



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	INGENIERÍA AMBIENTAL (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	MÉTODOS NUMÉRICOS
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	LENIN OROZCO CANTOS
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 25 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 25 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	IAP120645	
NOMBRE:	MÉTODOS NUMÉRICOS	
SEMESTRE:	CUARTO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Praxis Preprofesional	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	3,00
	Aprendizaje Autónomo	3,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	9,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	144,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
FÍSICO-QUÍMICA	IAB221032		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de Métodos Numéricos corresponde a la unidad profesional de la carrera de Ingeniería Ambiental, es de carácter obligatorio, el curso es de naturaleza teórico-práctico, comprende el estudio de: Errores y software de cálculo científico, Solución de Ecuaciones no lineales, Solución de sistemas de ecuaciones lineales, Interpolación y Ajuste de curvas y Derivación e Integración numérica. Su estudio permite la aplicación de los métodos numéricos en la solución de problemas relacionados con su área de desempeño, su aprendizaje y utilización en los programas de ingeniería son fundamentales, gracias a ellos es posible obtener respuestas numéricas en forma aproximada de problemas que no pueden ser resueltos en forma analítica.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

a) Asume una cosmovisión ecológica para relacionarse con los otros y con el entorno donde habitan personal y profesionalmente contribuyendo con la construcción de sociedades sostenibles en todos los órdenes. b) Conoce los fundamentos teóricos de las Ciencias Básicas y complementarias mediante la aplicación de axiomas, teoremas, corolarios y definiciones en ejercicios aplicativos para desarrollar habilidades, destrezas y manejo de herramientas indispensables en la ingeniería ambiental.

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

a) Incorpora las distintas visiones, perspectivas y abordajes de la multiplicidad de aspectos, ámbitos o dimensiones que definen la realidad ambiental. b) Aplica las ciencias exactas en cálculos y diseños en contextos ambientales

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Errores y software de cálculo científico					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Emplea adecuadamente la teoría de errores en los diferentes cálculos numéricos para obtener resultados óptimos en problemas aplicados a la ingeniería.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Emplear la teoría de errores en los diferentes cálculos numéricos.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Encuadre Académico							
• 1.1.1. Encuadre académico, presentación de sílabo y rubricas de evaluación	3	0	0	1	Clases presenciales	Consultas, Talleres en clase, resolución de problemas experimentales en laboratorio, prácticas de campo, trabajos de observación dirigida Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas. Trabajo de Investigación formativa
1.2. Importancia y Definición de los Métodos numéricos							
	0	3	3	1	Clases presenciales	Consultas, Talleres en clase, resolución de problemas experimentales en laboratorio, prácticas de campo, trabajos de observación dirigida Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.
1.2. Errores de redondeo y aritmética computacional							
	3	3	3	2	Clases presenciales	Consultas, Talleres en clase, resolución de problemas experimentales en laboratorio, prácticas de campo, trabajos de observación dirigida Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.



1.3. Software de cómputo numérico	3	3	3	3	Clases presenciales	Consultas, Talleres en clase, resolución de problemas experimentales en laboratorio, prácticas de campo, trabajos de observación dirigida Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			
Formativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			
Sumativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Solución de Ecuaciones no lineales					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Determina la solución exacta o aproximada de ecuaciones no lineales mediante el método adecuado y con apoyo de software numérico, en ejercicios del cálculo de raíces en problemas aplicados a la ingeniería.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Determinar el método dependiendo del problema para resolver ecuaciones no lineales.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Antecedentes Matemáticos	3	0	0	4	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. Trabajo de Investigación formativa
2.2. Método de bisección	0	3	3	4	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. Trabajo de Investigación formativa



2.3. Método de la posición falsa	3	0	0	5	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. Trabajo de Investigación formativa
2.4. Método del punto fijo	0	3	3	5	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. Trabajo de Investigación formativa
2.5. Método de Newton-Raphson	3	0	0	6	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. Trabajo de Investigación formativa
2.6. Método de la secante	0	3	3	6	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Lectura análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. Trabajo de Investigación formativa
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Diagnóstica	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Formativa	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Sumativa	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Solución de sistemas de ecuaciones lineales					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Determina la solución exacta o aproximada de sistemas de ecuaciones no lineales mediante métodos directos o iterativos con apoyo de software numérico, en ejercicios aplicados a la ingeniería.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Aplicar adecuadamente los métodos directos e iterativos en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Métodos directos	3	3	3	7	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios.	Resolución de problemas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa.
3.1. Métodos indirectos	3	3	3	8	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios.	Resolución de problemas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa.
3.2. Métodos iterativos	3	3	3	9	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios.	Resolución de problemas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)		9	9	9			
<p>EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.</p>							
Tipos de Evaluación		Técnicas			Instrumentos		
Diagnóstica		Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas		
Formativa		Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas		
Sumativa		Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas		



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Interpolación y Ajuste de curvas					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		27					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>- Aplica técnicas numéricas de ajuste de curvas e interpolación con apoyo de software, en problemas de ingeniería.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Aplicar adecuadamente interpolación y ajuste de curvas para hallar un polinomio que ajusta un conjunto de datos.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Antecedentes matemáticos.	3	3	3	10	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
4.2. Regresión Lineal.	3	0	0	11	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
4.3. Interpolación polinomial de Lagrange.	0	3	3	11	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
4.4. Aproximación polinomial por pedazos: Funciones spline.	3	0	0	12	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.



