

<b>Unidad Académica</b>				<b>Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas</b>			
<b>Programa Educativo</b>				<b>Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>			
<b>Unidad de Aprendizaje</b>				<b>Eje de formación</b>			
<b>PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA</b>				X	Metodológico		Investigación
<b>Elaboró</b>				<b>Elaboración</b>			<b>Octubre 2019</b>
<b>Dr. José Alfredo Hernández Pérez</b>				<b>Revisión y actualización</b>			<b>Octubre 2019</b>
<b>Clave</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>	<b>Horas totales</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de unidad de aprendizaje</b>		<b>Modalidad</b>
<b>TS057</b>	4 h/s/m	0	64	8		Obligatoria	Presencial
					X	Optativa	
<b>Presentación</b>							
<b>Propósito</b> Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas – experimentales a nivel de investigación de posgrado para desarrollar las habilidades de programación matemática.							
<b>Objetivo</b> Aplicar las herramientas computacionales necesarias para resolver cálculos matemáticos frecuentemente encontrados en ingeniería de procesos industriales.							

<b>Perfil del profesor</b> Doctor en Ingeniería o Ciencias Aplicadas Área del conocimiento: Ingeniería Química, Ingeniería de Procesos con conocimiento de computación.
<b>Competencias que contribuyen al perfil de egreso</b>
<b>Competencias genéricas</b>
( X ) Capacidad crítica y autocrítica ( X ) Capacidad de abstracción, análisis y síntesis ( X ) Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente ( X ) Capacidad para la investigación ( X ) Capacidad de comunicación en un segundo idioma ( X ) Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
<b>Competencias específicas</b>
( X ) Aplicar conocimientos y habilidades para realizar desarrollos tecnológicos e investigación básica o aplicada en la frontera del conocimiento de manera individual y colaborativa con base en los seminarios, temas selectos e investigación.  ( ) Resolver problemas específicos en las áreas de ingeniería y ciencias aplicadas mediante un proyecto de investigación.
<b>Contenidos</b>



Bloques	Temas
1. Introducción	
2. Creación de matrices, vectores y escalares	2.1 Manualmente 2.2 Utilización de facilidades de Matlab-Octave 2.3 Cargamento de un fichero de datos 2.4 Caso de operadores lógicos
3. Manipulación de los elementos de una matrice	3.1 Manipulación por elemento 3.2 Manipulación por bloques 3.3 Búsqueda de elementos en una matrice
4. Operaciones aritméticas	4.1 Operación matricial aritmética 4.1.1 Suma y resta 4.1.2 Multiplicación y división 4.2 Operación aritméticas sobre tablas
5. Función matemáticas básicas	
6. Visualización grafica	6.1 Graficas en dos dimensiones 6.2 Graficas en tres dimensiones
7. Programación en Matlab-Octave	7.1 Crear nuevas funciones 7.2 Crear un programa 7.3 Entradas y salidas en Matlab-Octave 7.4 Estructuras de controles y operadores lógicos 7.4.1 Boucle "for" 7.4.2 Boucle "while" 7.4.3 Boucle "if"
8. Aplicaciones	8.1 Tratamientos de datos 8.2 Optimización 8.2.1 Ajuste lineal de curvas 8.2.2 Ajuste no lineal de curvas 8.3 Soluciones de ecuaciones diferencial ordinaria
9. Lista de comandos, funciones y operadores	
<b>Estrategias de enseñanza</b> Clases Prácticas, Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje cooperativo, Discusión dirigida	
<b>Bibliografía</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jeffery J. Leader. Numerical Analysis and Scienific Computaion. Pearson Addison Wesley.</li> </ul>	



### Criterios de evaluación

El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos:

Tareas	10%
Exposiciones	10%
Reportes de investigación	40%
Exámenes escritos	40%
Asistencia	0% Obligatoria 80 % para derecho a calificación.