

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



## VICERRECTORADO ACADÉMICO

### FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

### DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMATICAS

#### SÍLABO 2023 - B

#### ASIGNATURA: CALCULO EN UNA VARIABLE

#### 1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

<b>Periodo académico:</b>	2023 - B	
<b>Escuela Profesional:</b>	INGENIERÍA DE SISTEMAS	
<b>Código de la asignatura:</b>	1701210	
<b>Nombre de la asignatura:</b>	CALCULO EN UNA VARIABLE	
<b>Semestre:</b>	II (segundo)	
<b>Duración:</b>	17 semanas	
<b>Número de horas (Semestral)</b>	<b>Teóricas:</b>	1.00
	<b>Prácticas:</b>	6.00
	<b>Seminarios:</b>	0.00
	<b>Laboratorio:</b>	0.00
	<b>Teórico-prácticas:</b>	0.00
<b>Número de créditos:</b>	4	
<b>Prerrequisitos:</b>	MATEMATICA BASICA (1701103)	

#### 2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
GUTIERREZ YANARICO, DIEGO ALONSO	MAGISTER	MATEMATICAS	7	Mar: 07:00-09:40 Jue: 07:00-08:40 Vie: 07:00-08:40
GUTIERREZ YANARICO, DIEGO ALONSO	MAGISTER	MATEMATICAS	7	Mar: 16:40-19:20 Jue: 19:20-21:00 Vie: 19:20-21:00
CHOQUELUQUE ROMAN, ANGELICA ESPERANZA	MAGISTER	MATEMATICAS	7	Mar: 07:00-09:40 Jue: 07:00-08:40 Vie: 07:00-08:40

#### 3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

El conocimiento del Cálculo es fundamental en la formación profesional del Ingenieros. En particular, la asignatura de Cálculo en una Variable corresponde al área de formación básica y proporciona a los estudiantes de Ingeniería de Sistemas la generalización de los conceptos del cálculo diferencial e integral a funciones de una variable; esta generalización a su vez proporciona un mayor grado de abstracción propia, necesaria para ampliar sus conocimientos. Asimismo, se constituyen en métodos y procedimientos indispensables en el abordaje de aplicaciones en el cálculo de máximos y mínimos, áreas, volúmenes y en la resolución de problemas en diversos campos de la ciencia y la tecnología.

#### 4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Aplicar de forma transformadora conocimientos de matemática, computación e ingeniería como herramientas para evaluar, sintetizar y mostrar información como fundamento de sus ideas y perspectivas para la solución de problemas.

#### 5. CONTENIDO TEMATICO

### PRIMERA UNIDAD

#### Capítulo I: Información general

**Tema 01:** Lineamientos de la asignatura. Motivación. Sistema de los números reales. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 02:** Motivación. Definición de función. Dominio, rango y grafica de funciones. Funciones especiales Algebra de funciones. Composición de funciones. Función inversa. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

#### Capítulo II: Limites y Continuidad de funciones reales de variable real

**Tema 03:** Motivación. Límites de funciones, propiedades. Limites laterales. Limites algebraicos y trigonométricos Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 04:** Limites infinito y límites al infinito. Asíntotas. Continuidad de funciones, propiedades. Tipos de discontinuidad. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 05:** Primera evaluación parcial. Entregable de investigación formativa.

### SEGUNDA UNIDAD

#### Capítulo III: Derivada de una función real

**Tema 06:** Definición. Interpretación geométrica. Recta tangente y normal. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 07:** Derivada de funciones algebraicas, trigonométricas y trascendentes. Regla de la cadena. Derivada de orden superior. Derivación implícita y logarítmica. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 08:** Derivada de orden superior. Regla L'Hopital. Práctica dirigida y evaluación de proceso

#### Capítulo IV: Aplicaciones de la Derivada de una función real

**Tema 09:** Recta tangente y normal. Razón de cambio. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 10:** Valores máximos y mínimos locales. Aplicaciones. Criterio de la primera y segunda derivada. Concavidad. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

### **TERCERA UNIDAD**

#### **Capítulo V:** Integral indefinida de funciones de una variable real Tema

**Tema 12:** Motivación. Antiderivada e integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por sustitución. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 13:** Integración por partes. Integración por sustitución trigonométrica. Integración por fracciones parciales. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 14:** Integral definida. Integral de Riemann. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Integral impropia. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

#### **Capítulo VI:** Aplicaciones de la integral

**Tema 15:** Área de regiones planas. Volúmenes por secciones transversales y método de discos. Práctica dirigida y evaluación de proceso.

**Tema 16:** Longitud de arco. Área de superficies de revolución. Práctica dirigida y evaluación de proceso. Práctica dirigida y evaluación de proceso. Examen sustitutorio.

**Tema 17:** Tercera evaluación parcial. Entregable de investigación formativa.

### **6. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE INVESTIG. FORMATIVA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL**

#### **6.1. Métodos**

La asignatura se desarrollará en la modalidad presencial, usando métodos activos.