4.5. Aplicaciones.	0	3	3	12	Clases virtuales sincrónicas y asincrónicas para la exposición teórica y resolución de ejercicios, Video, Archivo, Carpetas, URL.	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	9	9	9				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			
Formativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			
Sumativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			



UNIDAD N°:		5					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Derivación e Integración numérica					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		36					
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.</p> <p>-- Aplica adecuadamente la fórmula numérica para hallar la derivada de diferente orden de una función en un punto en problemas de ingeniería.</p>							
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden</p> <p>Interpretar geoméricamente las fórmulas de los diferentes métodos numéricos para diferenciar e integrar.</p>							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
5.1. Antecedentes matemáticos.	3	0	0	13	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
5.2. Diferenciación numérica	0	3	3	13	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
5.2. Diferenciación numérica	3	0	0	14	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
5.3. Integración numérica	0	3	3	14	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
5.3. Integración numérica	3	0	0	15	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.
5.3. Aplicaciones	0	3	3	15	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro.



5.3. Integración numérica	3	3	3	16	Clases presenciales	Resolución de problemas, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro, Tareas.	Ejercicios, tareas en aulas virtuales y casa, Chat, Consultas, Cuestionario, Foro. INVESTIGACION FORMATIVA
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	12	12	12				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas			Instrumentos			
Diagnóstica	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			
Formativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			
Sumativa	Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas			

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

Metodología de enseñanza aprendizaje

- Aprendizaje Basado en Problemas
- Clase Magistral
- Aprendizaje Colaborativo.
- Prácticas en clase
- Resolución de Ejercicios y Problemas

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Resolución de Problemas:

Recursos:

- Internet
- Aula virtual
- Aula
- Computador
- Software

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Ambientes Virtuales
- Biblioteca Virtual
- Aula de clase
- Laboratorio

10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:



Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA – BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
<ul style="list-style-type: none"> • Emplea adecuadamente la teoría de errores en los diferentes cálculos numéricos para obtener resultados óptimos en problemas aplicados a la ingeniería. 	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos
<ul style="list-style-type: none"> • Determina la solución exacta o aproximada de ecuaciones no lineales mediante el método adecuado y con apoyo de software numérico, en ejercicios del cálculo de raíces en problemas aplicados a la ingeniería. 	X			Lecciones Tareas Ejercicios Resueltos
<ul style="list-style-type: none"> • Determina la solución exacta o aproximada de sistemas de ecuaciones no lineales mediante métodos directos o iterativos con apoyo de software numérico, en ejercicios aplicados a la ingeniería. 	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas numéricas de ajuste de curvas e interpolación con apoyo de software, en problemas de ingeniería. 	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos
<ul style="list-style-type: none"> • - Aplica adecuadamente la fórmula numérica para hallar la derivada de diferente orden de una función en un punto en problemas de ingeniería. 	X			Lecciones Tareas Ejercicios resueltos

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA

11.1.1 BÁSICA:

- Métodos numéricos para ingenieros Chapra Steven C. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

11.1.2 COMPLEMENTARIA:

Nieves Hurtado, A. (2015). Métodos numéricos: aplicados a la ingeniería. Grupo Editorial Patria.
García, I. (2013). Métodos numéricos: problemas resueltos y prácticas. Edicions de la Universitat de Lleida.
Vázquez, L. (2009). Métodos numéricos para la física y la ingeniería. McGraw-Hill España.

11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL

11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)

11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)

https://elibro.net/es/c/unachecuador/titulos/221249?col_q=metodos__numericos&col_code=ELC004&prev=col
https://elibro.net/es/c/unachecuador/titulos/39455?col_q=metodos__numericos&col_code=ELC004&prev=col

11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)

Graficación:
<https://www.geogebra.org/?lang=es>
Información digital
<https://sites.google.com/site/metnumvmc/unidad-i-2>

12. PERFIL DEL DOCENTE:

Ingeniero Mecánico, con firme convicción en la superación constante de las labores consiguiendo un perfil competente y responsable. Aptitud para el idioma Inglés y diferentes software convencionales y de ingeniería.

Experiencia en el sector petrolero con trabajo en facilidades de producción tanto en el área de construcciones como de mantenimiento en las empresas RECBAS Y AGIP OIL ECUADOR durante 2 años



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Desempeño como docente para la UTPL en calidad de profesor evaluador para las ciudades de Riobamba, Ambato y Guaranda.

Docente en la Escuela de Ing. Mecánica ESPOCH, en las materias de Estadística y Diseño Experimental, Álgebra Lineal y Geometría Analítica, Tecnología de Petróleo, Mecánica de Fluidos, Bombas y Ventiladores centrífugos y Termodinámica. Dictado de seminarios a fin a las asignaturas mencionadas y Eficiencia Energética.



RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Ing. LENIN OROZCO CANTOS
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 25 de marzo de 2025
----------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



cc4444cc-6e98-4486-9537-
940b8bff1bc8


.....

MARCO MARCEL PAREDES HERRERA
DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	<ul style="list-style-type: none">• Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	<ul style="list-style-type: none">• Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	<ul style="list-style-type: none">• Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 1 de abril de 2025 a las 16:21:21
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual