

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



## VICERRECTORADO ACADÉMICO FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMATICAS

### SÍLABO 2021 - A ASIGNATURA: CALCULO 1

#### 1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

<b>Periodo académico:</b>	2021 - A	
<b>Escuela Profesional:</b>	INGENIERÍA CIVIL	
<b>Código de la asignatura:</b>	1701101	
<b>Nombre de la asignatura:</b>	CALCULO 1	
<b>Semestre:</b>	I (primero)	
<b>Duración:</b>	17 semanas	
<b>Número de horas (Semestral)</b>	<b>Teóricas:</b>	4.0
	<b>Prácticas:</b>	4.0
	<b>Seminarios:</b>	0.0
	<b>Laboratorio:</b>	0.0
	<b>Teórico-prácticas:</b>	0.0
<b>Número de créditos:</b>	6	
<b>Prerrequisitos:</b>		

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

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
CHENEUX GOMEZ, GILBERTO	DOCTOR	MATEMATICAS	0	Lun: 07:00-08:40 Mar: 07:00-08:40 Jue: 07:00-08:40 Vie: 07:00-08:40
GUTIERREZ MORALES, MARITZA	DOCTORA	MATEMATICAS	0	Lun: 15:50-17:30 Mar: 15:50-17:30 Jue: 15:50-17:30 Vie: 15:50-17:30
GUTIERREZ MORALES, MARITZA	DOCTORA	MATEMATICAS	0	Lun: 08:50-10:30 Mar: 08:50-10:30 Jue: 08:50-10:30 Vie: 08:50-10:30

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

El curso de Calculo 1 es parte del Plan de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Agustín, la asignatura tiene el propósito de contribuir en la formación del futuro profesional desarrollando en los estudiantes la capacidad de razonar; su facilidad de abstracción y habilidad de análisis.

Constituye una de las asignaturas que proporcionan la herramienta indispensable para abordar un sin número de aplicaciones de la derivada y de la integral, y la resolución de problemas en los diversos campos de la ciencia y la tecnología.

### 4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

#### COMPETENCIA GENERAL

Soluciona problemas relacionados a su carrera profesional aplicando el cálculo diferencial e integral con el debido rigor matemático.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Conoce analítica y gráficamente los conceptos, propiedades del cálculo diferencial e integral de funciones en una variable para aplicarlos valorando su importancia en el desarrollo del cálculo.
2. Desarrolla los conocimientos más representativos de la signatura para usarlos a situaciones concretas del contexto.
3. Interpreta las soluciones de los problemas en base a los métodos del cálculo diferencial e integral con certeza.
4. Utiliza un software para graficar las diferentes situaciones que se presentan en los problemas a resolver.
5. Aprecia el lenguaje matemático que permite formular los problemas correctamente, de manera que faciliten su análisis y resolución.
6. Integra a los estudiantes en el desarrollo de la asignatura para obtener mejores resultados en el aprendizaje.

### 5. CONTENIDO TEMATICO

#### PRIMERA UNIDAD

##### Capítulo I: FUNCIONES LIMITES Y CONTINUIDAD

**Tema 01:** 1.1 Funciones reales. Dominio y rango. Funciones trascendentes. 1.2 El concepto de límite de una función. Propiedades. Limites laterales

**Tema 02:** 1.3 Limites trigonométricos. Limites infinitos y al infinito. Asíntotas 1.4 Concepto de Continuidad. Tipos.

#### SEGUNDA UNIDAD

##### Capítulo II: LA DERIVADA Y SUS APLICACIONES

**Tema 03:** 2.1 Definición de la derivada. Interpretación geométrica de la derivada. 2.2 Reglas de derivación. Derivación implícita

**Tema 04:** 2.3 Regla de la cadena. Derivada de una función compuesta. 2.4 Derivada de orden superior. Razón de cambio, problemas.

