

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada y Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero en Computación
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Sistemas Operativos
- 5. Clave:** 36299
- 6. HC: 00 HL: 02 HT: 02 HPC: 00 HCL: 00 HE: 00 CR: 04**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Cecilia Margarita Curlango Rosas

Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma

Humberto Cervantes de Ávila

Rocío Alejandra Chávez Santoscoy

Fecha: 17 de octubre de 2019

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad del curso es proporcionar al alumno un estudio profundo sobre el funcionamiento, estructura interna y propósito de los sistemas operativos en general. La importancia de esta unidad de aprendizaje es que provee los fundamentos teóricos para el análisis y valoración de sistemas operativos que son fundamentales en la formación profesional de un Ingeniero en Computación. De esta manera el alumno podrá evaluar, manipular y seleccionar sistemas operativos y comprenderá el impacto que tiene su decisión sobre el rendimiento de los sistemas de cómputo.

Esta unidad de aprendizaje se encuentra en la etapa terminal con carácter de carácter obligatoria y pertenece al área de ciencias de la ingeniería. Esta unidad de aprendizaje apoya el área de sistemas de información e ingeniería de software y es fundamental para la unidad de aprendizaje optativa Sistemas Operativos de Tiempo Real.

Para cursar exitosamente esta asignatura, el alumno deberá tener conocimientos del manejo de estructuras, archivos, uniones, apuntadores y funciones en C.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Manipular el sistema operativo de los equipos de cómputo, haciendo un análisis de su funcionamiento y estructura interna, mediante la aplicación de programas especializados, para optimizar la administración de los recursos internos del equipo de cómputo, con interés e iniciativa.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y presenta un proyecto en el que configura correctamente el sistema operativo de un equipo de cómputo para que éste tenga un buen desempeño en la solución de un problema.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar los elementos que componen un sistema operativo, mediante el estudio de su definición, su evolución, componentes y tipos, para reconocer la importancia de la interacción de estos, con actitud analítica y trabajo colaborativo.	<p>El docente comparte material bibliográfico sobre qué es un sistema operativo y que elementos lo componen.</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee el material bibliográfico 2. Identifica <ul style="list-style-type: none"> • Definición de un sistema operativo • Historia de los sistemas operativos • Componentes de los sistemas operativos • Hardware que apoya al sistema operativo • Arquitectura de computadoras • Llamadas al sistema • Tipos de sistemas operativos 3. Se reúnen en equipos para elaborar una presentación sobre cada tema y lo presentan ante el grupo. 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
2	Analizar Scripts de Bash mediante interpretación de sus instrucciones, para valorar el impacto que tienen dichos Scripts al ser ejecutados, mostrando disposición por la investigación y trabajo en equipo.	<p>El docente presenta y explica ejemplos de Scripts de Bash.</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtendrá un cuadro (Cheat sheet) en el que se plantean todas las construcciones sintácticas de Scripts de Bash. 2. Trabajarán en equipos para resolver ejercicios que requieren Scripts para su solución. 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas

		<p>3. Analizar un Script que se utilice en Linux para la configuración de un proceso y explicar qué es lo que hace al correrlo en el sistema.</p> <p>4. Exponer el análisis del Script</p>		
3	Identificar un ciclo de vida de un proceso, mediante un diagrama, para comprender el funcionamiento del software de un sistema de cómputo, de manera organizada y creativa.	<p>El docente presenta y explica qué es un proceso, los estados por los que transita durante su vida y de qué manera se van creando nuevos procesos.</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora un programa en el que crea una estructura de procesos relacionados de acuerdo a las indicaciones del docente. 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
4	Seleccionar la técnica de comunicación idónea entre procesos, mediante el análisis de las técnicas, para enlazar la salida y entrada de varios procesos, mostrando disposición por la experimentación.	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga en equipos las técnicas que existen para realizar la comunicación entre procesos relacionados. 2. Elabora una exposición de cada técnica de comunicación. 3. Expone alguna de las técnicas que investigó. 4. Resuelve problemas de comunicación mediante la aplicación de las técnicas investigadas y entrega un reporte describiendo la solución de los problemas. 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
5	Estudiar las técnicas de planificación de procesos, mediante el análisis sus características, para seleccionar la técnica idónea en cada situación, mostrando actitud crítica y disposición por el estudio.	<p>El docente presenta y explica qué es la planificación de procesos y su importancia en los sistemas operativos.</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga cómo trabajan 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas

