
4. Método de aula invertida

6.2. Medios

1. Pizarras.
2. Computadora.
3. Plataforma
4. Software (GeoGebra y otros).

6.3. Formas de organización

- a) Clases teóricas: El docente planifica y organiza el aprendizaje del estudiante mediante métodos activos.
- b) Clases prácticas: Aprendizaje basado en resolución de problemas y dinámica grupal.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Investigación Formativa.

Tomando como base la observación de fenómenos que se desenvuelven en nuestro medio, sean éstos de naturaleza física o abstracta, el alumno debe identificar uno de ellos y plasmarlo en un modelo matemático que involucre temas de Cálculo en una variable, luego debe ser capaz de exponer las estrategias de solución y sus interpretaciones.

Responsabilidad social.

Se desarrollarán trabajos que vinculen los conocimientos y habilidades adquiridas en la asignatura o el nivel en el que se encuentren con las necesidades de la comunidad

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Examen de entrada. Dominio, rango y gráfica de funciones. Funciones especiales. Transformación de funciones, Álgebra de funciones.	E. Velásquez	6	6.00
2	Composición de funciones y función inversa. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas	E. Velásquez	6	12.00
3	Límite de una función y propiedades. Límites laterales. Límites trigonométricos.	E. Velásquez	6	18.00
4	Límites infinitos. Límites al infinito. Asíntotas	E. Velásquez	6	24.00
5	Continuidad de funciones. Tipos de discontinuidad. Primera Evaluación Parcial	E. Velásquez	6	30.00
6	La derivada. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Derivada de funciones trascendentes.	E. Velásquez	6	36.00
7	Derivación implícita, Derivación logarítmica. Derivadas de orden superior. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital	E. Velásquez	6	42.00
8	Problemas de razón de cambio. Valores máximos y mínimos locales. Criterio de la primera derivada y de la segunda derivada.	E. Velásquez	6	48.00
9	Valores extremos absolutos. Concavidad. Gráfica de una función.	E. Velásquez	6	54.00
10	La diferencial de una función. Segunda Evaluación Parcial.	E. Velásquez	6	60.00
11	La integral indefinida. Reglas de integración. Integración por sustitución. Integrales de funciones trascendentes.	B. Olanda	6	66.00
12	Integración por partes. Integración por sustitución trigonométrica. Integración por fracciones parciales.	B. Olanda	6	72.00
13	Sumas de Riemann. Integral definida. Propiedades. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Integrales impropias.	B. Olanda	6	78.00
14	Área de una región plana. Volúmenes de sólidos de revolución.	E. Velásquez	6	84.00
15	Longitud de arco. Área de una superficie de revolución.	E. Velásquez	6	90.00
16	Sucesión. Límite de una sucesión. Series. Criterios de convergencia de una serie. Series de potencia.	E. Velásquez	6	96.00
17	Tercera Evaluación Parcial	E. Velásquez	4	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

La evaluación de los aprendizajes es un proceso permanente y continuo en el que se recoge información,

se valora y se emite juicios de valores y se toma decisiones con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje manteniendo comunicación con los estudiantes, así como reflexionar sobre la práctica pedagógica universitaria.

La evaluación de los aprendizajes es: FLEXIBLE; PERMANENTE; INTEGRAL; SISTEMÁTICA; CONTINUA; PARTICIPATIVA.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

a) Evaluación continua: Rúbricas, autoevaluación, coevaluación. Participaciones en el aula, Trabajos grupales, trabajos individuales, exposiciones.

c) Examen Sustitutorio

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	Eval. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	07-10-2024	24%	6%	30%
Segunda Evaluación Parcial	18-11-2024	24%	6%	30%
Tercera Evaluación Parcial	23-12-2024	32%	8%	40%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

1. El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamos, alumno que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.
2. Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5, en el promedio final.
3. El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.
4. El alumno que no tenga alguna de sus evaluaciones y no haya solicitado evaluación de rezagados en el plazo oportuno, se le considerará como abandono.
5. Los casos particulares por los cuales el alumno no pudo cumplir con su evaluación en el tiempo establecido, podrán tramitar ante la dirección de escuela, su respectiva justificación, con la cual, el profesor tendrá que tomar una nueva evaluación, la misma que sustituirá, la nota en cuestión.
6. El estudiante quedará en situación de "abandono" si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta (80%) por ciento en las actividades que requieran evaluación continua (Prácticas, talleres, etc.) De acuerdo a los porcentajes del rubro anterior se obtiene el:
PROMEDIO FINAL: $E1(0.24)+EC1(0.06)+E2(0.24)+EC2(0.06)+E3(0.32)+EC3(0.08)$

10. BIBLIOGRAFIA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

- 1) James Stewart (2018). Cálculo en una Variable. 8va Edición, Cengage Learning
- 2) Edwards, C.H. Jr y Penney (1994) Cálculo con Geometría Analítica. 4ta edición. Prentice Hall

10.2. Bibliografía de consulta

- 1) Zill, Dennis y Wright, Warren, Calculo. Trascendentes Tempranas. 2011. Edit. Mc Graw Hill. México
- 2) Eduardo Espinoza Ramos, Análisis matemático I y II. Ed. 3, impreso en el Perú 2002

Arequipa, 11 de Setiembre del 2024

OLANDA VELASQUEZ, BERTHA

ZEa TORRES, ELIZABETH MERCEDES

VELASQUEZ CONDORI, ELISEO DANIEL