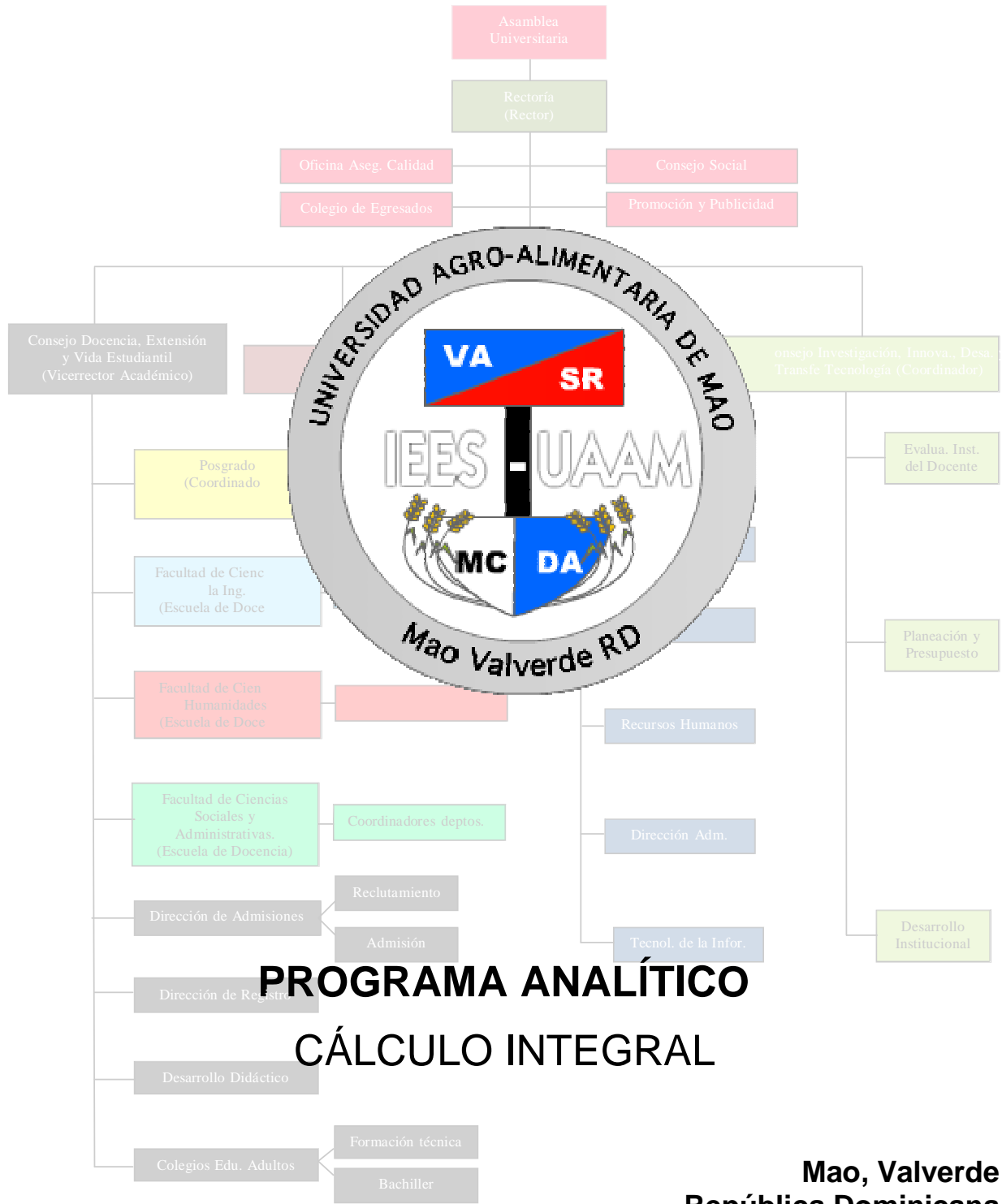


# UNIVERSIDAD AGRO-ALIMENTARIA DE MAO "IEES-UAAM"



**Mao, Valverde  
República Dominicana**



## I. DATOS DE LA ASIGNATURA

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Nombre de la asignatura:               | Cálculo Integral (Cálculo II) |
| Clave de la asignatura:                | MAT-202                       |
| Pre-requisito:                         | MAT-201                       |
| Co-requisito:                          |                               |
| Horas teóricas–Horas práctica–Créditos | 4 – 0 – 4                     |

## II. PRESENTACIÓN:

A través de esta asignatura, desarrollará un pensamiento lógico matemático formativo que le permitirá analizar fenómenos reales, sumas infinitas de diferenciales y modelarlos. Desarrollará su creatividad para la resolución de problemas de aplicación real.

