

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



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

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación /

Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información

AREA: Ciencias de la Computación /

Ciencias de la Computación /

Modelado de Sistemas



ASIGNATURA: Programación Distribuida

CÓDIGO: FCCA 013

CRÉDITOS: 6

FECHA: 12/12/2025

Programación Distribuida

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 126 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, distinto al contemplado en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Handwritten notes and signatures in the top right corner.

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación / Licenciatura en Ingeniería de Ciencias de la Computación / Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Programación Distribuida
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	LCC: Sistemas Operativos II ICC: Programación Concurrente y Paralela ITI: Administración de Sistemas Operativos
Asignaturas Consecuentes:	LCC: Bases de Datos Distribuidas y Cómputo e Aplicaciones de Cómputo Ubicuo ICC: NA ITI: Fundamentos de cómputo en la nube



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana		Horas de trabajo independiente por periodo	Total de horas por periodo	Total créditos
	Teoría	Práctica			
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (16 horas = 1 crédito)	3	2	0	90	6

Programación Distribuida
 Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo establecido en el artículo 8 de su Ley y 126 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 sus fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso no autorizado al párrafo anterior.

Handwritten signature and name: Marcela Rivera Martinez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Luis Enrique Colmenares Guillén
[Signature]

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Luis Enrique Colmenares Guillén Beatriz Beltrán Martínez Carmen Cerón Garnica Darnes Vilariño Ayala Eugenia Erica Vera Cervantes Gilberto López Poblano Hilda Castillo Zacatelco María del Carmen Santiago Díaz Mario Rossainz López Omar Torres Acuitlapa
Fecha de diseño:	04/09/2025
Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	12/12/2025
Revisores:	Materia de nueva creación
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación



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

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación y disciplinas afines
Nivel académico:	Mínimo Maestría
Experiencia docente:	Mínimo 2 años
Experiencia profesional:	Mínimo 1 año

Programación Distribuida

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 126 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, con fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distinto al del párrafo anterior.

[Signature]

[Signature]
 Marcela Rivera Martínez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



5. OBJETIVO:

Aplicar los conceptos de transparencia, tolerancia a fallos, integridad y escalabilidad enfocados a los sistemas distribuidos mediante la utilización de tecnologías específicas basadas en middleware síncrono y asíncrono, para abordar problemáticas actuales en los sistemas basados en la nube, Big Data y/o el Internet de las cosas.

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la Programación Distribuida

Contenido Temático

- 1.1 Conceptos básicos: sistemas centralizados vs. distribuidos
- 1.2 Características de un sistema distribuido: concurrencia, escalabilidad, tolerancia a fallos
- 1.3 Modelos de sistemas distribuidos (cliente-servidor, peer-to-peer, nube, microservicios)
- 1.4 Ejemplos de aplicaciones reales

Referencias

- Coulouris, G., Dollimore, J. y Kindberg, T. (2001). Sistemas distribuidos: conceptos y diseño (3.^a ed. Pearson Addison-Wesley. 726-744 pp. ISBN: 978-84-7829-049-9.
- Tanenbaum, A. S. y Van Steen, M. (2017). Distributed Systems: Principles and Paradigms (3rd ed.). Pearson
- Foster, I. Kesselman, C. (2004). The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure (2.^a ed. Amsterdam/Boston: Morgan Kaufmann. 748 pp. ISBN: 978-1-55860-933-4.
- Vishnevskiy, V.M., Kozyrev, D.V., Samouylov, K.E. (2021). Distributed Computer and Communication Networks: 24th International Conference, DCCN 2021, Moscow, Russia, Revised Selected Papers.
- Gramoli, V. (2022). Blockchain Scalability and its Foundations in Distributed Systems
- Burn, B.s (2025). Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Systems Using Kubernetes, 2^a edición
- Tornow, D. (2025). Think Distributed Systems. MANNING
- Czaja, L. (2018). Introduction to Distributed Computer Systems. Springer

Unidad de Aprendizaje 2: Comunicación en Sistemas Distribuidos

Contenido Temático

- 2.1 Comunicación entre procesos: sockets, RPC (Remote Procedure Call), RMI (Remote Method Invocation)
- 2.2 Protocolos de comunicación (TCP/IP, UDP).
- 2.3 Serialización y marshalling de datos
- 2.4 Paso de mensajes
 - 2.4.1 Mensajería y colas (Message Queue, Pub/Sub)

Programación Distribu

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 126 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 con fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso no autorizado en el párrafo anterior.



