



## SÍLABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL.

1.1 Nombre de la asignatura	Métodos numéricos
1.2 Código	IC16056
1.3 Año calendario	2019
1.4 Semestre Académico	2019-II
1.5 Créditos Académicos	3
1.6 Requisitos	IC-16044
1.7 N° total de horas presenciales :	
- Horas teóricas	: 2 horas
- Horas practicas	: 2 horas
-Total de horas	: 4 horas
1.8 Duración del ciclo	17 Semanas (16-09-2019 al 10-01-2020)
1.9 Docente Responsable	: Dr. José Luis Merma Aroni

### II. SUMILLA.

Es una asignatura de area de formacion profesional de naturaleza teorico – practico que estudia los fundamentos de la teoría de errores y la aplicación de algoritmos en el diseño modelos matemáticos, al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar y diseñar modelos matemáticos para su aplicación en los estudios de formación específica y de especialidad.

### III. COMPETENCIAS

A.- Conceptúa, Analiza, resuelve y explica eficientemente los fundamentos teóricos prácticos de problemas matemáticos mediante métodos iterativos, asumiendo la responsabilidad que la computadora sólo es una herramienta de comprobación.

### IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Define y resuelve problemas mediante la programación y determina los errores que pudieran tener
- Define correctamente los conceptos de los diferentes métodos para la solución de ecuaciones y sistema de ecuaciones.
- Resuelve los problemas propuestos de integración y diferenciación usando el método numérico de resolución más adecuado.

### V. CONTENIDO PROGRAMATICO

#### UNIDAD 1: Análisis de errores y programación

- Análisis de errores
- Tipos de errores
- Lenguaje de programación MATLAB
- Control de flujo condicionales : If, else, y Switch case
- Bucles: do-while, for y while Tipos de computadoras
- Solución de una serie cualesquiera usando los diferentes errores.
- Comandos para Manejar el lenguaje MATLAB
- Programación con estructuras de condicionales
- Programación con estructuras de bucles



Trabajo Prácticos: realiza tareas asignadas al tema.

### UNIDAD 2: Métodos de solución de ecuaciones lineales y no lineales

- Resolución de ecuaciones con Método numéricos
- Método de bisección, falsa suposición, Newton Raphson y secante.
- Método de interpolación (interpolación lineal, cuadrática, Newton y Lagrange)
- Resolución de ecuaciones y problemas usando los diferentes métodos
- Desarrollo de algoritmos de los diferentes métodos propuesto usando el lenguaje Matlab

Trabajo Prácticos: Realiza tareas asignadas al tema.

### UNIDAD 3: Diferenciación e integración numérica

- Diferencias divididas
- Integración numérica
- Fórmulas de integración de Newton Cotes
- Método de cuadratura Gaussiana
- Método de Runge-kutta de orden k
- Método de Euler
- Método de Taylor de orden k
- Interpretación de algoritmos de los diferentes métodos
- implementación de los algoritmos usando el lenguaje de programación Matlab

Trabajo Prácticos: realiza tareas asignadas al tema.

## VI. ESTRATÉGIAS DIDÁCTICAS

- a) **Estrategias** : **De enseñanza:** Proyectos de aprendizaje, seminario, exposiciones, guías de laboratorio.  
**De aprendizaje:** cognitivas, afectivas y meta cognitivas
- b) **Métodos** : Investigación, exposición, análisis y síntesis, aula – laboratorio, demostrativo.
- c) **Técnicas** : Asesoramiento dirigido, mapas conceptuales, dinámica grupal: lluvia de ideas, talleres, debate dirigido.

## VII. MATERIALES Y RECURSOS

Medios	Materiales
Auditivos	Voz Humana
Visuales	Pizarra, Guías de estudio y práctica, proyector multimedia.

## VIII. EVALUACIÓN

Promedio Parcial 1	Promedio Parcial 2	Nota Final
--------------------	--------------------	------------



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



Cód igo	Nomb res	P C 1	I F 1	E X P 1	E A 1	E P 1	PP1	P C 2	I F 2	E X P 2	E A 2	E P 2	PP2	PF	A	PA
							(PC1 +IF1 +EX P1+ EA1 +EP 1)/5						(PC2 +IF2 +EXP 2+EA 2+EP 2)/5	(PP1 +PP2 )2	Reemplaz a al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	
		Practica Calificada	Investigación Formativa	Exposición Evaluación	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 01	Promedio Parcial 1	Practica Calificada	Investigación Formativa	Exposición	Evaluación Actitudinal	Examen Parcial 02	Promedio Parcial	Promedio Final	Aplazado	Promedio Acta
		Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8					Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16						Nota: La nota del aplazado será en la semana 17			

**Leyenda:**

**Promedio Parcial 1**

Practica Calificada	=	PC1
Investigación Formativa	=	IF1
Exposición	=	EXP1
Evaluación Actitudinal	=	EA1
Examen Parcial 01	=	EP1
Promedio Parcial : (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	=	PP1

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8

**Promedio Parcial 2**

Practica Calificada	=	PC2
Investigación Formativa	=	IF2
Exposición	=	EXP2
Evaluación Actitudinal	=	EA2
Examen Parcial 01	=	EP2
Promedio Parcial : (PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	=	PP2

