



FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	Ingeniería			Fecha de Actualización	19/01/2017	
Programa	Ingeniería Química			Semestre	3	
Nombre	Informática para ingenieros			Código	701151	
Prerrequisitos	22003			Créditos	2	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica		Profesional o Disciplinar	X	Electiva	
Tipo de Curso	Teórico	X	Práctico		Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	4	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	2

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El presente curso pretende ser una introducción a diferentes paquetes de software y programación que servirán como herramientas tanto para los cursos avanzados como para su desempeño profesional. Este curso trata en paralelo el uso de Matlab y Excel para la solución de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales y el tratamiento de datos experimentales.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

La ingeniería química se ha caracterizado a lo largo de la historia por presentar problemas complejos que han llevado a la formulación de métodos de solución iterativos que consumen mucho tiempo y recursos. El advenimiento de los computadores ha simplificado la solución de estos de estos problemas pero ha planteado nuevos retos para los ingenieros que ahora deben apropiarse de herramientas computacionales que les permitirán dedicar menos tiempo a la solución del problemas y más tiempo al correcto análisis de las mismas.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

El propósito general del curso es introducir al estudiante al manejo de herramientas matemáticas y métodos de solución implementados en las mismas para la solución de problemas y el análisis de datos.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Desarrollar formas de pensamiento lógico, crítico y la capacidad de razonamiento de los estudiantes mediante el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas de aplicación de la ingeniería.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	Formulación de Algoritmos		COMPETENCIA	Formular de manera correcta algoritmos para la solución de problemas tanto del día a día como específicos de ingeniería.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Introducción a los algoritmos	Clase Magistral	El estudiante formula y prueba algoritmos para la solución de cualquier tipo de problemas.	Dado un problema específico el estudiante es capaz de formular un algoritmo para su solución y probar que dicho algoritmo llega a una solución adecuada.		
Diagramas de flujo					
Seudocódigo		El estudiante conoce diferentes lenguajes de programación.	Conoce la diferencia entre los diferentes tipo de lenguaje de programación		
Prueba de escritorio					
Lenguajes de Programación					

UNIDAD 2.	Métodos Gráficos		COMPETENCIA	Aplicar de manera correcta los métodos gráficos para la solución de ecuaciones no lineales	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Métodos gráficos para la solución de ecuaciones.	Lectura de los módulos, ejercicios de aplicación.	Resuelve correctamente ecuaciones no lineales.	Selecciona el método adecuado y lo aplica correctamente a la solución de una ecuación no lineal.		

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	Raíces de Ecuaciones Lineales	COMPETENCIA	El estudiante utiliza herramientas computacionales para la solución de ecuaciones lineales		
CONTENIDOS		ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Solución de ecuaciones en varias variable.		Clase magistral y taller de aplicación	El estudiante resuelve correctamente ecuaciones lineales mediante métodos computacionales.	Análisis y resolución correcta de diferentes ejercicios de aplicación.	

UNIDAD 4.	Raíces de Ecuaciones No Lineales	COMPETENCIA	El estudiante utiliza herramientas computacionales para la solución de ecuaciones no lineales		
CONTENIDOS		ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Solución de ecuaciones en una variable.		Clase magistral y taller de aplicación	El estudiante resuelve correctamente ecuaciones lineales tanto de una o varias variables mediante métodos computacionales.	Análisis y resolución correcta de diferentes ejercicios de aplicación.	
Solución de ecuaciones en varias variables		Clase Magistral y taller de aplicación.			

UNIDAD 5.	Ajuste de Datos	COMPETENCIA	El estudiante es capaz de realizar un ajuste de datos experimentales tanto para modelos lineales como para modelos no lineales utilizando diferentes herramientas computacionales.		
CONTENIDOS		ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Introducción al Ajuste de datos		Clase magistral	El estudiante conoce los fundamentos teóricos del ajuste de datos.	Correcta solución de problemas de aplicación	
Ajuste de datos Utilizando Excel		Clase Magistral	El estudiante usa correctamente la aplicación para realizar el ajuste de datos		

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

Ajuste de datos utilizando software especializado.	Clase magistral	El estudiante usa correctamente la aplicación para realizar el ajuste de datos		
--	-----------------	--	--	--

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

Quarteroni, A., & Saleri, F. (2007). Cálculo científico con Matlab y Octave. Springer Science & Business Media.

Hanselman, D., & Littlefield, B. C. (1997). Mastering MATLAB 5: A comprehensive tutorial and reference. Prentice Hall PTR.

Knight, A. (1999). Basics of MATLAB and Beyond. CRC Press

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

Mathews, J. H., & Fink, K. D. (1999). Numerical methods using MATLAB (Vol. 31). Upper Saddle River, NJ: Prentice hall