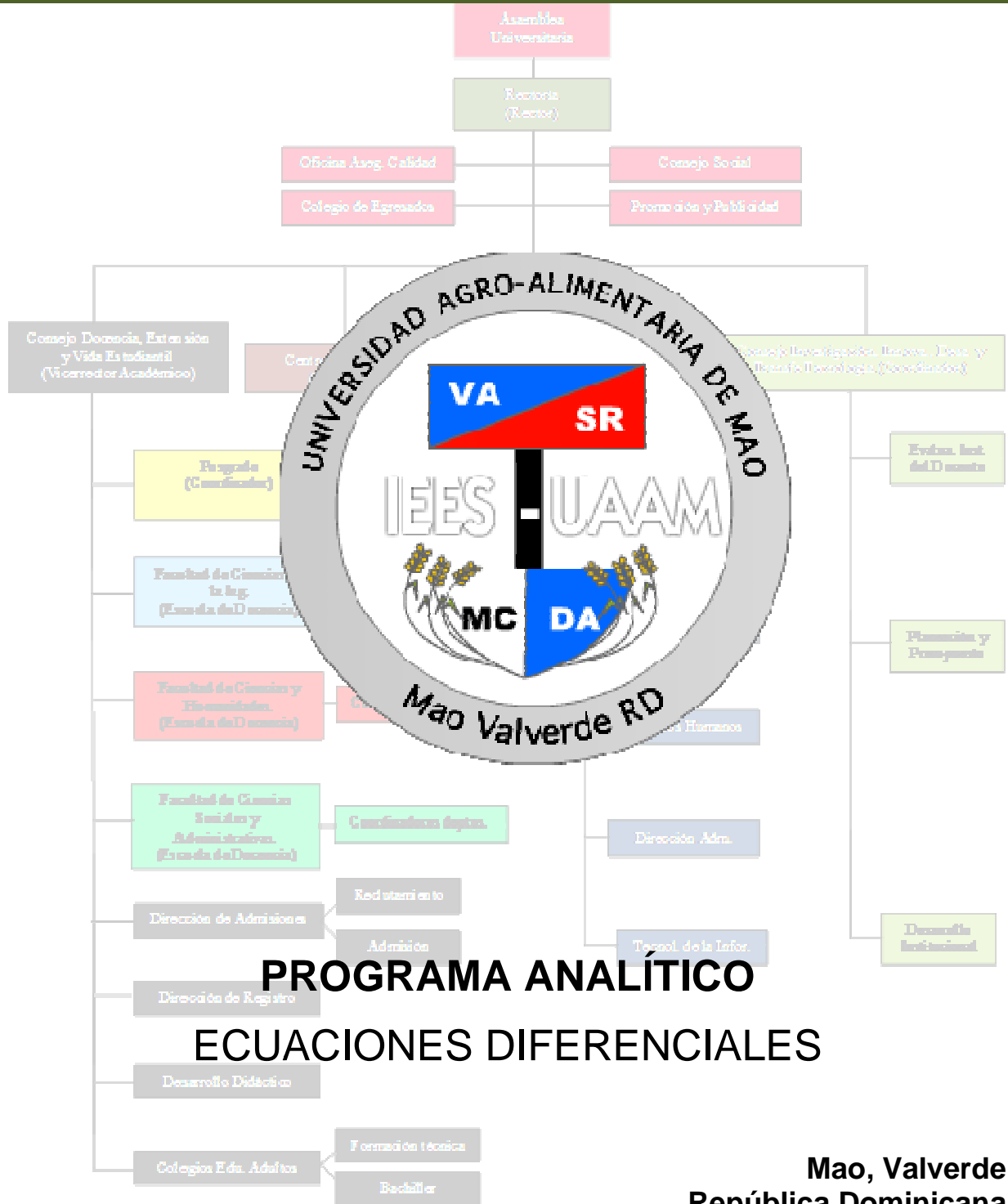


UNIVERSIDAD AGRO-ALIMENTARIA DE MAO

“IEES-UAAM”





I. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Ecuaciones Diferenciales
Clave de la asignatura:	MAT-301
Pre-requisito:	MAT-202
Co-requisito:	
Horas teóricas – Horas práctica – Créditos	4 – 0 – 4

II. PRESENTACIÓN:

La asignatura Ecuaciones Diferenciales, pretende que el estudiante domine los conceptos de las matemáticas avanzadas, especialmente a la solución de problemas utilizando ecuaciones deferencial.

