



**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
CÁLCULO III**

SEMESTRE DE ESTUDIOS

IV

**SEMESTRE ACADÉMICO
2019 - II**

**DOCENTE
LIC. FLOR GIL LUQUE**

JULIACA – PUNO – PERÚ



SÍLABO 2019-2

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1.	ASIGNATURA	:	CÁLCULO III			
1.2.	CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	:	161204			
1.3.	CRÉDITOS	:	04			
1.4.	REQUISITO	:	CÁLCULO II			
1.5.	FACULTAD	:	INGENIERIAS Y CIENCIAS PURAS			
1.6.	ESCUELA PROFESIONAL	:	INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL			
1.7.	TIPO DE ESTUDIOS	:	ESPECÍFICA			
1.8.	SEMESTRE/SECCIONES	:	SEMESTRE:	IV	SECCIÓN(ES):	A Y B
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.	TURNOS	:	MAÑANA:	X	TARDE:	NOCHE:
1.13.	EQUIPO DOCENTE	:	LIC. FLOR GIL LUQUE			
1.14.	E-MAIL	:	flogluq@gmail.com			
1.15.	TELÉFONO CELULAR	:	951494490			

II. SUMILLA:

La asignatura de Cálculo III corresponde al área de Formación Profesional Específico y tiene como propósito desarrollar en el alumno la comprensión, el análisis y la solución de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y consta del siguiente contenido:

UNIDAD I: Conceptos básicos de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Ecuaciones Diferenciales de primer orden, de primer grado, y sus aplicaciones.

UNIDAD II: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Orden Superior, Sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Transformada de Laplace.

III. UNIDAD DE COMPETENCIA:

Aplica los principios de las Ecuaciones Diferenciales 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: CONCEPTOS BÁSICOS DE ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN, DE PRIMER GRADO Y SUS APLICACIONES

Duración: 08 semanas

Del: 02/09/2019

Al: 25/10/2019

Elemento de competencia:

Reconoce e identifica las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer grado y de primer orden con criterio.

Logros de aprendizaje:

Identifica y resuelve Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer grado y de primer orden.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
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	Analiza, identifica y clasifica Ecuaciones Diferenciales Ordinarias mediante el origen y el tipo.	Efectúa un análisis completo de las Ecuaciones Diferenciales ordinarias según su tipo y origen.	Reconoce las Ecuaciones Diferenciales según su tipo y origen.
3º	Comprende las Ecuaciones Diferenciales de variables separables y reducibles a variable separable.	Identifica las ecuaciones diferenciales de variables separables y reduce a variables separables en caso que no lo fuese, resuelve ejercicios en clase.	Reduce ecuaciones diferenciales a ecuaciones de variables separables.
4º	Conoce las Ecuaciones Diferenciales Homogéneas y las ecuaciones que se	Emplea adecuadamente las definiciones para determinar la	Explica definiciones y resuelve Ecuaciones

	reducen a Homogéneas.	homogeneidad de las Ecuaciones Diferenciales y halla su solución.	Diferenciales Homogéneas.
5º	Determina las Ecuaciones Diferenciales Exactas y las que son reducibles a Exactas mediante un Factor Integrante.	Identifica el método a utilizar para solucionar las Ecuaciones Diferenciales Exactas y en caso de no ser Exactas elige un adecuado Factor Integrante.	Aplica adecuadamente el método para solucionar Ecuaciones Diferenciales Exactas y las que se reducen a Exactas.
6º	Define las Ecuaciones Diferenciales Lineales de primer orden y las ecuaciones de Bernoulli, Ricatti, y Clairut.	Identifica las Ecuaciones Lineales de primer orden y la importancia de las ecuaciones de Bernoulli, Ricatti y Clairut.	Resuelve Ecuaciones Lineales de primer orden, ecuaciones de Bernoulli, Ricatti y Clairut.
7º	Determina la aplicación de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer orden.	Identifica la aplicación de fenómenos con las Ecuaciones Diferenciales de primer orden.	Resuelve Ecuaciones Diferenciales de primer orden que tienen aplicación.
8º	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL.		
ACTITUDINAL			
Identifica, aplica y resuelve ejercicios con creatividad, desarrollando habilidades de cálculo, mostrando interés por las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.			

