

PROGRAMA SINÓPTICO POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

PROGRAMA ACADÉMICO:	INGENIERÍA EN Sistemas Computacionales		
NOMBRE:	Métodos Numéricos	CLAVE: SCC-1017	
TIPO DE CURSO:	Obligatorio/Opcional		
HORAS: (T.P.C.)	TEÓRICAS: 2	PRÁCTICAS: 2	CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4
SEMESTRE:	Cuarto (4º)		
FECHA DE ELABORACIÓN:	13 / 02 /2017		
ELABORADO POR:	SNIT		

II. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Aplica los métodos numéricos para resolver problemas científicos y de ingeniería utilizando la computadora

III. CONTENIDOS:

UNIDAD I: Introducción a los métodos numéricos	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los tipos de errores para identificar la incertidumbre y limitaciones de los cálculos numéricos en una computadora	CONTENIDO: 1.1 Importancia de los métodos numéricos. 1.2 Conceptos básicos: cifra significativa, precisión, exactitud, incertidumbre y sesgo. 1.3 Tipos de errores. 1.4 Software de cómputo numérico. 1.5 Métodos iterativos.
UNIDAD II: Métodos de solución de ecuaciones	
COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los métodos numéricos con el objeto de solucionar ecuaciones mediante los métodos de intervalo e interpolación apoyada de un lenguaje de programación.	CONTENIDO: 2.1 Métodos de intervalo. 2.2 Método de bisección. 2.3 Método de aproximaciones sucesivas. 2.4 Métodos de interpolación. 2.5 Aplicaciones
UNIDAD III: Métodos de solución de sistemas de ecuaciones.	

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los métodos numéricos para la solución de sistemas de ecuaciones lineales mediante la aplicación de los métodos de solución clásicos.	CONTENIDO: 3.1 Métodos iterativos. 3.2 Sistemas de ecuaciones no lineales. 3.3 Iteración y convergencia de sistemas de ecuaciones. 3.4 Aplicaciones
---	--

UNIDAD IV: Diferenciación e integración numérica

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Utiliza los métodos numéricos para diferenciación e integración numérica aplicando los métodos clásicos	CONTENIDO: 4.1 Diferenciación numérica. 4.2 Integración numérica. 4.3 Integración múltiple. 4.4 Aplicaciones.
--	--

UNIDAD V: Interpolación y ajuste de funciones

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Aplica los métodos numéricos con el objetivo aproximar y ajustar funciones mediante el método los métodos de interpolación y regresión clásicos.	CONTENIDO: 5.1 Polinomio de interpolación de Newton. 5.2 Polinomio de interpolación de Lagrange. 5.3 Interpolación segmentada. 5.4 Regresión y correlación 5.5 Mínimos cuadrados 5.6 Problemas de aplicación.
---	--

UNIDAD VI: Solución de ecuaciones diferenciales.

COMPETENCIA ESPECÍFICA DE LA UNIDAD: Utiliza los métodos de transformación numérica para solución de ecuaciones diferenciales, valiéndose de los métodos clásicos y caracteriza sus aplicaciones y limitaciones.	CONTENIDO: 6.1 Métodos de un paso. 6.2 Método de pasos múltiples. 6.3 Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. 6.4 Aplicaciones.
--	---

IV. FORMA DE EVALUACIÓN:

La evaluación debe ser permanente y continua. Se debe de hacer una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Se debe de aplicar autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Se debe de generar un portafolio de evidencias, de preferencia en formato digital. Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar:

- El Cuestionario
- Examen escrito
- Proyecto
- Reportes
- Participación
- Exposición oral
- Mapa conceptual
- Mapa mental
- Tabla comparativa

Herramientas:

- Rubrica .
- Lista de cotejo.

V. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. Chapra S. C. and Canale R. P.(2009) *Numerical Methods for Engineers*, New York. McGraw-Hill,.
2. Burden R. L. and Faires J. D. (2011.).*Numerical Analysis*. Brooks/Cole,
3. Quarteroni A., Sacco R. and Saleri F.(2000) *Numerical Mathematics*. New York SpringerVerlag.
4. Chapra S. C.(2007).*Métodos numéricos para Ingenieros*. México. Mc.Graw-Hill.
5. García I.& Maza S..(2009).*Métodos Numéricos*. España. U. Lleida