**Tema 05:** 2.5 Derivadas de funciones trascendentes, Derivadas implícitas. 2.6 aplicaciones de la derivada ,diferenciales, regla de L'Hopital

**Tema 06:** 2.7 Criterio de la primera derivada. Crecimiento, decrecimiento. Criterio de la segunda derivada, concavidad, puntos de inflexión. Graficas 2.8 Máximo y mínimo de una función. Problemas

**Tema 07:** Examen parcial 1

### TERCERA UNIDAD

**Capítulo III:** LA INTEGRAL TECNICAS DE INTEGRACION.

**Tema 08:** 3.1 Antiderivada. Integral indefinida 3.2 Sustitución simple. Manejo de formulas

**Tema 09:** 3.3 valor promedio y Teorema fundamental del cálculo 3.4 Integral de funciones por sustitución

**Tema 10:** 3.5 Integración por partes 3.6 Integración por fracciones parciales

**Tema 11:** 3.7 Integral de funciones racionales 3.8 Integración por partes

**Tema 12:** 3.9 integración de funciones trigonométricas 3.10 integración por sustitución trigonométrica

**Tema 13:** 3.11 Integración que contiene polinomios cuadráticos. 3.12 Integración que contiene senos y cosenos en el denominador

**Tema 14:** Examen parcial 2

### CUARTA UNIDAD

**Capítulo IV:** APLICACIONES DE LA INTEGRAL.COORDENADAS POLARES

**Tema 15:** 4.1 Áreas de regiones planas por sumatorias. 4.2 Integral definida. Integral de Riemann. Propiedades de la integral definida 4.3 Segundo Teorema Fundamental del Calculo

**Tema 16:** 4.4 Áreas de regiones planas. 4.5 Integrales Impropias. 4.6 Volumen de un sólido por el método de secciones transversales.

**Tema 17:** 4.7 Volumen de un sólido por el método del anillo 4.8 Volumen de un sólido por el método de capas cilíndricas.

**Tema 18:** 4.9 Longitud de arco y área de una superficie de revolución. 4.10 Coordenadas polares.

**Tema 19:** 4.11 Graficas con coordenadas polares. 4.12 Relación entre coordenadas polares y rectangulares. Áreas en Coordenadas polares

**Tema 20:** Examen final

## 6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

### 6.1. Métodos

El profesor usará el método Interactivo de forma virtual para dar la parte teórica de los temas, incluyendo la descripción de ejemplos.

Los estudiantes usaran el método de discusión de forma virtual comparando las diferentes formas de trabajo, analizando sus errores y comprobando sus resultados. Teniendo siempre la colaboración y guía del profesor. Todo esto se hará de forma virtual.

Otros métodos según convengan.

Técnica: Aprendizaje se hará de forma virtual basado en problemas, Trabajo Cooperativo/colaborativo, Dinámica Grupal virtuales

## 6.2. Medios

Para la transmisión y apropiación de la información y para la experimentación y práctica por parte de los estudiantes:

? Libros de texto.

? Guías de práctica dirigidas.

? Programas computacionales.

? Meet, aula virtual ,Facebook, WhatsApp, correo institucional, y otros medios virtuales de PEA

## 6.3. Formas de organización

? Clase Magistral virtual activa

? Clase práctica y aula taller virtuales

? La consulta. Incentivar las consultas virtuales por los medios propuestos de los estudiantes.

## 6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

TIF: Trabajos de

Investigación

Formativa: Aplicaciones del Calculo 1 a la Ingeniería Civil

APS: Actividades de Responsabilidad Social: Proyecto designado por la escuela

## 7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	1.1 Funciones reales. Dominio y rango. Funciones trascendentes. 1.2 El concepto de límite de una función. Propiedades. Limites laterales	G. Cheneaux	6	6.00
2	1.3 Limites trigonométricos. Limites infinitos y al infinito. Asíntotas 1.4 Concepto de Continuidad. Tipos.	G. Cheneaux	6	12.00
3	2.1 Definición de la derivada. Interpretación geométrica de la derivada. 2.2 Reglas de derivación. Derivación implícita	G. Cheneaux	6	18.00
4	2.3 Regla de la cadena. Derivada de una función compuesta. 2.4 Derivada de orden superior. Razón de cambio, problemas.	G. Cheneaux	6	24.00
5	2.5 Derivadas de funciones trascendentes, Derivadas implícitas. 2.6 aplicaciones de la derivada ,diferenciales, regla de L'Hopital	G. Cheneaux	6	30.00
6	2.7 Criterio de la primera derivada. Crecimiento, decrecimiento. Criterio de la segunda derivada, concavidad, puntos de inflexión. Graficas 2.8 Máximo y mínimo de una función. Problemas	G. Cheneaux	6	36.00
6	Examen parcial 1	G. Cheneaux	2	38.00
7	3.1 Antiderivada. Integral indefinida 3.2 Sustitución simple. Manejo de formulas	G. Cheneaux	5	43.00
8	3.3 valor promedio y Teorema fundamental del cálculo 3.4 Integral de funciones por sustitución	G. Cheneaux	6	49.00
9	3.5 Integración por partes 3.6 Integración por fracciones parciales	G. Cheneaux	6	55.00
10	3.7 Integral de funciones racionales 3.8 Integración por partes	G. Cheneaux	6	61.00
11	3.9 integración de funciones trigonométricas 3.10 integración por sustitución trigonométrica	G. Cheneaux	6	67.00

