



**UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES
VELÁSQUEZ"**

FACULTAD DE INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL



S Í L A B O

**ASIGNATURA
CALCULO I**

SEMESTRE DE ESTUDIOS

II

**SEMESTRE ACADÉMICO
2019 - II**

**DOCENTE
LIC. FLOR GIL LUQUE
ING. PABLO CESAR CONDORI CUTIPA**

JULIACA – PUNO – PERÚ



SÍLABO 2019-2

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1.	ASIGNATURA	:	CALCULO I			
1.2.	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	:	160286			
1.3.	CRÉDITOS	:	04			
1.4.	REQUISITO	:	MATEMATICA			
1.5.	FACULTAD	:	INGENIERIA Y CIENCIAS PURAS			
1.6.	ESCUELA PROFESIONAL	:	INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL			
1.7.	TIPO DE ESTUDIOS	:	ESPECIFICA			
1.8.	SEMESTRE/SECCIONES	:	SEMESTRE:	II	SECCIÓN(ES):	A,B Y C
1.9.	SEMESTRE ACADÉMICO	:	2019 – 2			
1.10.	HORAS SEMANALES	:	Hrs. Teóricas:	3	Hrs. Prácticas	2 Total: 05
1.11.	DURACIÓN DE ASIGNATURA	:	Nº Semanas:	17	Del: 02/09/2019	Al: 31/12/2019
1.12.	TURNO	:	MAÑANA:	X	TARDE:	NOCHE:
1.13.	EQUIPO DOCENTE	:	LIC. FLOR GIL LUQUE ING. PABLO CESAR CONDORI CUTIPA			
1.14.	E-MAIL	:	flogluq@gmail.com p.cesar.condori@gmail.com			
1.15.	TELÉFONO CELULAR	:	951494490 948999838			

II. SUMILLA:

La asignatura de Cálculo I corresponde al área de formación específica desarrollándose en el II semestre, siendo de carácter teórico – práctico.

Se propone dotar de los elementos fundamentales para que el estudiante pueda usar herramientas matemáticas que le permiten representar y resolver problemas relacionados con Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Abarca los siguientes contenidos:

UNIDAD I: Función real de variable real, límites y continuidad.

UNIDAD II: Derivadas y sus aplicaciones.

III. UNIDAD DE COMPETENCIA:

GENERAL:

Aplica los principios del Cálculo diferencial en la solución de problemas relacionados a la aplicación en Ingeniería sanitaria y ambiental, con creatividad

IV. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

4.1. Distribución porcentual de las semanas:

Mes	Setiembre				Octubre					Noviembre				Diciembre			
Semana	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º
%	6	12	19	25	31	38	44	50	56	62	69	75	81	87	94	100	Evaluaciones Finales

4.2 UNIDAD DIDÁCTICA N° 01: FUNCION REAL DE VARIABLE REAL, LÍMITES Y CONTINUIDAD

Duración: 08 semanas

Del: 02/09/2019

Al: 25/10/2019

Elemento de competencia:

Reconoce e identifica las funciones y límites de una función real de variable real con criterio

Logros de aprendizaje:

Gráfica y determina el dominio y rango de las funciones reales de variable real, calcula el valor límite y determina la continuidad de funciones reales de variable real

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTORES
1º	Conoce y comprende el contenido del silabo.	Dialoga el contenido del silabo. Evalúa su aprendizaje.	Analiza críticamente sobre el contenido del Silabo. Absuelve sus dudas.
2º	Define las funciones reales de variable real, conoce su dominio y rango, estudia las características de las funciones especiales.	Gráfica las funciones de acuerdo a su regla de correspondencia, desarrolla el dominio y el rango, e identifica las funciones especiales	Resuelve Explica las características de las funciones especiales.
3º	Conoce las operaciones con funciones, la función compuesta, y la función inversa.	Identifica las operaciones entre funciones, la función compuesta, y la función inversa y resuelve ejercicios.	Emplea las operaciones en funciones en ejercicios propuestos y resuelve funciones compuestas, y halla la función inversa.
4º	Define y conoce las funciones trascendentes (Funciones	Utiliza la definición para identificar las Funciones trigonométricas,	Explica de manera gráfica las funciones trigonométricas,

	trigonométricas, logarítmicas y exponenciales).	logarítmicas y exponenciales.	logarítmicas y exponenciales.
5º	Define e ilustra el concepto de límite de funciones. Comprende sus propiedades.	Describe e interpreta el límite de una función real de variable real e identifica sus propiedades	Aplica el concepto, la definición y las propiedades de límite de funciones reales de variable real.
6º	Define límites unilaterales, infinitos, al infinito, de funciones trascendentes	Utiliza correctamente la definición de límites unilaterales, infinitos, al infinito, de funciones trascendentes.	Explica y resuelve ejercicios de límites utilizando Límites unilaterales, infinitos, al infinito, de funciones trascendentes
7º	Define la continuidad de funciones reales de variable real.	Analiza la continuidad de funciones reales de variable real.	Resuelve ejercicios de continuidad de funciones reales de variable real.
8º	EXAMEN PARCIAL		
ACTITUDINAL			
Identifica, Aplica y resuelve ejercicios con creatividad, desarrollando habilidades de cálculo, mostrando interés por las funciones continuas			

4.3 UNIDAD DIDÁCTICA N° 02: TÍTULO: DERIVADAS Y SUS APLICACIONES

Duración: 8 semanas **Del:** 28/10/2019 **Al:** 20/12/2019

Elementos de competencia:

Utiliza el cálculo de derivadas para aplicar a problemas de aplicación con ingenio.

