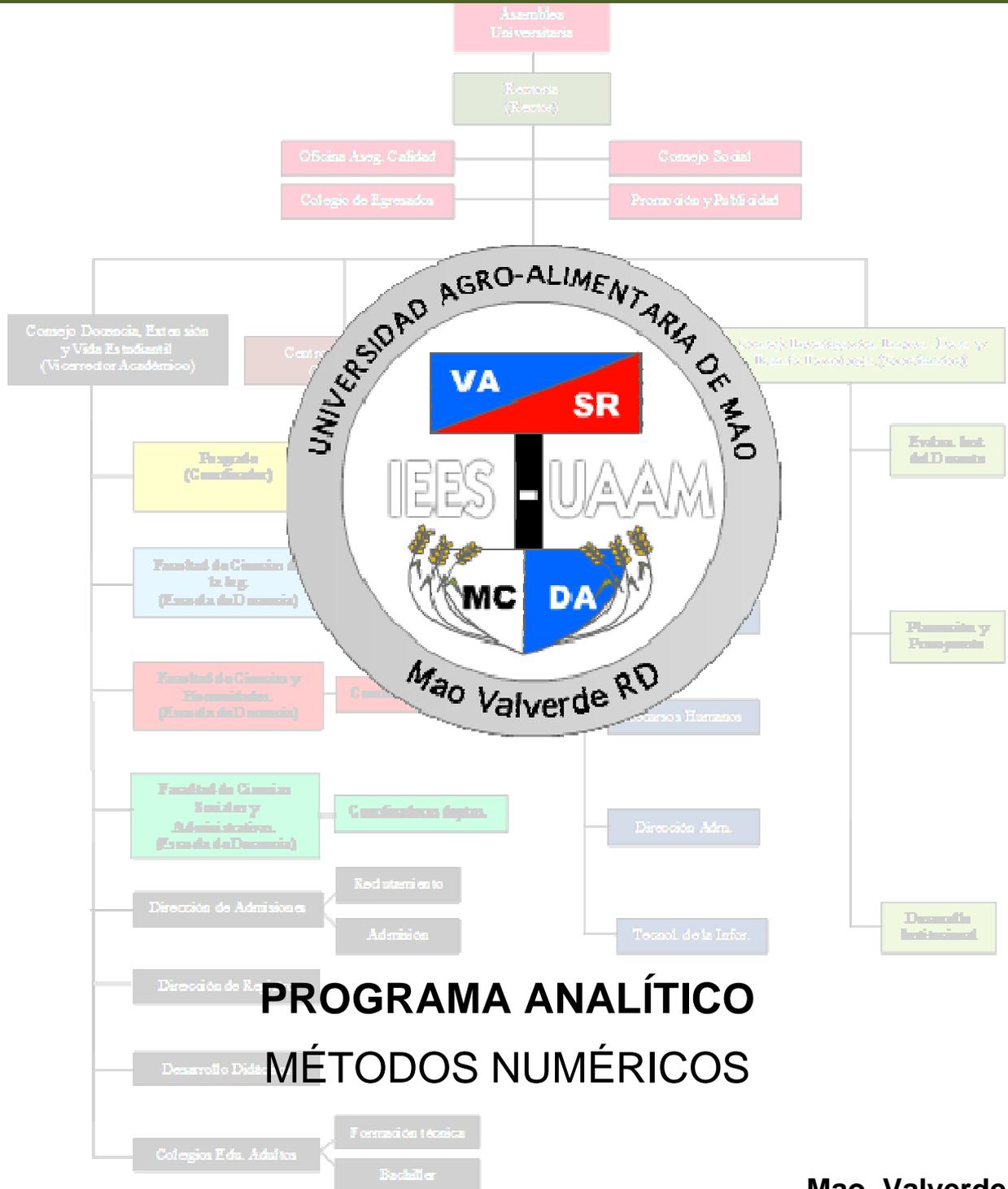


UNIVERSIDAD AGRO-ALIMENTARIA DE MAO

“IEES-UAAM”



PROGRAMA ANALÍTICO MÉTODOS NUMÉRICOS

Mao, Valverde
República Dominicana



I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Métodos Numéricos
Clave de la asignatura:	MAT-450
Pre-requisito:	
Co-requisito:	
Horas teóricas – Horas práctica – Créditos	3 – 0 – 3

II. PRESENTACIÓN:

Mediante la asignatura de Métodos numéricos, el estudiante comprenderá y aplicará los algoritmos numéricos en la solución de problemas, mediante el uso de computadoras digitales.

