Nombre de la UAC: Taller de Programación	Objetivo general: Adquirir la habilidad del manejo de herramientas computacionales para el procesamiento de datos.	Nivel			
Clave: FEHM-02		Inductivo	Formativo	Especialidad	Integral
Consecuente de: N/A		Antecedente de: Procesamiento de datos		% Teoría 25	% Práctico 75
Congruencia con el perfil de egreso:	Conocimientos	Los principios fundamentales de la programación para el manejo de datos, principalmente numéricos.			
	Habilidades	Manejar herramientas computacionales para el procesamiento de datos.			
	Actitudes y Valores	Motivación para el autoaprendizaje.			

Introducción: En este curso se desarrollan los principios fundamentales de la programación, con un enfoque hacia el manejo de datos, principalmente numéricos. Su propósito general es brindarle al estudiante herramientas de programación para el desarrollo de muchos de los trabajos que le serán requeridos en otras materias.

Objetivos específicos del curso	Al finalizar este curso el estudiante (competencias):
1.- Aplicar una metodología en la resolución de problemas en el manejo de información con computadoras y con un lenguaje de programación.	Conocerá los diferentes lenguajes de programación y la importancia de su uso como medio de comunicación entre la computadora y el usuario.
2.- Manejar los diferentes tipos de datos usados en la programación y manipularlos mediante las estructuras de control y seccionamiento provistas por el lenguaje de programación.	Aplicará la metodología de la programación en la solución de problemas.
3.- Escribir funciones para la solución de diversos problemas matemáticos, estadísticos o físicos.	Desarrollará la capacidad de diseño y codificación de programas para la manipulación de datos.
4.- Elaborar gráficos de diversos tipos a partir de datos numéricos y no numéricos y desarrollar un proyecto de programación con una salida gráfica.	

Contenido temático

Mes 1

Semana 1

UNIDAD 1: Algoritmos y herramientas de programación

Objetivo específico: Conocer los lenguajes de programación como herramientas de comunicación entre las computadoras y el usuario en la resolución de problemas en el manejo de información.

Tema 1. Computadoras y lenguajes de programación

1.1	Organización de una computadora
1.2	Lenguajes de programación
1.3	Traductores de lenguaje
1.4	Historia de los lenguajes de programación

Semana 2

Tema 2. Resolución de problemas con computadoras y herramientas de programación

2.1	Fases en la resolución de problemas
2.2	Programación modular

Semana 3	
2.3	Programación estructurada
2.4	Conceptos y características de algoritmos
Semana 4	
2.5	Escritura de algoritmos
Mes 2	
UNIDAD 2: Los datos, sus tipos y estructuras de control y manejo de datos	
Objetivo específico: Manejar los diferentes tipos de datos usados en la programación y manipularlos mediante las estructuras de control y seccionamiento provistas por el lenguaje de programación.	
Semana 5	
Tema 2. Los datos y sus tipos	
2.1	Introducción al lenguaje de programación (instalación en equipos) y ayudas en línea
2.2	Los datos atómicos y compuestos: vectores, matrices, factores, tablas de datos, caracteres y funciones
Semana 6	
Tema 3. Operaciones	
3.1	Operaciones con vectores y matrices tablas de datos y funciones
3.2	Operaciones tablas de datos, factores y funciones
Semana 7	
Tema 4. Selección de porciones de datos	
4.1	Índices y operadores de selección
4.2	Operadores específicos para selección de secciones de matrices y tablas de datos
Semana 8	
Tema 5. Estructuras de control y manipulación de datos	
5.1	Condicionales y ciclos
5.2	Funciones de clasificación, transformación y agregación de datos
Mes 3	
UNIDAD 3: Escritura de Funciones	
Objetivo específico: Escribir funciones para la solución de diversos problemas matemáticos, estadísticos o físicos.	
Semana 9	
Tema 6. Estructura formal de una función	
6.1	Argumentos y resultados de las funciones
Semana 10	
Tema 7. Visibilidad del código y alcance de variables y argumentos y ambientes de las funciones	
7.1	Asociación de símbolos con valores
7.2	Reglas de alcance
7.3	Contenido de los ambientes de las funciones
Semana 11	
Tema 8. Ejemplo 1	
8.1	Histogramas de frecuencias
8.2	Densidades y distribuciones de probabilidades
Semana 12	

Tema 9. Ejemplo 2	
9.1	El método de Newton-Raphson para resolver sistemas de ecuaciones no lineales
9.2	Aplicación del método al ajuste de los datos a una curva de densidad de probabilidades
Mes 4	
UNIDAD 4: Graficación y proyecto de programación	
Objetivo específico: Elaborar gráficos de diversos tipos a partir de datos numéricos y no numéricos y desarrollar un proyecto de programación con una salida gráfica.	
Semana 13	
Tema 10. Graficación simple	
10.1	Tipos de gráficos simples
10.2	Elaboración de gráficos a partir de datos
Semana 14	
Tema 11. Apariencia de gráficos y dispositivos	
11.1	Modificación de la apariencia de un gráfico
11.2	Dispositivos gráficos
Semana 15	
Tema 12. Proyecto de programación 1a. Parte	
12.1	Propuesta
Semana 16	
Tema 13. Proyecto de programación 2a. Parte	
13.1	Desarrollo
Semana 17	Reposición de sesiones, Proyectos y Evaluaciones finales
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	Trámites académicos-administrativos.
Bibliografía básica	
J.S. Santana, E. Mateos, "El Arte de Programar en R: un lenguaje para la estadística"	
L. Joyanes Aguilar, "Fundamentos de programación: Algoritmos, estructuras de datos y Objetos. Editorial Mc Graw Hill". Mc Graw Hill.	
Criterios de evaluación:	
Tareas	X
Examen Parcial	X
Examen Final	X
Trabajo de Investigación	X
Prácticas de laboratorio	X
Proyecto Final	X
Otros:	
Requisitos para acreditar la Unidad de Aprendizaje:	
1. Estar inscrito oficialmente como estudiante de posgrado IMTA.	
2. Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisito de ésta.	
3. Aparecer en el acta de calificaciones	
4. El promedio de la asignatura deberá ser igual o mayor a 7.	

5. Cumplir con todas las actividades que el profesor proponga al inicio del curso.

Perfil docente:

Disciplina profesional	Informática
Nivel académico	Maestría/Doctorado
Experiencia docente	2 años
Experiencia profesional	5 años

Elaboró: Dr. Julio Sergio Santana Sepúlveda y Mtro. Indalecio Mendoza Uribe.