4.3 UNIDAD DIDÁCTICA N° 02: TÍTULO: ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR, SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES, TRANSFORMADA DE LAPLACE.

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

Elemento de competencia:

Utiliza el cálculo de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Orden Superior, Sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Transformada de Laplace, con ingenio.

Logros de aprendizaje:

El estudiante es capaz de calcular las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias con creatividad.

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	PRODUCTO
9º	Define las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Lineales de Orden n, conoce la Independencia Lineal de Funciones y su Wronskiano.	Identifica las Ecuaciones Diferenciales de Orden n. Emplea la Definición de Independencia Lineal de Funciones y su (Wronskiano)	Reconoce una Ecuación diferencial de Orden n Y aplica la Definición de Independencia de Funciones (Wronskiano)
10º	Describe soluciones de Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas con Coeficientes Constantes.	Emplea los pasos para resolver Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas con Coeficientes Constantes.	Aplica los pasos para resolver Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas con Coeficientes Constantes.

11°	Describe las soluciones de Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas por el método de Coeficientes Indeterminados.	Adapta las Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas por el método de Coeficientes Indeterminados.	Aplica los pasos para resolver Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas con Coeficientes Constantes.
12°	Comprende soluciones de Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas por el método de Variación de Parámetros, Cauchy-Euler.	Evalúa las Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas por el método de Variación de Parámetros, Cauchy-Euler.	Resuelve las Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas por el método de Coeficientes Indeterminados, Variación de Parámetros, Cauchy-Euler.
13°	Determina Operadores Diferenciales.	Aplica los Operadores Diferenciales y soluciona Ecuaciones utilizando Operadores.	Emplea los Operadores a la solución de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
14°	Define un Sistema de Ecuaciones Diferenciales de Coeficientes Constantes y sus métodos de solución.	Adapta un Sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y lo reduce a una Ecuación Diferencial Ordinaria de orden n o a un sistema de primer orden con Coeficientes Constantes.	Resuelve Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
15°	Define la Transformada de Laplace, su Inversa y describe la Tabla básica.	Desarrolla y explica la Transformada de Laplace, su Inversa y utiliza adecuadamente la Tabla básica de la Transformada de Laplace.	Resuelve ejercicios utilizando la Transformada de Laplace, su Inversa y utilizando adecuadamente la Tabla básica de la Transformada de Laplace.
16°	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL.		
ACTITUDINAL			
Resuelve demostrando interés por la solución de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Orden Superior y la Transformada de Laplace.			

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 Cálculo 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 IV”**, Editorial EDUKPERU - 2012.
- Dennis G. Zill **“Ecuaciones diferenciales con aplicaciones en modelado”**, Editorial THOMSON 2005.
- I. Arias, **“Cálculo avanzado para ingeniería teoría, problemas resueltos, aplicaciones”**, Editorial UPC 2008.
- Eduardo Espinoza Ramos; **“Ecuaciones diferenciales ordinarias”**, Editorial EDUKPERU - 2010.
- Earl Coddington, **“Ecuaciones diferenciales ordinarias”**. CECSA

IX. HORARIO DE CLASES

Se ha establecido el siguiente horario.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1ra	CÁLCULO III IV-B	CÁLCULO III IV-A			CÁLCULO III IV-A
2da					
3ra		CÁLCULO III IV-B			
4ta					
5ta					
6ta					
7ma					

Juliaca setiembre del 2019.

LIC. FLOR GIL LUQUE
DOCENTE

V°B° DECANO DE FACULTAD

V°B° DIRECTOR DE ESCUELA
PROFESIONAL