

Instructor

Astrid E. Alcaraz Domínguez

E-mailastrid.alcaraz@tec.mx**Asesorías**

Jueves 11:30 AM

Inicio de cursos: 8 Febrero 21<https://itesm.zoom.us/j/3269586753?pwd=dHpBMGFRdTbVUmFwc2JRa1pkaXgyQT09>

ID de reunión: 326 958 6753

Código de acceso: LabDW20

Información General.**Objetivo:**

Al finalizar este curso se espera que el alumno:

- Tener conocimientos avanzados sobre el desarrollo de programas en lenguaje C.
- Entender la administración de procesos de un sistema operativo y las técnicas de sincronización y comunicación entre ellos.
- Comprender las ventajas del desarrollo de algoritmos concurrentes y multihilos, para implementarlos utilizando herramientas que garanticen su eficiencia.

Competencias a desarrollar:

1. Programación en lenguaje C
2. Arquitectura de un sistema operativo
3. Administración de procesos
4. Eventos y señales
5. Programación concurrente.
6. Programación multinúcleo

Temas del curso:

1. Programación en lenguaje C.
 - 1.1 Sintaxis del lenguaje C.
 - 1.2 Estructura de un programa en lenguaje C.
 - 1.3 Compilación y enlace.
 - 1.4 Tipos de datos, arreglos y estructuras.
 - 1.5 Apuntadores y cadenas de caracteres.
 - 1.6 Manejo del espacio de memoria de un programa.
 - 1.7 Biblioteca estándar del lenguaje.

¡Bienvenido al semestre febrero 2021!

“Bad luck is merely a defensive and self-consoling synonym for inefficiency.” (McShane)

2. Arquitectura de un sistema operativo.
 - 2.1 Arquitectura de los sistemas operativos UNIX y Windows.
 - 2.2 Sistemas de archivos.
 - 2.3 Entrada y salida.
 - 2.4 Programas y procesos.
 - 2.5 Manejo de errores.
 - 2.6 Señales.
 - 2.7 Llamadas del sistema
3. Administración de procesos.
 - 3.1 Contexto de un proceso en el sistema operativo.
 - 3.2 Creación, ejecución y destrucción de procesos.
 - 3.3 Programas residentes (demonios en UNIX y servicios en Windows).
 - 3.4 Comunicación entre procesos.
 - 3.5 Manipulación de prioridades y de relaciones entre procesos.
4. Eventos y señales.
 - 4.1 Conceptos básicos de señales y las funciones correspondientes.
 - 4.2 Interrupción de la ejecución de las llamadas al sistema.
 - 4.3 Las funciones reentrantes. Recursividad y reentrancia.
 - 4.4 Señales para el control de tareas (jobs).
5. Programación concurrente.
 - 5.1 Conceptos sobre programación paralela y concurrente.
 - 5.2 Procesos e hilos (UNIX y Windows).
 - 5.3 Soporte del sistema para operaciones de sincronización (exclusión mutua, semáforos, condiciones, etc.).
 - 5.4 Operaciones atómicas.
 - 5.5 Identificación, creación, sincronización y terminación de hilos.
6. Programación multinúcleo.
 - 6.1 Justificación de las arquitecturas de cómputo concurrente.
 - 6.2 Plataformas de cómputo concurrente.
 - 6.3 Medición y análisis de rendimiento de cómputo (impacto de la memoria caché).
 - 6.4 Diseño algorítmico basado en hilos y patrones.
 - 6.5 Recursos para la programación concurrente (OpenMP y WinThreads).
 - 6.6 Herramientas para evaluación de rendimiento.

Ponderación

Actividades y evaluaciones	
Primer parcial	%
Actividades iniciales de modalidad flexible y digital	*Requisito
Actividades, tareas, exámenes rápidos	15
Parcial teórico	35
Parcial práctico	50
Segundo parcial	%
Actividades, tareas, exámenes rápidos	15
Parcial teórico	35
Parcial práctico	50
Final	%
Parcial 1	20
Parcial 2	20
Final	40
Proyecto	20
Total	100

Las faltas a las sesiones afectarán directamente en la ponderación de actividades programadas para el día de la falta.

Fin de cursos 2 junio

Exámenes: 11 de marzo, 29 de abril

Asuetos: Lunes 15 marzo

Semana santa: lunes 29 de marzo a viernes 2 de abril

Bibliografía

Hoover, Adam., System programming with C and Unix, , Boston : Addison-Wesley,c2010, , 0136067123, 9780136067122 (papel alcalino)

LIBROS DE CONSULTA:

* Russinovich,Mark E.,Windowsinternals, Redmond,Wash. :Microsoft Press,, 2012, eng,

¡Bienvenido al semestre febrero 2021!

“Bad luck is merely a defensive and self-consoling synonym for inefficiency.” (McShane)

* Stevens, W. Richard., Advanced programming in the Unix environment, Upper Saddle River, NJ. : AddisonWesley,, 2005, eng,

* Kernighan, Brian W., El lenguaje de programación C, México : Prentice Hall Hispanoamericana,, 1991, spa,