

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Nombre de la Asignatura : **ANÁLISIS MATEMÁTICO III**
- 1.2. Código de la asignatura : CIV 421
- 1.3. Número de créditos : 04
- 1.4. Carácter de la asignatura : Obligatorio
- 1.5. Nivel Académico : IV
- 1.6. Total de horas semanales : 5 horas
 - 1.6.1. Horas de teoría : 3 horas
 - 1.6.2. Horas de práctica : 2 horas
- 1.7. Prerrequisito : CIV-314
- 1.8. Total de Semanas : 17 semanas

2. SUMILLA.

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico, perteneciente al área de formación profesional básica; se orienta a lograr en los estudiantes las competencias y habilidades necesarias para encarar el requerimiento de un tratamiento analítico y cuantitativo de las situaciones que plantea la ingeniería Civil. Proporciona los conocimientos que ayudan a interpretar modelos matemáticos en los que intervienen las ecuaciones diferenciales ordinarias y sus aplicaciones.

Comprende el estudio de: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden, aplicaciones a la ingeniería.- Dependencia e Independencia lineal de funciones.- Ecuaciones diferenciales de orden superior.- Resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales.- Transformadas de Laplace, aplicaciones.

3. OBJETIVO GENERAL.

Proporcionar al estudiante la base matemática suficiente para desenvolverse correctamente, utilizando las funciones e integrales con propiedad, resolviendo los problemas matemáticos propios de su especialidad, y facilitando la toma de decisiones oportuna y adecuada.

4. COMPETENCIAS.

- 4.1. Identificar las propiedades del cálculo diferencial, desarrollando ejercicios para la aplicación en la resolución de problemas.
- 4.2. Describir el cálculo integral de las funciones de varias variables, utilizando las propiedades para graficar las relaciones.
- 4.3. Analizar las propiedades de las integrales dobles y triples, valorando sus características, para utilizarla en la vida práctica.
- 4.4. Evaluar gráficos de línea y superficie haciendo uso de las coordenadas y teoremas para su aplicación en diseños de ingeniería.

5. CRONOGRAMA Y CONTENIDOS

UNIDAD 01 CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

COMPETENCIA: Expresa de manera lógica y coherente, utilizando el cálculo diferencial de acuerdo a los principales principios básicos, participando de manera activa y demostrando perseverancia y actitudes de trabajo cooperativo.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1	05	- Ecuaciones Diferenciales: Definición de las ecuaciones diferenciales	- Observa y analiza ecuaciones diferenciales. - Reconoce los tipos de ecuaciones diferenciales.	Sentido de interés por el conocimiento	7.2
2	S2	05	- Ecuaciones Diferenciales: Clasificación de las ecuaciones diferenciales	- Reconoce las Ecs. Dif. Exactas y las reduce a las Ecs. Dif. Que inicialmente son No Exactas.	Empeño y persistencia	14.4
3	S3	05	- Soluciones de las ecuaciones diferenciales Ordinarias.	- Analiza el factor integrantes para la resolución de ecuaciones diferenciales	Destreza y puntualidad	21.6
4	S4	05	- Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado.	- Reconoce y analiza ecuaciones diferenciales ordinarias.	Concentración y precisión	28.8
5	S5	05	- Ecuaciones diferenciales separables	- Reconoce, analiza y diferencia las Ecs. Dif. Homogéneas, reducibles a homogéneas.	Cumple con desarrollar los trabajos encargados	36
6	EXAMEN PARCIAL 1					

UNIDAD 02 CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

COMPETENCIA: Expresa de manera lógica y coherente, utilizando el cálculo diferencial de acuerdo a los principales principios básicos de las clases de ecuaciones diferenciales, participando de manera activa y demostrando perseverancia y actitudes de trabajo cooperativo.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S1	05	- Ecuaciones diferenciales homogéneas.	- Observa y analiza ecuaciones diferenciales. - Reconoce los tipos de ecuaciones diferenciales homogéneas.	Sentido de interés por el conocimiento	50.4
8	S2	05	- Ecuaciones diferenciales reducibles a homogéneas	- Reconoce las Ecs. Dif. Reducibles a homogéneas.	Empeño y persistencia	57.6
9	S3	05	- Ecuaciones diferenciales exactas	- Analiza ecuaciones diferenciales exactas para la resolución de ecuaciones diferenciales	Destreza y puntualidad	64.8
10	S4	05	- Factor integrante en ecuaciones diferenciales no exactas	- Reconoce y analiza ecuaciones diferenciales ordinarias no exactas.	Concentración y precisión	72
11	S5	05	- Casos especiales de ecuaciones diferenciales	- Reconoce, analiza y diferencia los casos especiales de ecuaciones diferenciales	Cumple con desarrollar los trabajos encargados	50.4
12	EXAMEN PARCIAL 2					

