



**MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION**

**Área: Computación Matemática**

**Programa de Asignatura: Análisis Numérico**

**Código: MCOM 20600**

**Tipo: Obligatoria**

**Créditos:**

**Fecha: Noviembre 2012**



## 1. DATOS GENERALES

Nombre del Programa Educativo:	Maestría en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Escolarizada
Nombre de la Asignatura:	Análisis Numérico
Ubicación:	Segundo semestre (Obligatoria)

## 2. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Dra. Lourdes Sandoval Solís Dr. Pedro García Juárez Dra. Blanca Bermúdez Juárez
Fecha de diseño:	Noviembre 2012
Fecha de la última actualización:	Marzo 2017
Revisores:	Dra. Blanca Bermúdez Juárez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Actualización de contenido



### **3. OBJETIVOS GENERALES:**

El estudiante deberá reconocer la necesidad de resolver un problema numéricamente y será capaz de conocer, analizar y aplicar algoritmos numéricos eficientes para resolver problemas que surgen en problemas como interpolación, aproximación, diferenciación, integración y solución de sistemas de ecuaciones lineales.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

El estudiante manejará adecuadamente los splines, curvas de Bezier, Nurbs para interpolar a una función así como la aproximación mediante Mínimos Cuadrados Lineales.



#### 4. CONTENIDO

Unidad	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje
1. Introducción	1.1. Aritmética de punto flotante. 1.2. Algoritmos, convergencia y estabilidad
2. Interpolación y Aproximación	2.1. Polinomios de Taylor 2.2. Curvas de Bézier 2.3. Nurbs 2.4. Mínimos Cuadrados Lineales 2.5. Transformada de Fourier
3. Diferenciaciones Integración Numérica	3.1. Diferenciación Numérica 3.2. Fórmulas de Cuadratura 3.3. Newton-Cotes 3.4. Integración Compuesta
4. Solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales (Métodos Directos)	4.1. Descomposición LU y Cholesky 4.2. Estrategias de Pivoteo 4.3. Transformaciones de Householder y Givens 4.4. Factorización QR
5. Solución de Sistemas de Ecuaciones Lineales (Métodos Iterativos)	5.1. Métodos de Jacobi y Gauss-Seidel 5.2. Método de Sobre relajación (SOR) 5.3. Gradiente Conjugado 5.4. Pre condicionamiento para Gradiente Conjugado



Bibliografía	
Básica	Complementaria
1.- Burden R.L., y Faires D., "Análisis Numérico" Thomson Editores, 10th. Edition (2014) 2. Chapra, C., Canale, R., Métodos Numéricos para Ingenieros, sexta edición, Mc Graw Hill (2012) 3. Sauer, T., Análisis Numérico, segunda edición, Pearson (2013) 4.- Wheatley, G., Análisis Numérico con aplicaciones, Addison Wesley (2001) 5. González S., W. F., Bermúdez B., Escamilla J. F., Introducción al Análisis Numérico con Mathematica, Ed. BUAP (2016).	

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	50% (3 exámenes)
• Participación en clase	10%
• Tareas	
• Exposiciones	10%
• Simulaciones	
• Trabajo de investigación y/o de intervención	
• Prácticas de laboratorio	
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	
• Proyectos (3)	30%
Total	100%