



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL
Y RECURSOS NATURALES

SILABO

I. INFORMACION GENERAL:

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 1.1 | Nombre de la asignatura | : Cálculo II |
| 1.2 | Código de la asignatura | : IA16031 |
| 1.3 | Año Calendario | : 2019 |
| 1.4 | Semestre académico | : 2019-II |
| 1.5 | Créditos | : 04 |
| 1.6 | Pre-Requisito | : IA16027 |
| 1.7 | N° Total de Horas Presenciales | : |
| | Horas Teóricas | :03 |
| | Horas Prácticas | : 02 |
| | Total Horas | : 05 |
| 1.8 | Duración del Ciclo | : 17 semanas (16-09-2019 al 10-01-2020) |
| 1.9 | Profesor Responsable | : Mg Sandra Salazar Palomino |

II. SUMILLA:

Este curso es de naturaleza teórico – práctico. Tiene como propósito dominar temas del cálculo integral, con el objetivo de resolver problemas del contexto técnico científico. Los temas fundamentales de la asignatura son: Integral indefinida, técnicas de introducción. Integral definida. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes, a la física e ingeniería. Integral impropia. Sucesiones, series de potencia. Criterios de convergencia. La serie de Taylor, aplicaciones.

La asignatura en su contenido comprende dos unidades didácticas:

- **UNIDAD DIDACTICA 1:** Integrales indefinidas.
- **UNIDAD DIDACTICA 2:** Integrales Definidas, Aplicaciones de integrales.

III. COMPETENCIAS:

Al finalizar el desarrollo de la asignatura el estudiante de Ingeniería Ambiental estará en condiciones de: Analizar, las integrales para la solución de problemas en Ingeniería Ambiental basado en sus propiedades, leyes y principios.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	EVIDENCIAS	INDICADORES
UNIDAD 1: Identifica y calcula integrales Indefinidas, aplicando las diferentes propiedades del cálculo integral.	- Integrales indefinidas propiedades, fórmulas de integración y métodos de solución.	- Practicas dirigidas individuales y grupales. - Practicas calificadas. - Examen	- Distingue propiedades. - Analiza y aplica métodos de solución e interpreta resultados
UNIDAD 2: Identifica y calcula integrales definidas y sus aplicaciones, aplicando las diferentes propiedades del cálculo integral.	- Integrales definidas propiedades. - Teorema fundamental del cálculo.	- Practicas dirigidas individuales y grupales. - Practicas calificadas. - Examen	- Distingue definiciones y propiedades. - Analiza e interpreta resultados

V. CONTENIDO PROGRAMATICO:

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Integrales Indefinidas

SEMANA 1: (16 de setiembre - 22 de setiembre)

- Presentación del silabo, diferenciales, Integrales Indefinidas definición, propiedades.

SEMANA 2: (23 de setiembre - 29 de setiembre)

- Integrales que incluyen potencias de seno, coseno, tangente y cotangente.

SEMANA 3: (30 de setiembre - 06 de octubre)

- Método de integración por partes.

SEMANA 4: (07 de octubre - 13 de octubre)

- Método de integración por sustitución trigonométrica.

SEMANA 5: (14 de octubre - 20 de octubre)

- Método de integración por fracciones parciales.

SEMANA 6: (21 de octubre - 27 de octubre)

- Practica calificada 01

SEMANA 7: (28 de octubre - 03 de noviembre)

- Integrales definidas, teorema fundamental del cálculo

UNIDAD DIDACTICA 2: Integrales definidas y sus aplicaciones

SEMANA 8: (04 de noviembre - 10 de noviembre)

- Gráfico de curvas, determinación de puntos de intersección. Calculo de áreas regiones planas en coordenadas rectangulares.

SEMANA 9: (11 de noviembre - 17 de noviembre)

- Calculo de áreas de regiones planas, en coordenadas paramétricas y polares.

SEMANA 10: (18 de noviembre - 24 de noviembre)

- Cálculo de volúmenes: Método del disco

SEMANA 11: (25 de noviembre - 01 de diciembre)

- Cálculo de volúmenes: Método del cilindro.

SEMANA 12: (02 de diciembre - 08 de diciembre)

- Longitud de arco en su forma rectangular, paramétrica.

SEMANA 13: (09 de diciembre - 15 de diciembre)

- Practica calificada 02

SEMANA 14: (16 de diciembre – 22 de diciembre)

- Longitud de arco en su forma polar.

SEMANA 15: (23 de diciembre - 29 de diciembre)

- Funciones vectoriales de variable real

SEMANA 16: (30 de diciembre - 05 de enero)

- Funciones reales de variable vectorial

SEMANA 17: (06 de enero - 12 de enero)

Examen final y examen de subsanación.

VI. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Para lograr la participación de los estudiantes en el desarrollo de la asignatura y motivarlo para el estudio del Cálculo se emplearán las siguientes estrategias metodológicas:

VI.1. Se usará el **método lógico** a través de procesos inductivos-deductivos desarrollando las clases teóricas en el aula y complementadas con ejemplos de aplicación y **prácticas** individuales y/o grupales que serán presentadas por escrito antes de cada evaluación.

VI.2. Se le asignará por lo menos un **trabajo de investigación** sobre temas de especial interés, los cuales serán sustentados en un **seminario** con la participación de todos los estudiantes.

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Como recursos didácticos usaremos la bibliografía recomendada, pizarra, plumones, computadora, cañón multimedia, separatas y un horario adecuado para consejería.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación del Proceso de enseñanza Aprendizaje, está orientada a determinar si el estudiante posee conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes requeridas para alcanzar una formación educativa considerando la entrega de información objetiva, válida, confiable y oportuna.

