



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

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

ASIGNATURA: Sistemas Operativos II

CÓDIGO: CCOS- 254

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de Noviembre de 2022

Sistemas Operativos II

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”.





1. DATOS GENERALES

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 II
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Sistemas Operativos I / Sistemas Operativos I
Asignaturas Consecuentes:	NA / NA

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <u>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc. (16 horas = 1 crédito)</u>	3	2	90	6

Sistemas Operativos II

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 Carmen Cerón Garnica Enrique Colmenares Guillen Hilda Castillo Zacatelco Laura Cuayahuitl Romero Leticia Mendoza Alonso Yolanda Moyao Martínez Rafael de la Rosa Flores Pedro Bello López
Fecha de diseño:	Junio de 2009
Fecha de la última actualización:	11 de Noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	25 de Noviembre de 2022
Revisores:	Mireya Tovar Vidal Carmen Cerón Garnica Hilda Castillo Zacatelco Luis Enrique Colmenares Guillen
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se pasó al nuevo formato, se colocaron las competencias específicas y la contribución de la asignatura a dichas competencias. Además se profundizó en la práctica de los conceptos teóricos del contenido. Se revisó y actualizó la bibliografía.

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

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación
Nivel académico:	Grado preferente Maestría
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	2 años

Sistemas Operativos II

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 gestiona memoria, archivos y dispositivos de entrada / salida en entornos centralizados y distribuidos.

El alumno será capaz de:

- Reconocer las ventajas y desventajas de los sistemas operativos centralizados vs distribuidos.
- Explicar las diferentes técnicas que existen en el diseño de la gestión de memoria como la paginación y segmentación
- Identificar los conceptos más importantes acerca de la implementación del sistema de archivos en un sistema operativo, además de interpretar y comparar como se puede llevar a cabo la gestión del Sistema de Archivos en los sistemas operativos.
- Identificar los diferentes mecanismos para la administración de los dispositivos de entrada y salida de los sistemas operativos.
- Reconocer los conceptos básicos acerca de la gestión y la implementación de procesos en sistemas distribuidos.
- Aplicar técnicas para la comunicación y sincronización entre procesos en ambientes distribuidos.

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

Sistemas Operativos II

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”.





- 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.
- Desarrollar de forma efectiva y eficiente los algoritmos y programas apropiados para resolver problemas complejos de computación.
- Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación para el modelado y diseño de soluciones computacionales.
- Entender la importancia de las redes computacionales y su aplicabilidad para obtener un mejor aprovechamiento en la solución de problemas actuales.

Justificación:

El alumno aplica los conceptos fundamentales de los sistemas operativos centralizados y distribuidos para resolver problemas complejos de computación.

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.
- Analizar los principales problemas en su área, identificando los conocimientos necesarios y las herramientas adecuadas para proponer soluciones y divulgar los resultados obtenidos.

Justificación:

El alumno aplica los conceptos fundamentales de los sistemas operativos centralizados y distribuidos para analizar e implementar sistemas de cómputo.

Sistemas Operativos II

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	Bibliografía
1. Gestión de memoria	1.1 Manejo de memoria con particiones fijas. 1.2 Manejo de memoria con particiones variables. 1.3 Memoria virtual en sistemas operativos centralizados. 1.3.1 Paginación. 1.3.2 Segmentación	Tanenbaum, A., & Bos, H. (2022). Modern Operating Systems (5th ed.). Pearson. Stallings, W. (2020). Operating Systems: Concepts and Applications. Pearson. Cura, N. J. (2020). Fundamentos de sistemas operativos.. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. https://elibro.bibliotecabuap.elogim.com/es/lc/bibliotecasbuap/titulos/175153 Carretero, J., García, F. y Pérez, F. (2021). Sistemas Operativos. Una Visión Aplicada (3ra. ed., vol. 1). Editor independiente. Akbari Bengar, D., Ebrahimnejad, A., Motameni, H., & Golsorkhtabaramiri, M. (2020). A page replacement algorithm based on a fuzzy approach to improve cache memory performance. Soft Computing, 24(2), 955-963. https://doi.org/10.1007/s00500-019-04624-w Fox, R. (2021). Linux with Operating System Concepts (2ª ed.). Chapman & Hall.