III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Comprender la importancia de los métodos numéricos en la solución de problemas de cualquier índole. Conocer los diferentes tipos de errores que se pueden inducir al aplicar un método numérico por medio de un programa computacional.
- Dominar los métodos de evaluación de la raíz de una ecuación, logrando con ello valorar su confiabilidad y establecer los criterios para escoger los métodos adecuados para un problema en particular.
- Aplicar los métodos numéricos en la evaluación del determinante de una matriz y en la solución de ecuaciones lineales y no lineales.
- Estimar los valores intermedios de una serie de datos experimentales por medio de métodos de interpolación, o bien ajustando una función utilizando el método de mínimos cuadrados.
- Dominar los métodos de derivación e integración numérica para establecer criterios de aplicabilidad a problemas específicos.
- Aplicar los métodos numéricos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas específicos.
- Aplicar los métodos de diferenciales finitas en la solución de ecuaciones diferenciales parciales.



IV. GUIAS APRENDIZAJE:

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Introducción a los métodos numéricos. El alumno comprenderá la importancia de los métodos numéricos en la solución de problemas de cualquier índole. Conocerá los diferentes tipos de errores que se pueden inducir al aplicar un método numérico por medio de un programa computacional.

- Lección 1.1. Métodos numéricos de forma analítica.
- Lección 1.2. Métodos numéricos de forma gráfica.
- Lección 1.3. Aplicación los métodos numéricos.
- Lección 1.4. Error por redondeo.
- Lección 1.5. Error por truncamiento.
- Lección 1.6. Error absoluto y relativo.
- Chat.-
- Tarea 1.- .
- Tarea 2.- .
- Foro.- .
- Prueba Guía # 1.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Solución de ecuaciones algebraicas. El alumno dominará los métodos de evaluación de la raíz de una ecuación, logrando con ello valorar su confiabilidad y establecer los criterios para escoger los métodos adecuados para un problema en particular.

- Lección 2.1. Método iterativo.
- Lección 2.2. Convergencia y divergencia.
- Lección 2.3. Principios fundamentales de la raíz de una ecuación.
- Lección 2.4. Intervalos.
- Lección 2.5. Raíces aproximadas.
- Lección 2.6. Aplicación de los métodos numéricos a la raíces de una ecuación.
- Chat. -
- Tarea 1.- .
- Tarea 2.- .
- Foro.- .
- Prueba Guía # 2.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Solución de sistemas ecuaciones lineales y no lineales. El alumno será capaz de aplicar los métodos numéricos en la evaluación del determinante de una matriz y en la solución de ecuaciones lineales y no lineales.

- Lección 3.1. Conceptos de álgebra matricial.
- Lección 3.2. Métodos de solución de ecuaciones lineales simultáneas.
- Lección 3.3. Calculo de determinantes.
- Lección 3.4. Métodos de solución de sistemas de ecuaciones no lineales.
- Lección 3.5. Método de Newton-Raphson.
- Chat.-
- Tarea 1.- .
- Tarea 2.- .



Foro.-
Prueba Guía # 3.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- Ajuste de funciones. El alumno será capaz de estimar los valores intermedios de una serie de datos experimentales por medio de métodos de interpolación, o bien ajustando una función utilizando el método de mínimos cuadrados.

Lección 4.1. Cálculo de la media aritmética.
Lección 4.2. Desviación estándar.
Lección 4.3. Método de interpolación de LaGrange.
Lección 4.4. Método del mínimo cuadrado aplicado a una función.
Chat.-
Tarea 1.- .
Tarea 2.- .
Foro.- .
Prueba Guía # 4.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- Diferenciación e integración numérica. El alumno será capaz de dominar los métodos de derivación e integración numérica para establecer criterios de aplicabilidad a problemas específicos.

Lección 5.1. Estimación de una diferencial.
Lección 5.2. Métodos de integración numérica.
Chat.-
Tarea 1.- .
Tarea 2.- .
Foro.- .
Prueba Guía # 5.

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VI.- Solución de ecuaciones diferenciales. El alumno será capaz de aplicar los métodos numéricos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias a problemas específicos.

Lección 6.1. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.
Lección 6.2. Métodos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias.
Lección 6.3. Métodos de solución numéricos a ecuaciones diferenciales ordinarias.
Chat.-
Tarea 1.- .
Tarea 2.- .
Foro.- .
Prueba Guía # 6.



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD VII.- Ecuaciones diferenciales parciales. El alumno aplicará los métodos de diferenciales finitas en la solución de ecuaciones diferenciales parciales.

- Lección 7.1. Clasificación de las ecuaciones diferenciales parciales.
- Lección 7.2. Algoritmo de solución de ecuaciones diferenciales parciales parabólicas.
- Chat.-
- Tarea 1.- .
- Tarea 2.- .
- Foro.- .
- Prueba Guía # 7.
- Prueba Final.