

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Nombre de la Asignatura	: MATEMÁTICA IV
1.2 Código de la Asignatura	: CIV420
1.3 Número de créditos	: 05
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: IV
1.6 Total, de horas	: 06
1.6.1. Horas de teoría	: 04
1.6.2. Horas de práctica	: 02
1.7 Prerrequisito	: CIV314
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. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRÁ LOGRADO

- Modelar un problema científico haciendo uso de las ecuaciones diferenciales.
- Resolver diversos tipos de ecuaciones diferenciales.
- Modelar problemas específicos, mediante las ecuaciones diferenciales.
- Hacer uso de las transformadas de Laplace para la solución de ecuaciones diferenciales.

PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

I UNIDAD

TIPOS DE ECUACIONES DIFERENCIALES

Capacidades:

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1	5	Revisión de Límites, Derivadas, Integrales.	Define e interpreta los conceptos básicos del cálculo diferencial.	Define e interpreta los conceptos básicos del cálculo diferencial.	06
2	S2	5	Conceptos básicos: ecuaciones diferenciales, orden y grado de una ecuación diferencial, solución general, solución particular.	Define e interpreta los conceptos básicos de ecuaciones diferenciales.	Demuestra un sentido crítico de la información relevante referida la matemática que explora en las redes de información.	12
3	S3	5	Tipos: Variables separables, homogéneas, reducibles a homogéneas, exactas.	Utiliza y comprende los tipos de ecuaciones diferenciales	Demuestra interés por relacionar las operaciones y métodos en la solución de un problema matemático.	18
4	S4	5	Tipos: Reducibles a exactas, lineales, no lineales, con factor integrante.	Escribe los otros tipos de ecuaciones diferenciales.	Utiliza los conocimientos en la solución de problemas de su vida diaria.	24
5	S5	5	Aplicaciones: física, matemática y relacionado a otro campo.	Define y aplica las matemáticas a casos en la vida diaria.	Demuestra interés por relacionar las operaciones y métodos en la solución de un problema matemático.	29
6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					33.34%

II UNIDAD

APLICACIONES DE LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

Capacidades:

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S6	5	Conceptos básicos, tipos: ecuaciones que se pueden	Utiliza los conceptos básicos en la resolución de	Demuestra un sentido crítico de la información	40

			resolver con respecto a dy/dx , Ecuaciones que se pueden resolver con respecto a x , ecuaciones que se pueden resolver con respecto a y aplicaciones.	problemas con ecuaciones.	relevante referida a la matemática que explora en las redes de información.	
8	S7	5	Conceptos básicos Tipos: ecuaciones de la forma $(d^2y/dx^2)=f(x)$, ecuaciones de la forma $(d^2y/dx^2)=f(y)$, ecuaciones en las que falta variable independiente "x", Ecuaciones en las que falta la variable independiente "y"	Comprende los diversos tipos de ecuaciones.	Utiliza los conocimientos en la solución de problemas de su vida diaria.	46
9	S8	5	Aplicaciones: física, matemática y relacionado a la especialidad. Revisión de Soluciones matemáticas con software: Geogebra	Interpreta las aplicaciones relacionadas a la especialidad.	Utiliza los conocimientos en la solución de problemas de su vida diaria.	52
10	S9	5	Conceptos básicos Tipos: Homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes – casos homogéneas y no homogéneas con coeficientes variables – casos.	Define e interpreta los conceptos básicos de tipos de ecuaciones.	Demuestra un sentido crítico de la información relevante referida a la matemática que explora en las redes de información.	58
11	S10	5	Tipos: Ecuaciones en las que falta la variable independiente "x", Ecuaciones en las que falta la variable independiente "y"	Utiliza y comprende los tipos de ecuaciones sin variables.	Demuestra interés por relacionar las operaciones y métodos en la solución de un problema matemático.	53
12	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL					66.67%

III UNIDAD

TRANSFORMADA DE LAPLACE

Capacidades:

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S21 S22		Aplicaciones	Aplica lo aprendido	Utiliza los conocimientos en la solución de problemas de su vida diaria.	72
14	S23 S24		Transformada de Laplace	Define y aplica las matemáticas a casos en la vida diaria.	Utiliza los conocimientos en la solución de problemas de su vida diaria.	78
15	S25 S26		Desarrollo de ecuaciones diferenciales mediante transformadas de LAPLACE.	Desarrolla ecuaciones diferenciales mediante transformadas de LAPLACE.	Demuestra interés por relacionar las operaciones y métodos en la solución de un problema matemático.	84
16	S27 S28		Series potencias Desarrollo de ecuaciones diferenciales mediante serie de potencias.	Comprende el desarrollo de ecuaciones diferenciales mediante series potencias.	Demuestra un sentido crítico de la información relevante referida a la matemática que explora en las redes de información.	92
17	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL					100 %

4. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Método Crítico, Método Inductivo, Método Deductivo, Método Mixto Inductivo – Deductivo, Método de descubrimiento, método de juegos Vivenciales o Dinámica, Método de Trabajo en Equipo.

5. RECURSOS MATERIALES (Se refiere a los recursos y medios necesarios más importantes)

HUMANOS:

- Docentes
- Estudiantes

MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS:

- Visuales: pizarra, computadora
- Auditivos: Discurso oral, escucha activa.
- Gráficos: organizadores de conocimiento.
- De enseñanza: Plumones y mota.

INFRAESTRUCTURA

- Aulas de la facultad.

6. EVALUACION

(Considerar evaluaciones continuas que permita recoger información del progreso del alumno a lo largo del curso. Es necesario considerar los criterios, indicadores de evaluación, procedimientos y pesos).

Tener en cuenta:

TA: Tarea académica

EP : 1ra evaluación parcial

EF: 2da evaluación parcial

PC : Promedio de ciclo

$$PC = \frac{TA(4) + EP(3) + EF(3)}{10}$$

7. BIBLIOGRAFÍA.

- APÓSTOL, Tom: Análisis Matemático. Editorial Reverté. Barcelona 2000
- ESPINOZA, Eduardo. Análisis Matemático IV. 3° edición. Editorial Servicios Gráficos, Lima – Perú 2004.
- Venero, A. Análisis Matemático 1 y 2. 3ª Edic., Edit. Talleres Gráficos Top. Job. E.I.R.L. Lima- Perú 2004.
- LAZARO, Moisés (2000). Análisis Matemática III y IV. Ed. Moshera. Lima- Perú.
- LEITHOLD, Louis. El Cálculo. 7° edición. Editorial Harla. México, 2000
- RUDIN, W. Análisis Matemático. Editorial Trillas. México. 2001