UNIDAD 03

CÁLCULO INTEGRAL DE LAS FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRALES DOBLES Y TRIPLES

COMPETENCIA: Resuelve y propone ejercicios de cálculo integral de funciones de varias variables; expresando solidaridad y colaboración con sus compañeros.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S7	05	- La integral definida.	- Determina el sistema del cálculo integral.	Empeño y persistencia	79.2
14	S8	05	- Integrales dobles, propiedades. Integrales iteradas	- Interpreta integrales dobles.	Destreza y puntualidad	86.4
15	S9	05	- Cálculo de áreas planas por integrales dobles usando coordenadas rectangulares y polares.	- Determina el cálculo de áreas planas por integrales dobles.	Concentración y precisión	93.6
16	S10	05	- Integrales triples.	- Interpreta integrales triples	Cumple con desarrollar los trabajos encargados	100
17	EXAMEN PARCIAL 3					
EXAMEN COMPLEMENTARIO						

6. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- 6.1. Métodos .Inductivo –Deductivo – Problemático y Heurístico.
- 6.2. Procedimientos. Sintético- Analítico.
- 6.3. Formas .Analítico- Reflexiva-Participa.

7. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos:

- Multimedia
- TV y DVD

Materiales:

- Textos y separata del curso
- Direcciones electrónicas
- Videos
- Dípticos y trípticos

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el

aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes consistirán en: dos parciales y final.

El promedio final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica
EP :1ra evaluación parcial
EP: 2da evaluación parcial
EF: 3ra evaluación parcial
NF : Nota final

Evaluación de Proceso: Se considerarán tres notas parciales con las que se obtendrá la nota promedio final para la nota promocional. Cada nota parcial corresponderán a las evaluaciones cognitiva, procedimental y actitudinal de las Unidades Temáticas de Teoría con sus respectivas prácticas cronogramado de acuerdo a:

- 8.1. Evaluación cognitiva:** Se tomarán pasos escritos, prácticas calificadas.
- 8.2. Evaluación actitudinal:** Se emplearán lista de cotejos y escala estimativa de actitudes, escala valorativa para evaluar puntualidad, participación, responsabilidad y comportamiento.
- 8.3. Evaluación procedimental:** El promedio se obtendrá en base al examen práctico o exposición de trabajos.
- 8.4.** La nota parcial se obtiene de la siguiente manera:
Se promediará en la 6°, 12° y 17° semana de las evaluaciones realizadas según la programación.
- 8.5.** La escala de calificación es vigesimal, siendo ONCE (11) la nota mínima aprobatoria.

9. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- HAASER - LA SALLE. 1986 Análisis Matemático Vol I y Vol II. Editorial. Trillas. México. APOSTOL, Tom, 2013, Análisis Matemático. Editorial Reverte. Barcelona.
- ESPINOZA, Eduardo. 2013, Análisis Matemático IV. 3° edición. Editorial Servicios Gráficos, Lima — Pen].
- Venero, A. 2013, Análisis Matemático 1 y 2. 3' Edic., Edit. Talleres Gráficos Top. Job. E.I.R.L. Lima- Perú.
- LAZAR°, Moisés, 2011. Análisis Matemática III y IV. Ed. Mosquera. Lima- Perú
- LEITHOLD, Louis. 2010, El Cálculo. 7° edición. Editorial Harla. México.
- RUDIN, W. 2012. Análisis Matemático. Editorial Trillas. México.

WEB SITES

1. www.somatematica.com. Guía de problemas
2. www.mat.ucm.es/deptos/am/hone.htm Consultas matemáticas
3. www.dma.fi.upm.es/mreyes/algebra/álgebra.html Asesorías y consultorías de los estudiantes de matemática

