



Programa de Estudios por Competencias
Métodos Numéricos

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN, CU UAEM ATLACOMULCO, TEMASCALTEPEC, TEXCOCO, VALLE DE CHALCO, ECATEPEC, VALLE DE MEXICO Y VALLE DE TEOTIHUACAN			
Programa Educativo: LICENCIATURA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA		Área de docencia: DESARROLLO DE SOFTWARE	
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno	Fecha: 24 y 25 de Septiembre del 2007 Fecha:	Programa elaborado por: Hidalgo Martínez Erika Gaviño Ortiz Gabriela Sánchez Paz María de la Luz Aguilar García Daniel Morán Linares Dulce María Ruíz Tapia Juan Alberto Martínez Ávila Minerva Cortés García Erika Azamar Vilchis Pilar Hernández Raya Mario Iván Chaparro Salinas Eva Martha Álvarez Botello Julio	Fecha de elaboración: Agosto del 2005 Fecha de revisión: Febrero del 2006 Fecha de actualización : Julio del 2007
		Programa actualizado por: M. A. Ed. María de la Luz Sánchez Paz Ing. Gabriela Gaviño Ortíz Revisó : Erika Hidalgo Martínez Programa actualizado por:	Fecha de actualización: Julio del 2011 Fecha de actualización: Febrero 2013



				LSCA Raúl Reyes Hernández Ing. Guillermo Porcayo González Programa actualizado por: Dra. en Ed. MARIA DE LA LUZ SÁNCHEZ PAZ (Facultad de Contaduría y Administración) M. en I. David Valle Cruz M. en T.I. GISELA REGINA BAENA CASTRO (CU UAEM Temascaltepec) FIS.NICOLÁS MONDRAGÓN VEGA (CU UAEM Valle de México) ING. SONIA GUADALUPE MORALES MARTINEZ (CU UAEM Ecatepec)				
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación	Modalidad
L16205	2	4	6	8	Teórico-Práctico	Obligatoria	Sustantivo	Presencial/ A distancia
Prerrequisitos (Conocimientos Previos): Tipos de datos, estructuras de control, operadores, pseudocódigos					Unidad de Aprendizaje Antecedente: Algoritmos Computacionales		Unidad de Aprendizaje Consecuente: Ninguna	
Programas educativos en los que se imparte: Licenciatura en Informática Administrativa (Modalidad Presencial y a Distancia)								



II. PRESENTACIÓN

El presente programa de estudios pretende desarrollar las competencias y habilidades necesarias en el alumno para proponer soluciones satisfactorias a problemas matemáticos, a través de análisis numérico. Aplicando los conocimientos de los métodos numéricos básicos y la programación en el desarrollo de software.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
- Dar a conocer y cumplir en tiempo y contenido el programa de la unidad de aprendizaje. - Estar presente en la sala de cómputo y dar apoyo durante el desarrollo de las prácticas de la unidad de aprendizaje - Proponer ejercicios prácticos y relacionados con su entorno - Proponer y respetar formas de evaluación. - Promover en los alumnos una actitud de investigación y autogeneración de conocimiento en el área de la unidad de aprendizaje - Capacitarse y preparar la didáctica de cada clase creando estrategias que promuevan el proceso de enseñanza-aprendizaje. - Propiciar un ambiente de respeto y de comunicación entre todos los participantes del curso.	- Puntualidad - Contar con 80% de asistencias para tener derecho a presentar examen final. - Contar con 60% de asistencias para tener derecho a presentar examen extraordinario. - Contar con 30% de asistencias para tener derecho a presentar examen de título de suficiencia. - Cumplir con el reglamento de la sala de cómputo. - Tener sentido de responsabilidad y buena presentación en los trabajos. - Tener sentido de integración y participación dentro del salón de clases. - Cumplir en tiempo y forma con las actividades encomendadas.



IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Como parte de la formación de un Licenciado en Informática Administrativa, es importante que el alumno sea capaz de proponer, monitorear o desarrollar soluciones por computadora a problemas matemáticos a través del análisis numérico.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

El alumno conocerá los algoritmos de solución de ecuaciones de grado n , algoritmo de solución de sistemas de ecuaciones, algoritmos de cálculo diferencial e integral, algoritmos de ingeniería financiera y de econometría.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

El alumno podrá poner en práctica sus conocimientos, habilidades valores y actitudes desarrollados en instituciones o empresas en que se utilicen o desarrollen sistemas informáticos.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Salón de clases y sala de cómputo

VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

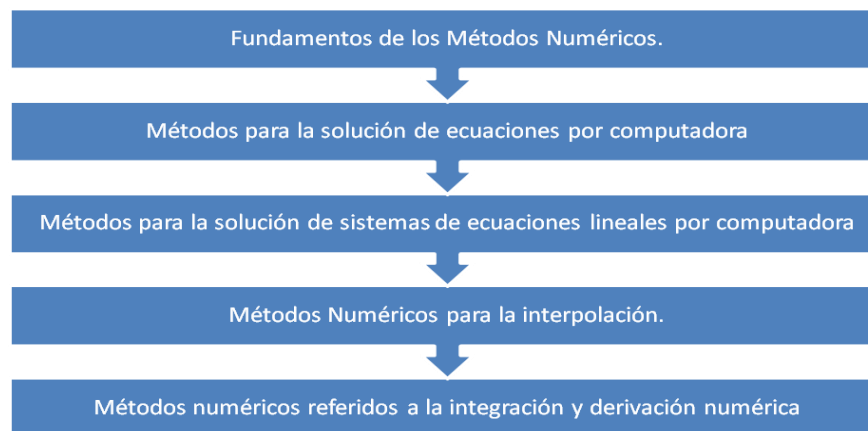


Entrenamiento y complejidad creciente

IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Fundamentos de los Métodos Numéricos.
- Métodos para la solución de ecuaciones lineales por computadora
- Métodos para la solución de sistemas de ecuaciones lineales por computadora
- Métodos Numéricos para la interpolación.
- Métodos numéricos referidos a la integración y derivación numérica

X.- SECUENCIA DIDÁCTICA





XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Fundamentos de los Métodos Numéricos.	Definición de un Método Numérico. Comprender cómo se cuentan las cifras correctas en un número aproximado. Representación de un número decimal en la computadora. Sucesiones aritméticas y geométricas. Principales errores en computación. Errores por truncamiento. Errores por redondeo. Error Absoluto, Error Relativo, Error Porcentual. Cálculo y propagación del error. Identificar la relación entre error relativo y número de cifras correctas. Métodos numéricamente inestables. Teorema de Taylor.	Capacidad lógica Capacidad de análisis Investigación Comparación Concentración Análisis y síntesis	Disposición para trabajo individual y en equipo Paciencia Honestidad Perseverancia Responsabilidad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición del maestro Discusión grupal Prácticas en la computadora Desarrollo de mapas mentales Investigación por parte del alumno		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Calculadora Computadora Cañón Rotafolio	TIEMPO DESTINADO 8 horas teóricas 16 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Comprensión de la importancia de los Métodos	Desarrollo de programas para solucionar	Mapa conceptual sobre fundamentos de métodos	



Numéricos. Comprensión e identificación de los principales errores en computación.	problemas cuantitativos utilizando sucesiones aritméticas y geométricas, fórmulas de recursión básica. Investigación a cerca de los errores en computación. Errores por truncamiento. Errores por redondeo. Desarrollo de ejercicios de los diferentes tipos de errores.	numéricos Programa para solucionar problemas cuantitativos utilizando sucesiones aritméticas y geométricas. Ejercicios que muestren el comportamiento de los errores en computación.
---	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Métodos para la solución de ecuaciones por computadora	-Método de aproximaciones sucesivas -Método de bisección -Método de Newton-Raphson -Método de la Secante -Método de Taylor de orden superior de 2° y 4° orden.	Lógica Solución de problemas Comparación Análisis y síntesis Concentración	Paciencia Tolerancia Disponibilidad de trabajo individual y en equipo Perseverancia
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición del profesor. Investigación y análisis por parte del alumno. Práctica en la computadora.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Calculadora Computadora Bibliografía		TIEMPO DESTINADO 8 horas teóricas 16 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Comprensión y aplicación de los métodos	Análisis y aplicación de los métodos para la	Programas en computadora para solucionar	



numéricos para la solución de ecuaciones.	solución de ecuaciones lineales.	ecuaciones mediante los métodos vistos en clase.
---	----------------------------------	--

