



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ciencias de la Computación / Ingeniería en Ciencias de la Computación

ÁREA: Ciencias de la Computación / Ingeniería en Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Sistemas Operativos I

CÓDIGO: CCOS-252

CRÉDITOS: 6

FECHA: 11 de noviembre de 2022

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación/ Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Sistemas Operativos I
Ubicación:	Nivel Formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Ensamblador y Estructuras de Datos / Estructuras de Datos
Asignaturas Consecuentes:	Sistemas Operativos II / Sistemas Operativos II

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	60

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Autores:	Beatriz Beltrán Martínez Hilda Castillo Zacatelco Rafael de la Rosa Flores Luis Enrique Colmenares Guillén Yolanda Moyao Martínez Leticia Mendoza Alonso Laura Cuayahuitl Romero Yalú Galicia Hernández Carmen Cerón Garnica
Fecha de diseño:	10 de junio de 2009
Fecha de la última actualización:	11 de noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	25 de noviembre de 2022
Revisores:	Hilda Castillo Zacatelco Carmen Cerón Garnica Luis Enrique Colmenares Guillén Marcos González Flores
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisó y actualizó la bibliografía

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Licenciado o Ingeniero en electrónica, o Ingeniero en computación.
Nivel académico:	Maestría o superior.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 años.

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





5. PROPÓSITO:

Que el alumno describa e identifique los elementos involucrados en la forma en la que el sistema operativo maneja los procesos y construya aplicaciones para dar solución a problemas computacionales que involucren los mecanismos de comunicación entre procesos.

El alumno será capaz de:

- Reconocer el núcleo de un sistema operativo.
- Ubicar la serie de acontecimientos que se han presentado en la evolución de los sistemas operativos.
- Identificar los conceptos básicos acerca de la planificación de procesos.
- Utilizar los mecanismos de comunicación entre procesos para resolver problemas de compartición de recursos.
- Implementar sockets para establecer conexión remota entre procesos.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Este programa de asignatura contribuye con las siguientes Competencias Específicas de dos Planes de Estudio:

Plan de Licenciatura en Ciencias de la Computación

- Tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de las computadoras y del software, que le permita evaluar la complejidad de un problema de computación y recomendar las máquinas, lenguajes y paradigmas de programación más adecuados para diseñar e implementar una buena solución computacional.
- Entender la importancia de las redes computacionales y su aplicabilidad para obtener un mejor aprovechamiento en la solución de problemas actuales.

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Debido a que al concluir el programa el alumno:

Identifica ventajas y desventajas de las tareas que realiza el sistema operativo, así como implementa sockets para establecer conexión remota entre procesos y utiliza los mecanismos de comunicación entre procesos para resolver problemas de compartición de recursos.

Plan de Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

- Diseñar soluciones de sistemas de cómputo soportadas en modelos de proceso, metodologías y herramientas para resolver problemas.
- Diseñar soluciones creativas e innovadoras por medio del análisis, síntesis e implementación en sistemas de cómputo que cumplan con los estándares de calidad.

Debido a que al concluir el programa el alumno:

El alumno identifica las ventajas y desventajas de las tareas que realiza el sistema operativo, así como implementa aplicaciones que establecen conexión remota entre procesos utilizando mecanismos de comunicación para resolver problemas de compartición de recursos.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Núcleo	1.1 Definición de sistema operativo 1.2 Evolución de los sistemas operativos 1.3 Tareas de un sistema operativo 1.4 Estructura de un sistema operativo	Stallings, W. (2018). <i>Sistemas operativos: componentes internos y</i>

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	1.5 Tipos de núcleo 1.5.1 Monolítico 1.5.2 Micronúcleo 1.5.3 Otros tipos de núcleo	<i>principios de diseño (9th ed.)</i> . Pearson India. Tanenbaum, A., & Bos, H. (2022). <i>Modern Operating Systems (5th ed.)</i> . Pearson.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Gestión de procesos	2.1 Definición de proceso 2.2 Estados de un proceso 2.3 Tabla de bloques de control de procesos	McHoes, A., Flynn, I. (2017). <i>Understanding Operating Systems (8th ed.)</i> . Cengage Learning.
	2.4 Despacho 2.4.1 Definición de despacho 2.4.2 Tipos de despachadores (largo, mediano y corto plazo) 2.4.3 Criterios de Despacho	Silberschatz, A., Galvin, P. B., & Gagne, G. (2021). <i>Operating System Concepts (10th ed.)</i> . John Wiley & Sons. Stallings, W. (2018). <i>Sistemas operativos: componentes internos y principios de diseño (9th ed.)</i> . Pearson India.
	2.5 Algoritmos de Despacho	Tanenbaum, A., & Bos, H. (2022). <i>Modern Operating Systems (5th ed.)</i> . Pearson.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	3.1 El problema de las condiciones de competencia	Billimoria, K. (2021). <i>Linux Kernel Development Cookbook: Over 75</i>

