

IES Nº 8 "ANGELA CAPOVILLA DE RETO"

**PROFESORADO EN EDUCACION SECUNDARIA
EN MATEMATICAS**

ESPACIO CURRICULAR:

MATEMATICA APLICADA

PROFESOR: LIC. CARLOS CATTANEO

CURSO: 4^{to} AÑO

NUMERO DE HORAS SEMANALES: 3 Hs

REGIMEN: ANUAL

CICLO LECTIVO: 2021

CORRELATIVAS ANTERIORES:

- **para cursar debe tener regular:**
Informática Educativa
Análisis Matemático III

- **Para cursar debe tener aprobado:**
Análisis Matemático II

- **Para rendir debe tener aprobado:**
Informática Educativa
Análisis Matemático III

FUNDAMENTACION:

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la resolución de problemas del mundo real, mediante el uso del análisis numérico y la visualización gráfica tanto en aplicaciones científicas como técnicas. Y atendiendo esta necesidad en la presente asignatura se plantea una introducción al análisis numérico con la correspondiente ayuda de la informática, para la obtención de resultados y su apropiada visualización gráfica e interpretación de los mismos.

Se hace hincapié en el valor del cálculo para la resolución de problemas de cambio, optimización y medida. Como también en el uso de lenguaje de programación específico (MATLAB).

Cabe destacar que los ejemplos de aplicación de la matemática en contextos concretos provenientes del mundo de trabajo y de las ciencias naturales, las ciencias sociales, la economía, la astronomía, la ingeniería o la tecnología, resultan eficaces motivadores y transmisores de su importancia y necesidad.

EXPECTATIVAS DE LOGROS:

Al finalizar su formación el futuro docente de matemática deberá:

- Conocer y usar las herramientas básicas de cálculo numérico en la resolución de problemas concretos, utilizando un lenguaje de computación con propiedad.
- Conocer ejemplos de aplicaciones de la matemática a diversas áreas de conocimiento empleando la modelización matemática para resolver los problemas que ellas presenten.

OBJETIVOS:

- Advertir y valorar la potencialidad de los contenidos del cálculo numérico en la resolución de situaciones dentro de la misma matemática y de otras ciencias.
- Aplicar el método más adecuado en la resolución de situaciones problemáticas.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

UNIDAD 1: *NOCIONES MATEMATICAS PRELIMINARES*

Repaso de cálculo. Serie de Taylor. Errores de redondeo y aritmética de computadoras. Algoritmos y convergencias.

UNIDAD 2: *ELABORACION DE GRAFICAS CON MATLAB*

Gráficas simples. Contorno de funciones bidimensionales. Retícula triangular y contornos. Retícula curvilínea y contornos. Gráficas de mallas y de superficie.

UNIDAD 3: *SOLUCION DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE*

Método gráfico. Método de la bisección. Iteración de punto fijo. Método de Newton-Raphson. Método de la secante. Método de sustituciones sucesivas. Análisis del error de los métodos iterativos. Ecuaciones simultáneas no lineales.

UNIDAD 4: *AJUSTE DE CURVAS A DATOS DE MEDICION*

Aproximación discreta por mínimos cuadrados. Polinomios ortogonales y aproximación por mínimos cuadrados.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES:

- Interpretación de conceptos.
- Deducción de propiedades.
- Traducción del lenguaje coloquial al simbólico y viceversa.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Elaboración de definiciones.
- Investigación bibliográfica.
- Manejo de computadora.
- Trazado y análisis de gráficas.

CONTENIDOS ACTITUDINALES:

- Disciplina, esfuerzo y perseverancia en la búsqueda de resultados.
- Gusto por generar estrategias personales de resolución de problemas.
- Seguridad en la defensa de sus argumentos.
- Respeto por el pensamiento ajeno.
- Valoración del intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.
- Sentido crítico sobre los resultados obtenidos en la resolución de problemas.
- Valoración del lenguaje claro y preciso como instrumento de expresión y organización del pensamiento.
- Precisión y prolijidad en la presentación de trabajos.

CRITERIOS DE EVALUACION:

- Interpretación de conceptos y propiedades.
- Originalidad y coherencia en la demostración de propiedades.
- Traducción de un lenguaje a otro.
- Expresión oral y escrita.
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Trazado de gráficas.

REQUISITOS PARA LA REGULARIDAD:

- 75% de asistencia
- Aprobar con mínimo 3 de los 4 trabajos prácticos (75%)
- Aprobar los 2 parciales con nota mínima de 6 (seis). Se dará un recuperatorio de carácter integrador.
- Si no logra esta condición será considerado automáticamente libre.

BIBLIOGRAFIA:

- ANALISIS NUMERICO Segunda Edición
Richard L. Burden, J. Douglas Faires
Grupo Editorial Iberoamérica.

- ANALISIS NUMERICO Y VISUALIZACION GRAFICA CON
MATLAB
Shoichiro Nakamura
Prentice-Hall Hispanoamericana.