1. Método basado en resolución de problemas.
2. Método expositivo en las clases teóricas prácticas.
3. Método cooperativo.

#### **6.2. Medios**

Usaremos los siguientes 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.

Según sean los objetos de estudio de la realidad, se debe aplicar algunas de las etapas de la metodología de investigación científica, de modo que se constituya en aplicación del cálculo a problemas de la ingeniería.

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	Lineamientos de la asignatura. Motivación. Sistema de los números reales. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	6.00
2	Motivación. Definición de función. Dominio, rango y grafica de funciones. Funciones especiales Algebra de funciones. Composición de funciones. Función inversa. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	12.00
3	Motivación. Límites de funciones, propiedades. Limites laterales. Limites algebraicos y trigonométricos Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	18.00
4	Limites infinito y límites al infinito. Asíntotas. Continuidad de funciones, propiedades. Tipos de discontinuidad. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	24.00
5	Primera evaluación parcial. Entregable de investigación formativa.	D. Gutierrez	6	30.00
6	Definición. Interpretación geométrica. Recta tangente y normal. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	36.00
7	Derivada de funciones algebraicas, trigonométricas y trascendentes. Regla de la cadena. Derivada de orden superior. Derivación implícita y logarítmica. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	42.00
8	Derivada de orden superior. Regla L'Hopital. Práctica dirigida y evaluación de proceso	D. Gutierrez	6	48.00
9	Recta tangente y normal. Razón de cambio. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	54.00
10	Valores máximos y mínimos locales. Aplicaciones. Criterio de la primera y segunda derivada. Concavidad. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	60.00
11	Segunda evaluación parcial. Entregable de investigación formativa	D. Gutierrez	6	66.00
12	Motivación. Antiderivada e integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por sustitución. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	72.00
13	Integración por partes. Integración por sustitución trigonométrica. Integración por fracciones parciales. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	78.00
14	Integral definida. Integral de Riemann. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Integral impropia. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	84.00
15	Área de regiones planas. Volúmenes por secciones transversales y método de discos. Práctica dirigida y evaluación de proceso.	D. Gutierrez	6	90.00
16	Longitud de arco. Área de superficies de revolución. Práctica dirigida y evaluación de proceso. Práctica dirigida y evaluación de proceso. Examen sustitutorio.	D. Gutierrez	6	96.00

17	Tercera evaluación parcial. Entregable de investigación formativa.	D. Gutierrez	4	100.00
----	--	--------------	---	--------

## 8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### 8.1. Evaluación del aprendizaje

8.1 Evaluación de aprendizaje.

La evaluación de los aprendizajes es: flexible; permanente; integral; sistemática; continua; participativa. La evaluación de los aprendizajes es un proceso permanente y continuo. Se valora, se emite juicios de valor y se toma decisiones con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- a) Evaluación continua: Rúbricas, autoevaluación, coevaluación. Participaciones en el aula, Trabajos grupales, trabajos individuales, exposiciones mediante el aula virtual.
- b) Primer examen parcial, segundo examen parcial y examen final, según cronograma de evaluaciones.
- c) Examen Sustitutorio: según cronograma de evaluaciones.

### 8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	05-10-2023	15%	15%	30%
Segunda Evaluación Parcial	16-11-2023	15%	15%	30%
Tercera Evaluación Parcial	21-12-2023	20%	20%	40%
TOTAL				100%

## 9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

.El reglamento de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje de la U.N.S.A., establece:

1. El estudiante 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. Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5, en el promedio final.
2. El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.
3. 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.
4. 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 debe tomar una nueva evaluación, la misma sustituirá la nota en cuestión.
5. 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.)
6. La nota final se obtiene por:  $NPF = (EP1 \cdot 0.15 + EC1 \cdot 0.15) + (EP2 \cdot 0.15 + EC2 \cdot 0.15) + (EP3 \cdot 0.20 + EC3 \cdot 0.20)$  = notas primera evaluación parcial + notas segunda evaluación parcial + notas tercera evaluación parcial.

## 10. BIBLIOGRAFIA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

### 10.1. Bibliografía básica obligatoria

1. Guía de Cálculo en una variable. Departamento académico de Matemática U.N.S.A.
2. García Arcos, Joe. Calculo en una variable. 2017. España.

3. Zill, Dennis y Wright, Warren. Calculo. Trascendentes Tempranas. 2018 Edit. Mc. Graw Hill.

#### **10.2. Bibliografía de consulta**

4. Stewart, James. Calculo en una Variable. Trascendentes Tempranas. 2018. México. CENGAGE LEARNING Editores S.A.

5. Edwards y Penney. Calculo con Geometría Analítica. Ed. Prentice hall hispanoamericana. 2007

Arequipa, 06 de Setiembre del 2023

**GUTIERREZ YANARICO, DIEGO ALONSO      CHOQUELUQUE ROMAN, ANGELICA ESPERANZA**