

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

TERCER SEMESTRE

ASIGNATURA: RECURSOS INFORMÁTICOS		CICLO:		ÁREA: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
NÚMERO DE HORAS / SEMANA					
CARÁCTER: OBLIGATORIO	CLAVE 1334	TEORÍA 2	PRÁCTICA 2	CRÉDITOS 6	
NUMERO DE HORAS/SEMESTRE					
TOTALES 64		TEÓRICAS 32		PRÁCTICAS 32	
TIPO: TEÓRICO-PRÁCTICO		ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:			
MODALIDAD: TALLER		SECCIÓN: SISTEMAS MATEMÁTICOS COMPUTACIONALES Y OPTIMIZACIÓN		DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS	

ASIGNATURA PRECEDENTE:	NINGUNA
ASIGNATURA SUBSECUENTE:	NINGUNA
OBJETIVO(S) EDUCACIONALES:	Proporcionar al alumno los conceptos necesarios de un lenguaje de programación estructurado, así como los fundamentos de un programa comercial de matemáticas. Al finalizar el curso el alumno será capaz de implementar programas de aplicación a fin de resolver problemas relacionados con matemáticas.

NÚMERO DE HORAS 6	UNIDAD 1	INTRODUCCIÓN. OBJETIVO: El estudiante identificara la terminología y estructura básica de una computadora.
	1.1	Terminología y estructura de una computadora.
	1.2	Lenguajes de programación.
	1.3	Compiladores
	1.4	Algoritmos
NÚMERO DE HORAS 16	UNIDAD 2	PROGRAMACIÓN CON UN LENGUAJE ESTRUCTURADO. OBJETIVOS: Definir los principios y conceptos básicos de la computación, la programación y el lenguaje C. Conocer las características y aplicaciones de los distintos operadores aritméticos, lógicos y de relación utilizados en el lenguaje C.
	1.1	Introducción, caracteres, características, elementos (identificadores y palabras clave, tipos de datos, declaraciones, expresiones), sentencias, constantes simbólicas.
	1.2	Operadores y expresiones. Operadores aritméticos, monarios, relacionales y lógicos. Operadores: operadores de asignación y operador condicional.
	1.3	Entrada y salida de datos
	1.4	Sentencias de control
	1.5	Funciones y arreglos
NÚMERO DE HORAS	UNIDAD 3	MANEJO DEL PAQUETE MATEMÁTICO MAPLE OBJETIVOS: Que el alumno aplique uno de los recursos de software más ampliamente usados para la solución de problemas de álgebra, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y graficación, para reforzar los conocimientos de matemáticas que han adquirido en los cursos antecedentes. Que aplique los conocimientos de programación en lenguaje C, que es el entorno de programación de este paquete

26	3.1	El medio ambiente de la hoja de trabajo de MAPLE.
	3.2	Sintaxis de las expresiones matemáticas y los comandos. Ejecución de asociaciones, ejecución de los comandos, estructurar documentos, párrafos y textos. Secciones y subsecciones, hiperligas y marcadores.
	3.3	Cálculos aritméticos. Aritmética con números enteros y de punto flotante. Sumas y productos de series finitas e infinitas. Números complejos. Aritmética de funciones especiales.
	3.4	Cálculos Algebraicos. Factorización y expansión de expresiones, simplificación de expresiones, solución de ecuaciones algebraicas, asignación de resultados a nombres. Notación funcional, solución de sistemas de ecuaciones no-lineales, solución de desigualdades, solución de sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes e inversión de matrices. Matrices especiales. Eigenvalores y eigenvectores.
	3.5	Cálculo diferencial e integral. Límites, derivación y diferenciación de funciones, clásicas y especiales. Integración de funciones clásicas y especiales (gamma, Z, delta de Dirac, Heaviside, Besel, etc.). Funciones definidas por tramos. Expansión en series de Fourier, Laplace, Z, Mellin.
	3.6	Ecuaciones diferenciales. Ordinarias: de primer orden y de orden superior. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones en derivadas parciales.
	3.7	Graficación. Gráficas en una, dos y tres dimensiones de funciones y de desigualdades lineales. Animación de gráficas.
NÚMERO DE HORAS	UNIDAD 4	APLICACIONES A LA INGENIERÍA EN ALIMENTOS.
16	OBJETIVO: Resolver los modelos matemáticos que se presentan comúnmente en los procesos termodinámicos que intervienen en la ingeniería de alimentos.	
	4.1	La ecuación de estado de Beattie-Bridgeman y la ley de los gases ideales.
	4.2	La ecuación de estado de Van der Waals para un gas real.
	4.3	La fórmula de Francis aplicada a un vertedor con contracciones.
	4.4	Modelo matemático del esquema de vaporización instantánea (flash) de una mezcla multicomponente.
	4.5	Modelo matemático del esquema de un intercambiador de calor con flujo a contracorriente.
	4.6	Sistemas de ecuaciones lineales: modelo de una columna de cinco platos, con relación de equilibrio dada por la ley de Henry.
	4.7	Diferenciación e integración: Modelo de la cantidad de calor transferido dado por la ecuación de Fourier: Modelo del coeficiente de fugacidad.
4.8	Ecuaciones Diferenciales: Balance de materia en un tanque cilíndrico de fondo plano, solución del modelo por el método de Runge-Kutta.	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA		
Battistutti, C. O. 1995. "Metodología de la Programación, Diagramas de Flujo, Algoritmos y Programación Estructurada". Alfaomega. México.		
Cairo, O. 1996. "Metodología de la Programación". Computec. México.		
Ceballos, F. J. 1997. "Curso de Programación C/C++". Rana. México.		
Ceballos, F. J. 1997. "Enciclopedia de Lenguaje C". Computec. México.		
García, M. "Turbo C, Programación y Manejo de Archivos". Macrobit. México.		
La Bunde, K. 1987. "Structured Programming Concepts". McGraw-Hill Interamericana. México.		
López, L. 1994. "Programación Estructurada un Enfoque Algorítmico". Computec. México.		
Singh, R. P., Medina, A. G. 1989. "Food Properties and Computer-Aided Engineering of Food Processing Systems". Academic. Germany.		
Spulser, D. 1993. "Comprehensive C". Prentice-Hall Hispanoamericana. México.		
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA		
Desarrollo de herramientas de cálculo en ingeniería de alimentos, 20 de febrero 2003. http://www.upv.es/dtalim/herraweb.htm , en línea.		

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)		Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas		Evaluación formativa
	Demostración		Transparencias		Autoevaluación	X	Evaluación sumaria
	Investigación bibliográfica		Fotos fijas		Pruebas orales	X	Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
	Discusión dirigida	X	Videoprojector		Respuesta complementaria		
X	Estudio dirigido		Pizarrón		Opción múltiple		
	Las clases		Imágenes planas		Falso o verdadero		
X	Problemas dirigidos		Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas		Correspondencia (columnas)		
X	Tareas dirigidas		Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel		Rotafolio	X	Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines		Solución escrita a un problema		
	Lluvia de ideas		Objetos	X	Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos		Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonoramas		Crítica a un tema		
	Seminario		Televisión		Reportes escritos		
	Estudio Libre		Representaciones		Participación individual		
			Marionetas		Participación por equipo		
		X	Equipo de Cómputo	X	Exposición individual		
					Exposición por equipo		
					Demostraciones de equipo		

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Licenciatura y/o posgrado en cómputo o ingeniería; con experiencia en la práctica docente y habilidad para ejemplificar aplicaciones de cómputo en el diseño de los procesos de ingeniería de los alimentos.