Sistemas Operativos II

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	Bibliografía
2.Gestión de archivos	2.1 Criterios de implementación del Sistema de Archivos 2.2 Tamaño del Bloque 2.3 Manejo de Bloques Libres y ocupados 2.4 Consistencia 2.5 Casos de estudio: Estructuras del Sistema de Archivos de Windows y UNIX 2.6 Sistema de Archivos de red (NFS)	Stallings, W. (2021). Operating systems: Internals and design principles, global edition, 9/e ePub. Pearson Education. Tanenbaum, A., & Bos, H. (2022). Modern Operating Systems (5th ed.). Pearson. Huang, H., Lin, J., Zheng, B., Zheng, Z., & Bian, J. (2020). When blockchain meets distributed file systems: An overview, challenges, and open issues. IEEE Access, 8, 50574-50586. Cura, N. J. (2020). Fundamentos de sistemas operativos.. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. https://elibro.bibliotecabuap.elogim.com/es/lc/bibliotecasbuap/titulos/175153 Tripathy, S. S., Mishra, K., Roy, D. S., Yadav, K., Alferaidi, A., Viriyasitavat, W., ... & Barik, R. K. (2023). State-of-the-Art Load Balancing Algorithms for Mist-Fog-Cloud Assisted Paradigm: A Review and Future Directions. Archives of Computational Methods in Engineering, 1-36. https://doi.org/10.1007/s11831-023-09885-1

Sistemas Operativos II

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	Bibliografía
3.Entrada y Salida	3.1 Características de los dispositivos de entrada/salida 3.2 Dispositivos de Carácter. 3.3 Dispositivos por Bloque.	Cura, N. J. (2020). Fundamentos de sistemas operativos.. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. https://elibro.bibliotecabuap.elogim.com/es/lc/bibliotecasbuap/titulos/175153 Blum, R. y Bresnahan, C. (2020). Linux Command Line and Shell Scripting Bible (4a. ed). Wiley. Stallings, W. (2021). Operating systems: Internals and design principles, global edition, 9/e ePub. Pearson Education. Tanenbaum, A., & Bos, H. (2022). Modern Operating Systems (5th ed.). Pearson. Vanderbauwhede, W., Singer J.. (2019). Operating Systems Foundations with Linux on the Raspberry Pi. Arm Education Media.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Bibliografía
4.Introducción a los Sistemas Operativos de múltiples	4.1 Multiprocesadores y Multicomputadoras 4.2 Virtualización 4.3 Sistemas Operativos distribuidos.	Hadian, H., Farrokh, M., Sharifi, M. y Jarafi, A. (2023). An elastic and traffic-aware scheduler for

Sistemas Operativos II

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”.





procesadores	4.3.1 Definición de Sistema Distribuido 4.3.2 Ventajas y Desventajas de un Sistema Operativo Distribuido con respecto a uno centralizado. 3.3.3 Aspectos de diseño de un Sistema Operativo Distribuido 4.3.4 Despacho en sistemas operativos distribuidos 4.3.4.1 Modelos de sistemas 5.3.5 Comunicación entre procesos en ambientes distribuidos 4.3.5.1 Llamados a procedimientos remotos (RPC) e Invocación a métodos remotos (RMI).	distributed data stream processing in heterogeneous clusters. The Journal of Supercomputing (79) 461-498. https://doi.org/10.1007/s11227-022-04669-z Huang, H., Lin, J., Zheng, B., Zheng, Z., & Bian, J. (2020). When blockchain meets distributed file systems: An overview, challenges, and open issues. IEEE Access, 8, 50574-50586. Benmammar B. (2019). Concurrent, Real-Time and Distributed Programming in Java: Threads, RTSJ and RMI. ISTE/Wiley. Blokdyk, G. (2018). Remote procedure call complete self-assessment guide. 5starcooks. Michael Smith. yerly, R., Bilbao, C., Min, C., Rossbach, C. J., & Ravindran, B. (2021). An OpenMP runtime for transparent work sharing across cache-incoherent heterogeneous nodes. ACM Transactions on Computer Systems, 39(1–4), 1–30. https://doi.org/10.1145/3505224
--------------	--	--





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 Técnicas • Grupales • De problemas • De estudio de casos • Mapas conceptuales • Para el análisis • Comparación	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
Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
☐ Síntesis	



- ☐ Lluvia de ideas
- ☐ Portafolio
- ☐ Exposición

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Promueve el trabajo colaborativo y el respeto a diferentes puntos de vista.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Hace uso de laboratorios de cómputo y bibliotecas, así como plataformas de gestión de contenido para el trabajo colaborativo
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Promueve la reflexión y toma de decisiones de manera crítica, creativa, flexible, y propositiva a partir de analizar los diferentes problemas que se presentan en su entorno.
Lengua Extranjera	Uso de material bibliográfico y digital en una lengua extranjera
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.



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

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”.