		<p>algunas de las técnicas más conocidas.</p> <p>2. Crea una tabla en la que describe brevemente cada técnica, sus ventajas y desventajas.</p>		
6	Plantear soluciones a problemas computacionales, mediante el uso de hilos, para hacer uso eficiente del sistema de cómputo, con actitud analítica y paciencia.	<p>El docente explicará las diferencias que existen entre procesos e hilos, además de explicar cómo se crean los hilos mediante las funciones apropiadas de C.</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Escribe un programa con un solo hilo de ejecución, que resuelva un problema sujeto a la paralelización. 2. Escribe un programa con múltiples hilos que resuelva el mismo problema, pero de manera paralela. 3. Compara los tiempos de ejecución de cada programa y elaborará un reporte presentando sus hallazgos. 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
7	Plantear soluciones a problemas, seleccionando y aplicando las técnicas de sincronización de procesos e hilos, para evitar pérdidas de información, con disposición para la investigación.	<p>El docente presentará la importancia de sincronizar procesos que comparten recursos.</p> <p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Investiga cómo trabajan algunas de las técnicas de sincronización más conocidas. 2. Crea una tabla en la que describe brevemente cada técnica, sus ventajas y desventajas. 3. Escribe un programa que 	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas

		<p>resuelve un problema que requiere la sincronización de procesos.</p> <p>4. Escribe un programa que resuelve un problema que requiere la sincronización de hilos.</p> <p>5. Escribe un reporte en el que contrasta ambos programas y describe los problemas que se presentaron así como las soluciones que dio a éstos.</p>		
8	<p>Identificar la solución a problemas de gestión de memoria, mediante el análisis y la selección de la técnica apropiada, para mejorar el rendimiento de un sistema de cómputo, con creatividad y apertura ante el trabajo en equipo.</p>	<p>El docente expone los tipos de memoria que se encuentran en los sistemas de cómputo y explica que implica la administración de la memoria de un sistema de cómputo.</p> <p>El estudiante:</p> <p>1. Investiga en qué tipos de problemas se presenta la gestión de la memoria de un sistema de cómputo y las soluciones que se han planteado para abordar estos problemas.</p> <p>2. Elabora un cuadro en el que describe brevemente cada tipo de problema de gestión de memoria y su solución. Además, presenta las ventajas y desventajas de cada solución.</p> <p>3. Expone ante el grupo alguno de los problemas de gestión de memoria y su solución.</p>	<p>Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.</p>	4 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar los elementos que componen un sistema operativo, mediante el estudio de su definición, su evolución, componentes y tipos, para reconocer la importancia de la interacción de estos, con actitud analítica y trabajo colaborativo.	El estudiante: 1. Desarrolla un intérprete de comandos que realiza operaciones de administración de archivos, utilizando llamadas al sistema a excepción de system (). 2. Elabora un reporte en el que describe el trabajo que realizó.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
2	Programar Scripts de Bash, utilizando las instrucciones del intérprete de comandos para resolver problemas planteados, mostrando disposición por la investigación y trabajo en equipo.	El estudiante: 1. Resolver ejercicios que requieren Scripts para su solución. 2. Elabora un reporte en el que describe el trabajo que realizó.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
3	Identificar un ciclo de vida de un proceso, mediante un diagrama, para comprender el funcionamiento del software de un sistema de cómputo, de manera organizada y creativa.	El estudiante: 1. Elabora un programa en el que crea una estructura de procesos relacionados de acuerdo a las indicaciones del docente.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
4	Seleccionar la técnica de comunicación idónea entre procesos, mediante el análisis de las técnicas, para enlazar la salida y entrada de varios procesos, mostrando disposición por la experimentación.	El estudiante: 1. Resuelve problemas de comunicación mediante la implementación en código de las técnicas investigadas y entrega un reporte describiendo la solución de los problemas.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
5	Implementar los algoritmos de las técnicas de planificación de procesos, mediante la elaboración de un programa, para comprender el funcionamiento del mismo, mostrando actitud crítica y disposición por el	El estudiante: 1. Escribe uno o varios programas en los que se simula el funcionamiento de los algoritmos de planificación de procesos.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas

	estudio.	2. Elabora un reporte en el que describe el trabajo que realizó.		
6	Plantear soluciones a problemas computacionales, mediante el uso de hilos, para hacer uso eficiente del sistema de cómputo, con actitud analítica y paciencia.	El estudiante: 1. Escribe un programa con un solo hilo de ejecución, que resuelva un problema sujeto a la paralelización. 2. Escribe un programa con múltiples hilos que resuelva el mismo problema, pero de manera paralela. 3. Compara los tiempos de ejecución de cada programa y elaborará un reporte presentando sus hallazgos.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
7	Plantear soluciones a problemas, seleccionando y aplicando las técnicas de sincronización de procesos e hilos, para evitar pérdidas de información, con disposición para la investigación.	El estudiante: 1. Escribe un programa que resuelve un problema que requiere la sincronización de procesos. 2. Escribe un programa que resuelve un problema que requiere la sincronización de hilos. 3. Escribe un reporte en el que contrasta ambos programas y describe los problemas que se presentaron así como las soluciones que dio a éstos.	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas
8	Identificar la solución a problemas de gestión de memoria, mediante el análisis y la selección de la técnica apropiada, para mejorar el rendimiento de un sistema de cómputo, con creatividad y apertura ante el trabajo en equipo.	El estudiante: 1. Desarrolla un programa en el que se visualiza el funcionamiento de diferentes algoritmos de gestión de memoria. 2. Escribe un reporte en el que contrasta ambos programas y describe los problemas que se	Computadora, bibliografía especializada, cañón de proyección.	4 horas

		presentaron así como las soluciones que dio a éstos.		
--	--	---	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente)

- Explicar los tópicos principales.
- Moderar discusiones.
- Proporcionar casos de estudios.
- Proporcionar las referencias bibliográficas.
- Elaborar y aplicar evaluaciones.

Estrategia de aprendizaje (alumno)

- Leer, analizar e investigar.
- Participar en la discusión moderada por el docente.
- Desarrollar la evidencia de desempeño
- Desarrollar diversas estrategias de aprendizaje como cuadro comparativo, exposición y ensayos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.
- Esta unidad de aprendizaje es predominantemente práctica por lo que se deberá aprobar el laboratorio como requisito indispensable para aprobar.

Criterios de evaluación

- | | |
|---|-------------|
| - 2 evaluaciones parciales | 40 % |
| - Participación en las discusiones y tareas | 20 % |
| - Reportes y actividades de laboratorio | 20 % |
| - Evidencia de desempeño..... | 20 % |
| (Proyecto) | |
| Total..... | 100% |

IX. REFERENCIAS

Básicas

Galvin, P. B., Gagne, G., & Silberschatz, A. (2017). *Operating system concepts*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

Hurricane Electric. (2019). *LINUX MAN PAGES ONLINE*. Recuperado de <http://man.he.net>

Wang, K. C. (2018). *Systems Programming in Unix/Linux*. Estados Unidos: Springer.

Complementarias

Arpaci-Dusseau, R. y Arpaci-Dusseau, A. (2018). *Operating Systems Three Easy Steps*. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform

Tanenbaum, A. (2016). *Modern Operating Systems* (4^{ta} ed.). India: Pearson India

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta esta asignatura debe contar con título en Ingeniero en Computación o áreas afines, preferentemente con posgrado en áreas de cómputo, se sugiere experiencia laboral y docente de por lo menos tres años, debe contar con habilidades de facilidad de palabra, proactividad y creatividad, además de ejercer la ética, propiciar el estudio autodirigido y generar diálogo y discusión.