Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ingeniería
Coordinación de Ingeniería en Computación

Materia Métodos numéricos **Etapa** Básica 1

Área de conocimiento Ciencias Básicas 1

Competencia:

Aplicar el análisis numérico, mediante la determinación y utilización de los métodos y las técnicas adecuadas con el apoyo de recursos tecnológicos, para la solución de problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería, con disposición para el trabajo colaborativo, actitud crítica y responsable.

Evidencia del Desempeño:

Resolver problemas de manera numérica, apoyados en herramientas tecnológicas, tanto en talleres, tareas y exámenes. La solución debe incluir el planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación

	Carga Académica						
Clave	**HC**	**HL**	**HT**	**HPC**	**HE**	**CR**	**Requisito**
	2	2	1		2	7	

Contenido Temático:

1. CONCEPTOS BÁSICOS (HC: 2, HL: 2, HT: 1)
1.1 Uso de los métodos numéricos.
1.2 Errores numéricos y propagación.
1.3 Exactitud y precisión.
1.4 Modelos matemáticos.

2. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE (HC: 8, HL: 8, HT: 4)
2.1 Método gráfico.
2.2Método de bisecciones sucesivas.
2.3 Método de interpolación lineal. (Regla falsa).
2.4 Método de Newton Raphson. Primer orden.
2.5 Método de Newton Raphson. Segundo orden.
2.6 Método de Von Mises.
2.7 Métodos de Birge Vieta

3. SOLUCION NUMÉRICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES (HC: 6, HL: 6, HT: 3)
3.1 Método de matriz inversa.
3.2 Método de Gauss Jordan.
3.3 Método de aproximaciones sucesivas (Gauss Seidel y Jacobi)

4. INTERPOLACIÓN Y EXTRAPOLACIÓN (HC: 8, HL: 8, HT: 4)
4.1 Método de Interpolación
4.2 Métodos de Interpolación de Newton.
4.3 Método de interpolación de Lagrange de Primer Orden.
4.4 Métodos de Interpolación mediante Polinomios de grado “n”.
4.5. Método de mínimos cuadrados.
    4.5.1 Regresión lineal.
    4.5.2 Linealización de regresiones.
    4.5.3 Regresión polinomial.

5. INTEGRACIÓN NUMÉRICA (HC: 4, HL: 4, HT: 2)
5.1 Método analítico.
5.2 Método de la Regla del Trapecio
5.3 Método Simpson 1/3 y 3/8.

6. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES
(HC: 4, HL: 4, HL: 2)
6.1 Método de Euler y Euler mejorado.
6.2 Método de Runge-Kutta

Bibliografía:

Básica:

- Métodos numéricos para ingenieros.
  Chapra
  Quinta edición
  McGraw-Hill
  2007.
- Análisis numérico.
  Richard Burden.
  Segunda edición
  Grupo editorial Iberoamericana.

Complementaria:

- Métodos numéricos.
  Schutz Oliviera Luthe.
  Edit. Limusa.
- Análisis Numérico.
  Gerald Curtis F.
  Edit. RSI. , S.A.