12	3.11 Integración que contiene polinomios cuadráticos. 3.12 Integración que contiene senos y cosenos en el denominador	G. Cheneaux	6	73.00
12	Examen parcial 2	G. Cheneaux	2	75.00
13	4.1 Áreas de regiones planas por sumatorias. 4.2 Integral definida. Integral de Riemann. Propiedades de la integral definida 4.3 Segundo Teorema Fundamental del Calculo	G. Cheneaux	6	81.00
14	4.4 Áreas de regiones planas. 4.5 Integrales Impropias. 4.6 Volumen de un sólido por el método de secciones transversales.	G. Cheneaux	6	87.00
15	4.7 Volumen de un sólido por el método del anillo 4.8 Volumen de un sólido por el método de capas cilíndricas.	G. Cheneaux	4	91.00
16	4.9 Longitud de arco y área de una superficie de revolución. 4.10 Coordenadas polares.	G. Cheneaux	4	95.00
17	4.11 Graficas con coordenadas polares. 4.12 Relación entre coordenadas polares y rectangulares. Áreas en Coordenadas polares	G. Cheneaux	3	98.00
17	Examen final	G. Cheneaux	2	100.00

## 8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

### 8.1. Evaluación del aprendizaje

#### 1. Evaluación continua

Participación en clase, mediante la solución de ejercicios propuestos.

Participación en el aula virtual.

Presentación oportuna de los trabajos individuales y grupales.

Prácticas dirigidas y prácticas calificadas.

#### 2. Evaluación periódica :exámenes parciales

### 8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	17-05-2021	10%	20%	<b>30%</b>
Segunda Evaluación Parcial	28-06-2021	10%	20%	<b>30%</b>
Tercera Evaluación Parcial	26-07-2021	20%	20%	<b>40%</b>
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

## 9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones, después de ser entregadas de forma virtual las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones, alumno que no se haga presente de forma virtual en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.

b) Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.500, en el promedio final

c) El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.

d) El alumno que no tenga alguna de sus evaluaciones virtuales se le considerará como abandono.

e) El estudiante quedara en situación de ?abandono? si el porcentaje de asistencia es menor al 95% por ciento en las actividades que requieran evaluación continua (Practicass virtuales: personales y/o grupales,

exposiciones de investigación formativa en forma virtual y otros.)

## **10. BIBLIOGRAFÍA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL**

### **10.1. Bibliografía básica obligatoria**

? James Stewart. Cálculo de una variable, 7ma. Ed, 2012 ,México. Cengage Learning

? Dennis G. Zill Cálculo trascendentes tempranas, 4ta. Ed,2011. México. Me Graw Hill Interamericana España.

? Larson, R., & Hostetler, R. . E. (2010). Cálculo esencial / Ron Larson; Robert Hostetler y Bruce H. Edwards (1a ed. --.). México D.F.: Cengage Learning.

? Edward, C.H. Jr.-y David Penney, Cálculo con geometría analítica, 4ta. Ed,1994,. México. Prentice Hall S.A.

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

? Zill, D. G., & Wright, W. S. (2011). Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas (4a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

? Mitacc, Cárdenas, Roncal y Villanueva. Cálculo I (2019). Primera edición, primera reimpresión. Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial,

? Earl W.Swokowski Cálculo con geometría analítica, 4ta. Ed,1989. Grupo editorial Iberoamericana México .

? Mittac M. Tópicos de cálculo, Vol 2, 4ta. Ed, 2012. Editorial San Marcos, Perú .

Arequipa, 07 de Mayo del 2021

**CHENEAUX GOMEZ, GILBERTO**

**GUTIERREZ MORALES, MARITZA**