

Instructor

Astrid E. Alcaraz Dominguez

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

Miércoles 6:00 – 7:30

Salon:1215

6:00 PM

Inicio de cursos: 10 de febrero**Información General.****Objetivo:**

Al finalizar este curso se espera que el alumno:

- Tener conocimientos avanzados sobre el desarrollo de programas en lenguaje C.
- Entenderla administración de procesos de un sistema operativo y las técnicas de sincronización y comunicación entre ellos.
- Comprender las ventajas del desarrollo de algoritmos con corrientes 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.
 - 1.8 Bibliotecas de enlace estático (en UNIX y Windows).
 - 1.9 Bibliotecas compartidas y de enlace dinámico (en UNIX y Windows, respectivamente).
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.

¡Bienvenido al semestre febrero 2020!

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

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

Exámenes parciales	40 %
Tareas y Actividades	15 %
Proyecto	20 %
Examen Final	25 %

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

Exámenes: 5 de marzo, 4 de mayo

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,
- * Stevens, W. Richard., Advanced programming in the Unix environment, Upper Saddle River, NJ. : Addison-Wesley,, 2005, eng,
- * Kernighan, Brian W., El lenguaje de programación C, México : Prentice Hall Hispanoamericana,, 1991, spa,

¡Bienvenido al semestre febrero 2020!

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