Las ecuaciones diferenciales son el lenguaje más adecuado para expresar los principios de variación que gobiernan un sinnúmero de fenómenos "físicos". Es indiscutible su importancia práctica en la descripción y cuantificación de fenómenos de común aparición en la mayoría de las ciencias naturales, ingeniería y ciencias económicas.

En este curso buscamos familiarizar al estudiante con la formulación de modelos basados en ecuaciones diferenciales, los métodos analíticos más comunes para hallar soluciones, la utilización de los métodos cualitativos y la interpretación de las soluciones de las ecuaciones.

Puesto que se trata de un primer curso, pretendemos colocar al estudiante frente a los conocimientos centrales de la teoría y presentarle los métodos más conocidos de solución, destacando todos aquellos resultados derivados de estructuras matemáticas tan importantes como el álgebra lineal. También se busca introducir las primeras nociones de la teoría de las ecuaciones diferenciales no lineales

III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
- Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.



- Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otros, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.
- Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

IV. GUIAS APRENDIZAJE:

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Preliminares. En esta unidad el alumno estudiará la introducción a las ecuaciones diferenciales, como es: la clasificación de las ecuaciones diferenciales, diferentes métodos para solucionarlas, y otros conceptos importantes.

Lección 1.1.	Introducción a las ecuaciones diferenciales.
Lección 1.2.	Ejemplos de ecuaciones diferenciales.
Lección 1.3.	Clasificación de las ecuaciones diferenciales.
Lección 1.4.	Solución de una ecuación diferencial.
Lección 1.5.	Sistemas de ecuaciones diferenciales.
Chat.-	
Tarea 1.-	.
Tarea 2.-	.
Foro.-	.
Prueba Guía # 1.	

GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Ecuaciones diferenciales de primer orden. En esta unidad el alumno solucionará las ecuaciones diferenciales de primer orden por los métodos de solución, cualitativos, analíticos y numéricos así como también los teoremas sobre la Existencia y continuidad.

Lección 2.1.	Introducción a las ecuaciones diferenciales de primer orden.
Lección 2.2.	Problemas de valor inicial.
Lección 2.3.	Existencia y unicidad de las soluciones.
Lección 2.4.	Métodos de solución.
Lección 2.5.	Métodos cualitativos.
Lección 2.6.	Métodos analíticos.
Lección 2.7.	Métodos numéricos.
Lección 2.8.	Ejemplos adicionales.
Lección 2.9.	Teorema de Picard (Existencia y unicidad).
Chat. -	
Tarea 1.-	.
Tarea 2.-	.
Foro.-	.
Prueba Guía # 2.	



GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Sistemas de ecuaciones diferenciales. Atraves de esta unidad, el alumno podrá solucionar sistemas de ecuaciones diferenciales con funciones incógnitas, conocerá las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales entre otros conceptos importantes.

- Lección 3.1. Sistemas de ecuaciones diferenciales.
- Lección 3.2. Problemas de valor inicial y teorema de existencia y unicidad.
- Lección 3.3. Sistemas autónomos planares y su geometría.
- Lección 3.4. Ecuaciones diferencial lineales escalares de orden n.
- Lección 3.5. Reducción de orden.
- Lección 3.6. Raíces complejas del polinomio característico.
- Lección 3.7. Polinomios diferenciales.
- Lección 3.8. Soluciones analíticas de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.
- Lección 3.9. Soluciones en línea recta en el espacio de fase relación con los valores y vectores propios de la matriz.
- Lección 3.9. Valores propios complejos.
- Lección 3.10. Aplicaciones.
- Lección 3.11. Sistemas no lineales autónomos.
- Chat.-
- Tarea 1.- .
- Tarea 2.- .
- Foro.- .
- Prueba Guía # 3.
- Prueba Final.