



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

Datos de Identificación	
Nombre de la Asignatura	Programación Avanzada
Unidad Académica	Facultad de Informática Culiacán
Programa	Maestría en Ciencias de la Información
Tipo	Fundamental
Horas Clases	64
Horas Trabajo Independiente	16
Horas Laboratorio	16
Valor en Créditos	6
Breve Descripción de la Asignatura:	
<p>Programación de sistemas y software de sistemas. Se abordarán aspectos relacionados con la producción de software como Confiabilidad, Portabilidad y Seguridad. Se discutirán herramientas y técnicas para la producción de software altamente confiable, como portarlo a múltiples plataformas y como evitar errores comunes al escribir software. Se hará énfasis en la evaluación de compromisos al elegir entre distintas alternativas de diseño. Este curso se impartirá utilizando el lenguaje C, programación y para shell. Se requerirá de un proyecto que se elaborará a lo largo del curso.</p>	
Objetivo General:	
<p>El alumno desarrollará habilidades para el uso efectivo de la programación para la solución de problemas. El alumno adquirirá experiencia en la abstracción de un problema para su solución, así como en la elaboración de programas a gran escala.</p>	
Objetivos Específicos:	
<p>El alumno conocerá los fundamentos de la programación en ambientes Linux con el lenguaje de programación C.</p> <p>El alumno será capaz de crear programas con manejo de procesos, comunicación interprocesos, y programación paralela.</p>	
Contenido Sintético:	
<p>Unidad I Elementos básicos del Lenguaje</p> <ul style="list-style-type: none"> Palabras reservadas ANSI C Archivos de cabecera Comentarios Tipos de dato Identificadores Expresiones y operadores 	



Instrucciones de entrada y salida
Estructuras de control
Depuración de programas

Unidad II Modularidad

Creación de Funciones
Creación de Biblioteca
Control de dependencias

Unidad III Administración de Memoria

Apuntadores
Asignación dinámica de memoria

Unidad IV Archivos, directorios y procesos

Manipulación de archivos tipo ANSI
Manipulación de archivos tipo UNIX
Manejo de directorios
Operaciones con Procesos

Unidad V. Programación paralela con OpenMP

Paradigmas de programación paralela
Introducción y Características de OpenMP
Regiones paralelas y seriales
Cláusulas de datos
Directivas de distribución de trabajo

Unidad VI Programación paralela con tarjetas graficas

Introducción a CUDA
 Procesadores paralelos masivos
 CUDA y computación heterogénea
Modelo de Ejecución Paralela en CUDA
 Modelos de ejecución paralela
 Hilos y bloques de hilos
Modelo de Memoria en CUDA
 Perspectiva del programador de las memorias de CUDA
 Barreras de sincronización

Modalidades o Formas de Conducción de los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje:

Exposición oral por parte del profesor
Planteamiento de problemas
Presentación de propuestas de soluciones por parte de los alumnos.
Exámenes
Planteamiento de la problemática final
Defensa de la solución del alumno de la problemática final

Modalidades de Evaluación y Acreditación:



Aspectos	Ponderación
Ejercicios de Programación	35 %
Proyecto de Curso	15 %
Examen de Medio Término	20 %
Examen Final	30 %
Bibliografía, Documentación y Material de Apoyo Didáctico:	
Kernighan, Brian W. and Dennis M. Ritchie. The C Programming Language. Prentice Hall, Second Edition	
Paul Deitel and Harvey Deitel. C How to Program, Prentice Hall, 2010	
Mitchell, Mark, Jeffrey Oldham, and Alex Samuel. Advanced Unix Programming with Linux. New Riders. Indianapolis, Indiana. 2001	
Stevens, Richard. Advanced Programming in the Unix Environment. Addison-Wesley. 1993.	
Peter Pacheco. An Introduction to Parallel Programming, 2011	
Barbara Chapman. Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming. 2007	
Rohit Chandra, Ramesh Menon, Leo Dagum. Parallel Programming in OpenMP, 2000	
CUDA for Engineers: An Introduction to High-Performance Parallel Computing, Duane Storti, Mete Yurtoglu, Addison-Wesley Professional, 2015	
Responsable(s) de la Elaboración del Programa de la Asignatura:	
M.C. Gerardo Beltrán Gutiérrez, Dr. Inés Fernando Vega Lopez, Dr. Arturo Yee Rendón	