## III. PROPÓSITOS GENERALES:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

- Dominar el concepto de límite de diferencial e integral.
- Analizar la relación que existe entre el cálculo diferencial e integral.
- Aplicar la integral como una herramienta para la solución de problemas prácticos del área de ingeniería en que se imparte esta materia.

## IV. GUIAS APRENDIZAJE:

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD I.- Diferenciales.** Mediante esta unidad, el estudiante conceptuará la definición de diferencial. Analizará y graficará los incrementos y diferenciales. Estudiará y razonará los teoremas típicos de diferenciales y los aplicará realizando cálculos, también, resolverá cálculos de aproximaciones.

- Lección 1.1. Definición de diferencial.
- Lección 1.2. Incrementos y diferenciales.
- Lección 1.3. Interpretación geométrica de incrementos y diferenciales.
- Lección 1.4. Teoremas típicos de diferenciales.
- Lección 1.5. Cálculo de diferenciales.
- Lección 1.6. Cálculos de aproximaciones.
- Foro 1.- Relación entre diferencial y derivada.
- Tarea 1.- Aplicar los teoremas típicos de diferenciales a las siguientes funciones.
- Foro 2.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea1.
- Prueba Guía # 1.



**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD II.- Integrales indefinidas y métodos de integración.** Con esta unidad, el alumno analizará el concepto de función primitiva o anti-derivada, a partir del cual desarrollará habilidades para el cálculo de integrales indefinidas. Desarrollará habilidades para aplicar diferentes técnicas de integración en la solución de problemas.

- Lección 2.1. Definición de función primitiva.
- Lección 2.2. Definición de integral indefinida.
- Lección 2.3. Propiedades de la integral indefinida.
- Lección 2.4. Cálculo de integrales directas.
- Lección 2.5. Cálculo de integrales por cambio de variable.
- Lección 2.6. Cálculo de integrales por partes.
- Lección 2.7. Cálculo de integrales trigonométricas.
- Lección 2.8. Cálculo de integrales por fracciones parciales.
- Tarea 1.- Aplicar las propiedades de la integral indefinida en los siguientes problemas.
- Foro 1.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea1.
- Tarea 2.- Resolver las siguientes integrales aplicando las diferentes técnicas de integración.
- Foro 2.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea2.
- Prueba Guía # 2.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD III.- Integral definida.** Con esta unidad, el alumno conceptualizará la integral definida a través de sumas infinitas a partir de lo cual se establecerá el teorema fundamental del cálculo.

- Lección 3.1. Definición de integral definida.
- Lección 3.2. Propiedades de la integral definida.
- Lección 3.3. Teorema de existencia.
- Lección 3.4. Teorema fundamental del cálculo.
- Lección 3.5. Cálculo de integrales definidas.
- Lección 3.6. Teorema del valor medio para integrales.
- Chat.- Integral indefinida vs. Integral definida.
- Tarea1.- Aplicar las propiedades de la integral definida a los siguientes problemas.
- Foro 1.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea1.
- Tarea2.- Aplicar el teorema del valor medio a los siguientes problemas.
- Foro 2.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea2.
- Prueba Guía # 3.



**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD IV.- Aplicaciones de la integral.** Por medio de esta unidad, el estudiante aplicará la integral definida a la solución de problemas prácticos.

- Lección 4.1. Longitud de curvas.
  - Lección 4.2. Cálculo de áreas.
  - Lección 4.3. Áreas entre curvas.
  - Lección 4.4. Cálculo de volúmenes.
  - Lección 4.5. Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.
  - Lección 4.6. Cálculo de volúmenes por el método de los discos.
  - Lección 4.7. Cálculo de momentos.
  - Lección 4.8. Cálculo de centros de masa.
  - Lección 4.9. Cálculo de trabajo.
  - Foro 0.- Diferentes aplicaciones de la integral definida.
  - Tarea 1.- Determinar el área comprendida entre dos curvas.
  - Foro 1.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea1.
  - Tarea 2.- Analizar y calcular volúmenes de sólidos de revolución.
  - Foro 2.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea2.
  - Tarea 3.- Resolver los siguientes problemas de trabajo realizado por una fuerza.
  - Foro 3.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea3.
  - Tarea 4.- Determinar momentos, centros de masa y centroides.
  - Foro 4.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea4.
- Prueba Guía # 4.

**GUIA APRENDIZAJE UNIDAD V.- Integrales impropias.** El estudiante analizará la definición de la integral impropia y estudiará las integrales de primera y segunda clase.

- Lección 5.1. Definición de la integral impropia.
  - Lección 5.2. Integral impropia de primera clase.
  - Lección 5.3. Integral impropia de segunda clase.
  - Tarea 1.- Evalúa las siguientes integrales impropias.
  - Foro 1.- Dudas, aclaraciones, aportaciones y comentarios sobre los ejercicios de la tarea1.
- Prueba Guía # 5.  
Prueba final