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3.Mecanismos de comunicación entre procesos	3.1.1 Definición de condición de competencia. 3.1.2 Exclusión mutua 3.1.3 Región crítica	<i>recipes to solve kernel based programming issues: A comprehensive guide to kernel internals, writing kernel modules, and kernel synchronization.</i> Packt Publishing.
	3.2 Llamadas al sistema 3.2.1 Definición de llamadas al sistema 3.2.2 Clasificación de llamadas al sistema	Blum, R. & Bresnahan, C. (2020). <i>Linux Command Line and Shell Scripting Bible (4a. ed).</i> Wiley.
	3.3 Creación de procesos y servicios de identificación de procesos (getpid, getppid, getuid, etc.)	Fox, R. (2021). <i>Linux with Operating System Concepts (2ª ed.).</i> Chapman & Hall.
	3.4 Servicios para la ejecución y terminación de procesos (exec, wait, exit)	García, F., Pérez, F. & Pérez, J. (2021). <i>Sistemas Operativos: Una visión Aplicada. Volumen I</i> Independently Published.
	3.5 Señales	Palakollu, S. M. (2020). <i>Practical system programming with C: Pragmatic example applications in Linux and other Unix-based operating systems.</i> Apress.
	3.6 Tuberías con nombre y sin nombre	
	3.7 Recursos de comunicación entre procesos 3.7.1 Cola de mensajes 3.7.2 Memoria compartida 3.7.3 Semáforos	Stallings, W. (2018). <i>Sistemas operativos: componentes internos y principios de diseño (9th ed.).</i> Pearson India. Tanenbaum, A., & Bos, H. (2022). <i>Modern Operating Systems (5th ed.).</i> Pearson.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Ward, B. (2021). <i>How Linux Works: What Every Superuser Should</i> (3ª ed.). No Starch Press.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Sockets	4.1 Modelo Cliente-Servidor	Blokdyk, G. (2018). <i>Remote procedure call complete self-assessment guide</i> . 5starcooks.
	4.2 Sockets orientados a la conexión.	
	4.3 Sockets sin conexión.	Van, L. (2019). <i>Hands-On Network Programming with C: Learn socket programming in C and write secure and optimized network code</i> . Packt Publishing. Joyce, P. (2021). <i>C and python applications: Embedding python code in C programs, SQL methods, and python sockets</i> . APress.





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: • Lectura y comprensión • Reflexión • Comparación Estrategias de enseñanza: • Aprendizaje activo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje colaborativo Ambientes de aprendizaje: • Aula • Laboratorio • Simuladores Actividades y experiencias de aprendizaje: • Asistencia a congresos, conferencias Técnicas • Grupales • De problemas • De estudio de casos • Mapas conceptuales • Para el análisis • Comparación • Síntesis • Lluvia de ideas • Portafolio • Exposición	Materiales: • Proyector • TICs • Plumón y Pizarrón • Ejercicios • Prácticas de Laboratorio • Libros, fotocopias • Artículos científicos • Antologías • Materiales audiovisuales • Programas informáticos (CD u online) educativos. • Aplicaciones Multimedia • Páginas Web • Correo electrónico • Chats • Foros • Links





Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Promover una actitud de colaboración respetando las ideas de los demás.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Usar los laboratorios de cómputo y las bibliotecas del lenguaje de programación para conocer el funcionamiento de un sistema operativo.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Favorece la reflexión, el análisis y la toma de decisiones al implementar diferentes técnicas para resolver problemas.
Lengua Extranjera	Lecturas especializadas en el área.
Innovación y Talento Universitario	Favorece la creatividad y el pensamiento analítico y crítico.
Educación para la Investigación	Fomentar el hábito de investigar diversas propuestas algorítmicas para un mismo problema.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Tareas	10 %
▪ Prácticas de laboratorio	15 %
▪ Proyecto final	20 %
▪ Pruebas objetivas	30 %
▪ Participación en clase	10 %
▪ Asistencia	5 %

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





▪ Entregas puntuales	5 %
▪ Presentación de trabajos	5%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

Sistemas Operativos I

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.