Logros de aprendizaje:

El estudiante es capaz de calcular y aplicar el valor de la derivada con creatividad

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
9º	Define la derivada de funciones reales de variable real, derivadas unilaterales. Conoce las reglas de derivación.	Identifica el concepto de derivada en funciones reales de variable real y conoce las reglas de derivación.	Analiza la definición de la derivada de funciones reales de variable real y aplica las reglas de derivación.
10º	Conoce las derivadas de orden superior, derivadas de funciones implícitas	Identifica las derivadas de orden superior e implícitas.	Resuelve derivadas de funciones en forma implícita y de orden superior.

11°	Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas, derivada de la función inversa	Identifica las funciones exponenciales y logarítmicas y halla sus derivadas, comprende la derivada de la función inversa.	Analiza fenómenos que determinan funciones exponenciales y logarítmicas, resuelve derivadas de funciones inversas.
12°	Define la derivada de funciones trigonométricas y sus inversas	Utiliza la definición para formular el modo de derivar funciones trigonométricas y sus inversas	Utiliza la diferencial de una función real de variable real.
13°	Define la diferencial de una función, rectas tangentes y normales. Razón de cambio	Entiende el significado de la diferencial de una función y realiza ejercicios relacionados a las rectas tangentes y normales y a la razón de cambio	Emplea adecuadamente la tasa de variación y la razón instantánea.
14°	Conoce valores máximos y mínimos relativos, absolutos, concavidad y puntos de inflexión	Identifica valores máximos y mínimos relativos y absoluto, la concavidad y los puntos de inflexión.	Resuelve con el criterio de la primera y segunda derivada y resuelve problemas de máximos y mínimos relacionados a la optimización.
15°	Límites y formas indeterminadas $0/0$, ∞/∞ , otras formas indeterminadas	Utiliza técnicas adecuadas para absolver formas indeterminadas $0/0$, ∞/∞ , otras formas indeterminadas	Resuelve ejercicios de derivadas de funciones reales de variable real utilizando el Matlab.
16°	EXAMEN PARCIAL		
ACTITUDINAL			
Resuelve demostrando interés por las aplicaciones de la derivada a problemas de la ingeniería sanitaria y ambiental			

4.5 EVALUACIONES FINALES:

SEMANA 08

Del: 21/10/2019

Al: 25/10/2019

SEMANA 17

Del: 16/12/2019

Al: 20/12/2019

APLAZADOS

Del: 23/12/2019

Al: 27/12/2019

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Exposición del profesor.
- Trabajos encargados en equipo.
- Ejercicios para desarrollar en clases.
- Investigación formativa.

5.1. Métodos:

- Método Heurístico.
- Método Mixto (Inductivo-Deductivo).
- Método expositivo demostrativo.
- Método de resolución de problemas.

5.2. Técnicas:

- Resolución de problemas.
- Practicas dirigidas.

- Resolución de ejercicios aplicativos, trabajos encargados e Informes.

- Trabajo de investigación.

5.3. Procedimientos:

- Conceptual:
Comprensión de los conocimientos adquiridos en clase.
- Procedimental:
Practicas dirigidas desarrolladas en aula demostrado conocimiento del tema tratado.
- Actitudinal:
Participación activa en clases, Asistencia, puntualidad.

5.4. Actividades o productos relacionados a la investigación formativa:

Trabajo escrito consistente en mostrar la aplicación de la parte conceptual a un problema que se suscita en nuestra vida cotidiana.

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

- Medios:
Palabra hablada, programa Matlab, data display.
- Materiales:
Bibliografía seleccionada, pizarra acrílica, plumones y mota.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final (PF) de la Asignatura de Calculo I se obtiene mediante promedio de PF1 y PF2.

$$PF = \frac{PF1 + PF2}{2}$$

El contenido conceptual se califica mediante la escala vigesimal (00 – 20 puntos). Los contenidos procedimental y actitudinal también se califican en la escala vigesimal (00 – 20 puntos).

$$PF1 = PF2 = 0,40PC + 0,50PP + 0,10PA.$$

Dónde:

PF = Promedio final.

PC = Promedio del contenido Conceptual.

PP = Promedio del contenido procedimental.

PA = Promedio del contenido actitudinal.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Eduardo Espinoza Ramos; **“Análisis Matemático I”**, Editorial EDUKPERU - 2012.
- Armando Venero Baldeon **“Análisis Matemático I”**, Editorial GEMAR 2012.
- Moisés Lázaro Carreón; **“Análisis Matemático I Límites y continuidad”**, Editorial MOSHERA 2008.
- I. Arias, **“Cálculo avanzado para ingeniería teoría, problemas resueltos, aplicaciones”**, Editorial UPC 2008.
- Ernesto J. Espinoza Herrera **“Cálculo diferencial”** Editorial REVERTE 2008.
- Ron Larson **“Cálculo de una variable”**, Editorial M Graw Hill 2010.
- Norman B. Hasser **“Análisis Matemático V. I”**, Editorial TRILLAS 2010

IX. HORARIO DE CLASES

Se ha establecido el siguiente horario:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1ra			CALCULO II-C	CALCULO I II-B	CALCULO I II-A
2da					
3ra					
4ta					
5ta			CALCULO I II-B	CALCULO I IIA	
6ta				CALCULO I IIC	
7ma					

Juliaca setiembre del 2019

FIRMA Y NOMBRE
DEL DOCENTE

FIRMA Y NOMBRE
DEL DOCENTE

V°B° DECANO DE FACULTAD

V°B° DIRECTOR DE ESCUELA
PROFESIONAL