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16

**Nota Final**

Promedio Final: (PP1+PP2)/2	=	PF
Aplazado : Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	=	A
Promedio Acta	=	PA

Nota: La nota del aplazado será en la semana 17



## IX. BIBLIOGRAFIA

### Bibliografía Básica.

- [1] LUIS JOYANES AGUILAR(1990). Problemas de Metodología de la Programación.Ed. McGraw-Hill, España. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5452&query\\_desc=au%2Cwrld%3A%20joyanes](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5452&query_desc=au%2Cwrld%3A%20joyanes)
- [2] STIVEN C CHAPRA(2007), Métodos numéricos para ingeniería, quinta edición ,Mc Graw. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3377&query\\_desc=au%2Cwrld%3A%20chapra](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3377&query_desc=au%2Cwrld%3A%20chapra)
- [3] Marie Ledanois, Lopez de Ramos, Pimentel José y otros (2000).Metodos numéricos aplicado a la ingeniería.1ra ed. Editorial Nomos. Bogota-Colombia. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6297&query\\_desc=su%2Cwrld%3A%20metodos%20numericos](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6297&query_desc=su%2Cwrld%3A%20metodos%20numericos)
- [4] Nakamura Soichero(1982). Métodos Numéricos aplicados con software. Pretince Hall. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6298&query\\_desc=su%2Cwrld%3A%20metodos%20numericos](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6298&query_desc=su%2Cwrld%3A%20metodos%20numericos)
- [5] Scheid Francisco (1991). Métodos Numéricos. 2da Ed. Mac Graw. México. [http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6300&query\\_desc=su%2Cwrld%3A%20metodos%20numericos](http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6300&query_desc=su%2Cwrld%3A%20metodos%20numericos)

### Bibliografía Complementaria.

- [1] DEITEL y Deitel, (1999) Como programar en C++, Prentice all, 2da. Ed.
- [2] JOSÉ MERMA, MARLENY PERALTA Y RAFAEL QUISPE(2018). Programación en Matlab y Métodos numéricos, 1ra Ed., Bella Abanquina, Perú.
- [3] CESAR PEREZ(2002). Matlab y sus aplicaciones en las ciencias e ingeniería, Prentice Hall
- [4] JUAN ANTONIO INFANTES DEL RIO (2002), Métodos numéricos teoría problemas con matlab, Piramide.
- [5] SHAUM SEYMOUR LIPSCHUTZ (1999), Algebra Lineal, segunda edición, Mc Graw

*Abancay, setiembre de 2019*

Dr. José Luis Merma Aroni  
CIP.84916



ANEXO

Programación de actividades de la asignatura de Métodos numéricos Grupo B

Nro de semana	Fecha	Contenido	Actividad de aprendizaje	Docente responsable
01	16/09/19	Presentación	Lluvia de ideas	Dr. José Luis Merma Aroni
	18/09/19	Lenguaje de programación MatLab	Búsqueda de información	
02	23/09/19	Algoritmos y programación estructurada	Búsqueda de información	
	25/09/19	Programación secuencial	Búsqueda de información	
03	30/09/19	Programación secuencial (ejercicios)	Resolución de problemas	
	02/10/19	Programación condicional(IF)	Búsqueda de información	
04	07/10/19	Programación condicional(ejercicios)	Resolución de problemas	
	09/10/19	Programación condicional(IF-ELSE)	Búsqueda de información	
05	14/10/19	Programación condicional(Ejercicios)	Resolución de problemas	
	16/10/19	Programación Iterativa(For)	Búsqueda de información	
06	21/10/19	Programación Iterativa(For) ejercicios	Resolución de problemas	
	23/10/19	Programación Iterativa(While)	Búsqueda de información	
07	28/10/19	Programación Iterativa(While) ejercicios	Resolución de problemas	
	30/10/19	Arreglos	Búsqueda de información	
08	04/11/19	Primer Examen teórico	Evaluación escrita	
	06/11/19	Primer Examen práctico	Evaluación práctico	
09	11/11/19	Teoría de errors	Búsqueda de información	
	13/11/19	Resolución de ecuaciones	Resolución de problemas	
10	18/11/19	Método de bisección	Resolución de problemas	
	20/11/19	Método de Falsa posición	Resolución de problemas	
11	25/11/19	Método de Newton	Resolución de problemas	
	27/11/19	Método de secante	Resolución de problemas	
12	02/12/19	Ejercicios de aplicación de ecuaciones	Trabajo práctico	
	04/12/19	Interpolación newton	Resolución de problemas	
13	09/12/19	Interpolación de lagrange	Resolución de problemas	
	11/12/19	Integrales	Resolución de problemas	
14	16/12/19	Integrales (Método de trapezio )	Resolución de problemas	
	18/12/19	Integrales (Formulas de newton cottes)	Resolución de problemas	
15	23/12/19	Ejercicios de aplicación de integrales	Resolución de problemas	
	25/12/19	Derivadas	Resolución de problemas	
16	30/12/19	Método de Runge-Kutta de orden K	Resolución de problemas	
	01/12/19	Segundo Examen teórico	Evaluación escrita	



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



---

17	06/01/20	Examen práctico	Evaluación práctico	
	08/01/20	Examen aplazados	Evaluación escrita	