

**CURSOS DE SERVICIOS
PARA LA FACULTAD DE INGENIERIA**

CÓDIGO	INM 271
NOMBRE DEL CURSO:	ANÁLISIS MATEMATICO I
NÚMERO DE CRÉDITOS	4
HORAS TEÓRICAS	4 SEMANALES
PRERREQUISITOS	INM 109

1. CARACTERIZACIÓN:

Curso obligatorio, validable, habilitable, de servicio y del ciclo básico.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Comprender el sentido de la notación sigma y la integral definida. Exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas. Aspectos del dominio. Rango, derivada, gráfica; otros.
- 2.2. Operar con una función y su correspondiente inversa: Exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas. Aspectos del dominio, rango, derivada, gráfica; otros.
- 2.3. Manejar en forma satisfactoria los métodos básicos de integración: Ejecución algunos modelos elementales.
- 2.4. Calcular áreas, volúmenes, centros de masa. Manejar integrales impropias, resolver problemas sobre trabajo y aplicar métodos numéricos para el cálculo de integrales definidas.

3. METODOLOGÍA

Exposición de los temas por parte del profesor. Discusión sobre aplicación de los teoremas y el análisis de los ejercicios. Inclusión de problemas de consulta y realización de algunos talleres de orientación.

4. EVALUACIÓN

La acordada con los estudiantes y aprobada por el consejo de la Facultad. Con anterioridad a la presentación de cada evaluación, el profesor hará entrega a los estudiantes de material de consulta sobre la unidad a evaluar. Se recomienda tener un porcentaje de asignación mínimo con base en este material de consulta y hacerla fuera de clase.

5. CONTENIDO RESUMIDO

- 5.1. La integral
- 5.2. Aflicciones de la integral definida.
- 5.3. las funciones trascendentes.
- 5.4. técnicas de integración
- 5.5. formas indeterminadas e integrales impropias.

6. CONTENIDO DETALLADO

- 6.1. Antiderivadas e integrales indefinidas.
- 6.2. área y notación sigma. Sumas superiores e inferiores.
- 6.3. Sumas de Riemann. La integral definida. Propiedades de la integral definida.
- 6.4. los teoremas fundamentales del cálculo, derivada de una integral. 2º T.F.C. y T.V.M. (teorema del Valor medio para integrales).
- 6.5. Evaluación de integrales definidas. Regla de sustitución o cambio de variable.
- 6.6. Las funciones trascendentes. Repaso de las funciones exponenciales y logarítmicas. Propiedades.

- 6.7. El número e Límites que dependen del número e . Derivada de funciones exponenciales.
- 6.8. Integraciones de funciones exponenciales. Derivada de funciones logarítmicas. Integrales que envuelven logaritmos.
- 6.9. Funciones inversas y sus derivadas. Derivada de las funciones trigonométricas inversas.
- 6.10. Las funciones hiperbólicas y sus derivadas. Aplicaciones. La catenaria
- 6.11. Ejercicios de aplicación a las exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas. Crecimiento exponencial. Problemas de optimación. Variables relacionadas.
- 6.12. Técnicas de integración. Integración por sustitución. Integración de potencias de funciones trigonométricas.
- 6.13. (cont) Integración de potencias de funciones trigonométricas.
- 6.14. Descripción general del método-integrales de $\sqrt{a^2 - x^2}$, $\sqrt{x^2 + a^2}$, $\sqrt{x^2 - a^2}$, $\sqrt{ax + b}$. Tres sustituciones trigonométricas.
- 6.15. Método de integración por partes. Ilustración del método. Solución de casos típicos, integrales por partes reiterada.
- 6.16. Integración de funciones racionales. Método de descomposición en fracciones parciales. Estudio de los 4 casos de descomposición.
- 6.17. (cont.) Integración de funciones racionales.
- 6.18. Sustituciones diversas. Estudio e los binomios diferenciales.
- 6.19. Aplicaciones de la Integral definida. Área de regiones planas.
- 6.20. Volúmenes de sólidos. Por secciones planas. Volúmenes de sólidos de revolución. Método del disco. Método de la corteza cilíndrica.
- 6.21. Longitud de arco y superficie de revolución.
- 6.22. Momentos y centros de masa de una región plana. Centrote y volúmenes de sólidos (teorema de Pappus).
- 6.23. Formas indeterminadas y la regla e L'Hopital. Variantes de la regla de L'Hopital.
- 6.24. Integrales impropias: límites de integración infinitos.
- 6.25. Integrales impropias. Integrandos infinitos.

- 6.26. Ejercicios de integrales impropias: la transformada de Laplace. La función Gamma.
- 6.27. Métodos numéricos para calcular integrales: Método de los trapecios. Método de Simpson.

BIBLIOGRAFÍA

Texto guía:

PURCELL, J. Edwin, Cálculo, Octava Edición. Edt. Prentice Hall, 2001

Edwards y Penney. Cálculo con Geometría Analítica. Cuarta edición. Prentice Hall, Hispanoamericana S.A. México 1996.

STWART, James. Cálculo, trascendentes tempranas. Cuarta edición. Editorial Thomson.

LARSON, Roland E. y HOSTETLER, Robert P. cálculo y Geometría analítica. Sexta edición. Madrid: Editorial McGraw-Hill.

LEITHOLD, Louis. El cálculo con geometría analítica. Sexta edición. México: Editorial Harla, 1992.