La evaluación del aprendizaje será una tarea constante durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura. Se evaluará los conocimientos que el alumno vaya adquiriendo, sus actitudes, crítica y progresos en el razonamiento, etc.

FÓRMULA:

PC1	IF1	EXP1	EA1	EP1	PP1	PC2	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2	PF	A	PA
Práctica Calificada 1	Investigación formativa 1	Exposición 1	Evaluación actitudinal 1	Examen parcial 1	Promedio parcial 1	Práctica Calificada 2	Investigación formativa 2	Exposición 2	Evaluación actitudinal 2	Examen parcial 2	Promedio parcial 2	Promedio final	Aplazados	Promedio acta

El cálculo se efectuará mediante las formulas:

$$PP1=(PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5$$

$$PP2=(PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5$$

$$PF=(PP1+PP2)/2$$

IX. BIBLIOGRAFIA

- Espinoza R, Eduardo. (2012) *Análisis Matemático III*. Edit. Edukaperu E.I.R. Lima - Peru http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3465&query_desc=au%2Cwrdl%3A%20eduardo%20espinoza%20ramos
- Espinoza R, Eduardo. (2012) *Análisis Matemático II*. Edit. Edukaperu E.I.R. Lima - Peru http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3466&query_desc=au%2Cwrdl%3A%20eduardo%20espinoza%20ramos
- Lázaro C, Moisés. (2011) *Análisis Matemático II*. Edit. Moshera S.R.L. Lima - Peru http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5407&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%20II
- Lázaro C, Moisés. (2012) *Análisis Matemático III*. Edit. Moshera S.R.L. Lima - Peru http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=8035&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%20III
- Arcos C, Abel. (1991) *Análisis Matemático II*. Lima – Perú http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6310&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20an%C3%A1lisis%20matem%C3%A1tico%20II
- Ayres, Frank, *Calculo diferencial e integral*. Edit. McGraw-Hill. Edición (1998)
- Figueroa, Ricardo, *Análisis Matemático I*. Edit. Impresiones Graficas América S.R.L. Edición (2004)

Abancay, setiembre de 2019

.....
Mg. Sandra Salazar Palomino

ANEXOS
PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

UNIDAD I: Integrales indefinidas

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
01	01-04-19 11:20 am 1:00 pm	Presentación del Sílabo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interacción docente-estudiante respecto a las condiciones de desarrollo de la asignatura. ❖ Asume el compromiso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura.
02	03-04-19 10:30 am 1:00 pm	Diferenciales, Integrales indefinidas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
03	08-04-19 11:20 am 1:00 pm	Integrales que incluyen potencias de seno y coseno	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
04	10-04-19 10:30 am 1:00 pm	Integrales que incluyen potencias de tangente y cotangente	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
05	15-04-19 11:20 am 1:00 pm	Método de integración por partes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
06	17-04-19 10:30 am 1:00 pm	Método de integración por partes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
07	22-04-19 11:20 am 1:00 pm	Método de integración por sustitución trigonométrica	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
08	24-04-19 10:30 am 1:00 pm	Método de integración por sustitución trigonométrica	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
09	29-04-19 11:20 am 1:00 pm	Método de integración por fracciones parciales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
10	01-05-19 10:30 am 1:00 pm	Método de integración por fracciones parciales	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
11	06-05-19 11:20 am 1:00 pm	Trabajo grupal	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
12	08-05-19 10:30 am 1:00 pm	Primera práctica calificada	
13	13-05-19 11:20 am 1:00 pm	Integrales indefinidas	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
14	15-05-19 10:30 am 1:00 pm	Teorema fundamental del cálculo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.

UNIDAD II: Integrales definidas

N° SESION	FECHA Y HORA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
15	20-05-19 11:20 am 1:00 pm	Gráfica de curvas, determinación de puntos de	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interacción docente-estudiante respecto a las condiciones de desarrollo de la asignatura. ❖ Asume el compromiso de enseñanza -

		intersección	aprendizaje de la asignatura.
16	22-05-19 10:30 am 1:00 pm	Cálculo de áreas en coordenadas rectangulares	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
17	27-05-19 11:20 am 1:00 pm	Cálculo de áreas en coordenadas paramétricas	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
18	29-05-19 10:30 am 1:00 pm	Cálculo de áreas en regiones polares	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
19	03-06-19 11:20 am 1:00 pm	Cálculo de volúmenes, método del disco	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
20	05-06-19 10:30 am 1:00 pm	Cálculo de volúmenes, método del disco	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
21	10-06-19 11:20 am 1:00 pm	Cálculo de volúmenes, método del cilindro	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
22	12-06-19 10:30 am 1:00 pm	Cálculo de volúmenes, método del cilindro	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
23	17-06-20 11:20 am 1:00 pm	Longitud de arco de forma rectangular	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
24	19-06-19 10:30 am 1:00 pm	Longitud de arco de forma paramétrica	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
25	24-06-19 11:20 am 1:00 pm	Trabajo grupal	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
26	26-06-19 10:30 am 1:00 pm	Segunda práctica calificada	
27	01-07-19 11:20 am 1:00 pm	Longitud de arco en su forma polar	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
28	03-07-19 10:30 am 1:00 pm	Longitud de arco en su forma polar	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
29	08-07-19 11:20 am 1:00 pm	Funciones vectoriales de variable real	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
30	10-07-19 10:30 am 1:00 pm	Funciones vectoriales de variable real	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
31	15-07-19 11:20 am 1:00 pm	Funciones reales de varias variables	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
32	17-07-19 10:30 am 1:00 pm	Funciones reales de varias variables	❖ Cátedra y presentación por parte del docente ❖ Participación activa en clase a través de intercambio de ideas.
33	22-07-19 11:20 am 1:00 pm	Examen final	
34	24-07-19 10:30 am 1:00 pm	Examen de Aplazados	