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Métodos para la solución de sistemas de ecuaciones lineales por computadora	Método de Gauss Método de Gauss-Jordan Método de Jacobi Método de Gauss-Seidel	Análisis y síntesis Concentración Lógica Comparación Solución de problemas	Disponibilidad de trabajo individual y/o en equipo Responsabilidad Perseverancia Paciencia
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición del profesor. Investigación y análisis por parte del alumno. Práctica en la computadora.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Computadora Calculadora Bibliografía		TIEMPO DESTINADO 8 horas teóricas 16 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Capacidad de dar solución a sistemas de ecuaciones lineales por computadora mediante los métodos numéricos.	Desarrollar programas para solucionar sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos vistos en clase.	Programas en computadora para solucionar sistemas de ecuaciones lineales mediante los métodos vistos en clase.	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Métodos numéricos de interpolación	Métodos Numéricos para la Interpolación Polinomial Método de Interpolación lineal de Newton Método de Interpolación lineal de LaGrange	Análisis y síntesis Concentración Lógica Comparación Solución de problemas	Disponibilidad de trabajo individual y/o en equipo Responsabilidad Perseverancia Paciencia
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición del profesor. Investigación y análisis por parte del alumno. Práctica en la computadora.		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Calculadora Computadora Bibliografía	TIEMPO DESTINADO 4 horas teóricas 8 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Capacidad de dar solución a problemas referidos a la interpolación numérica por medio de programas computacionales.	Aplicación de los métodos vistos en clase para el desarrollo de programas que solucionen problemas de interpolación.	Programas en computadora que solucionen problemas de interpolación.	

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Métodos numéricos referidos a la integración y derivación numérica	-Métodos Numéricos para la derivación numérica -Métodos Numéricos para la integración numérica	Análisis y síntesis Concentración Lógica Comparación Solución de problemas	Disponibilidad de trabajo individual y/o en equipo Responsabilidad Perseverancia Paciencia



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición del profesor. Investigación y análisis por parte del alumno. Práctica en la computadora.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón Calculadora Computadora Bibliografía	TIEMPO DESTINADO 4 horas teóricas 8 horas prácticas	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Capacidad de dar solución a problemas referidos a la derivación e integración numérica por medio de programas computacionales.	Aplicación de los métodos vistos en clase para el desarrollo de programas que solucionen problemas de interpolación.	Programas en computadora que solucionen problemas de interpolación.	

XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para la modalidad presencial:

Siendo una Unidad de Aprendizaje Teórico-Práctica deben evaluarse:

PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL 100%

Primer Parcial Teórico 50%

Primer Parcial Práctico 50%

SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL 100%

Segundo Parcial Teórico 50%

Segundo Parcial Práctico 50%



Un Promedio Total de al menos 8.0, con al menos 80% de asistencias dan derecho a exentar el examen final, en este caso, la evaluación ordinaria será el promedio total.

Un Promedio Total de al menos 6.0 y menor de 8.0 con al menos 60% de asistencias dan derecho a presentar el examen final. La evaluación de Ordinario en este caso será igual a $(\text{promedio total} + \text{examen final})/2$

Un Promedio Total menor de 6.0 presenta examen extraordinario siempre y cuando cuente con al menos 60% de asistencias.

El derecho a examen a título de suficiencia se da con un Promedio Total menor de 6.0 y una asistencia menor del 60% y mayor o igual al 30%.

NOTA: EXAMEN ORDINARIO 100%, EXAMEN EXTRAORDINARIO 100%, EXAMEN TÍTULO DE SUFICIENCIA 100%.

Para la modalidad a distancia:

Evaluación continua: Se evalúan independientemente todas las actividades asignadas en el portafolio de actividades. De todas las actividades, se obtiene la evaluación de Ordinario. No hay evaluación extraordinaria ni a título de suficiencia.



XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
▪ Grossman, I. (2011) Algebra lineal.. México: McGraw-Hill Interamericana. ▪ Burden, J. y Douglas F. (2011) Análisis Numéric, México: Cengage Learning.	▪ Nakamura, S. (2005) Métodos numéricos aplicados con software. México: Prentice-Hall. Hispanoamericana. ▪ Joyanes, L. (2005) Libro Problemas Programación en C. España: Mc Graw Hill. ▪ Chapra S. y Canale, R. (1996) Métodos numéricos para ingenieros con aplicaciones en computadoras personales. México: McGraw-Hill ▪ Margarito, J. (2010) (PROFESOR DEL I.P.N.) Métodos numéricos teoría y programación en lenguaje. 6ª. Ed., México: I.P.N. ▪ Gutiérrez, J., et al. (2010) Análisis Numérico, México: Mc Graw Hill 2010.