Enry u Colours
llave



Referencias

- Ghosh, R. K., Ghosh, H. (2023). Distributed Systems: Theory and Applications. Wiley.
- Tanenbaum, A.S., Van Steen, M. (2017). Distributed Systems: Principles and Paradigms (3rd ed.). Pearson.
- Arpaci-Dusseau, A.C., Arpaci-Dusseau, R. H. (2021). Operating Systems: Three Easy Pieces. Arpaci-Dusseau Books.
- Kurose, J. F., Ross, K. W. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.
- González, R., Martínez, P. (2024). Sistemas Distribuidos: Teoría y Aplicaciones. Editorial UAM.
- López, J., Fernández, M. (2023). Arquitecturas de Sistemas Distribuidos. Editorial Reverte.
- Ramírez, A., Torres, L. (2022). Redes de Computadoras: Fundamentos y Aplicaciones. Editorial Alfa.
- Sánchez, E., Pérez, F. (2021). Programación de Sistemas Distribuidos. Editorial Pearson.

Unidad de Aprendizaje 3: Sincronización, Coordinación y Tolerancia a Fallos

Contenido Temático

- 3.1 Relojes lógicos y físicos
- 3.2 Algoritmos de sincronización de relojes
 - 3.2.1 Algoritmo Cristian
 - 3.2.2 Algoritmo Berkeley
 - 3.2.3 Algoritmo Lamport
- 3.3 Exclusión mutua distribuida
 - 3.3.1 Algoritmo de Ricart-Agrawala
 - 3.3.2 Algoritmo de token ring
- 3.4 Coordinación y consenso
 - 3.4.1 Algoritmo Paxos
 - 3.4.2 Algoritmo Raft
- 3.5 Modelos de fallos
 - 3.5.1 Fallo por omisión
 - 3.5.2 Fallo bizantino
 - 3.5.3 Fallos temporales
- 3.6 Replicación de datos y procesos
- 3.7 Protocolos de checkpointing y recuperación
- 3.8 Consistencia de datos: fuerte, débil y eventual



Referencias

- Lamport, L. (2023). Distributed Algorithms: An Intuitive Approach. Springer.
- Singh, A., Gupta, R. (2021). Fault Tolerance in Distributed Systems: Concepts and Techniques. Wiley.
- Moser, L., Smith, J. (2022). Synchronization and Coordination in Distributed Systems. Addison-Wesley.
- Cheng, H., Zhao, Y. (2020). Clock Synchronization in Distributed Systems: Theory and Practice. Elsevier.

Programación Distribuida

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 126 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 no autorizado al párrafo anterior.

Lilia Manilla Navarrete
Marcela Rivera Matamoros



González, R., Martínez, P. (2024). Algoritmos Distribuidos: Teoría y Aplicaciones. Editorial UAM.
López, J., Fernández, M. (2023). Sistemas Distribuidos: Diseño y Análisis. Editorial Reverte.
Ramírez, A., Torres, L. (2022). Bases de Datos Distribuidas: Modelos y Técnicas. Editorial Alfaomega.
Vargas, C., Herrera, G. (2020). Arquitecturas de Sistemas Distribuidos. Editorial McGraw-Hill.

Unidad de Aprendizaje 4: Middleware, Plataformas y Algoritmos Distribuidos

Contenido Temático

- 4.1 Middleware orientado a objetos (ORB).
- 4.2 Servicios en la nube y entornos distribuidos modernos (Docker, Kubernetes).
- 4.3 Algoritmos de difusión (broadcast, multicast, anycast, unicast).
- 4.4 Algoritmos de consenso.
- 4.5 Algoritmos de elección de líder (Bully, Ring).
- 4.6 Problemas clásicos: detección de terminación, snapshot global.



Referencias

Burns, B. (2022). Designing Distributed Systems: Patterns and Paradigms for Scalable, Reliable Systems Using Kubernetes. O'Reilly Media.
Ghosh, H. (2022). Distributed Systems: Theory and Applications. Wiley.
Kurose, J. F., Ross, K. W. (2021). Computer Networking: A Top-Down Approach (8th ed.). Pearson.
Shvachko, K., Kuang, H. (2020). Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems. Wiley.
González, R., Martínez, P. (2024). Sistemas Distribuidos: Teoría y Aplicaciones. Editorial UAM.
López, J., Fernández, M. (2023). Arquitecturas de Sistemas Distribuidos. Editorial Reverte.
Ramírez, A., Torres, L. (2022). Redes de Computadoras: Fundamentos y Aplicaciones. Editorial Alfaomega.
Sánchez, E., & Pérez, F. (2021). Programación de Sistemas Distribuidos. Editorial Pearson.

Unidad de Aprendizaje 5: Tendencias Actuales

Contenido Temático

- 5.1 Computación en la nube, edge computing y fog computing.
- 5.2 Computación sin servidor (serverless).
- 5.3 Blockchain como sistema distribuido.
- 5.4 Inteligencia artificial distribuida y federada.

Referencias

Agajo, J., Amadasun, K., & Kolawole, A. (2022). Desarrollo de un IoT seguro: Sistema de distribución de productos por tuberías basado en la tecnología Blockchain para la ciudad inteligente: Usando el agua como caso de estudio.

Programación Distribuida

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 126 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 parte de él, sin el consentimiento expreso de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en el párrafo anterior.



ms. Enrique Cárdenas
11 de

(Handwritten signature)

Gilbert, J. (2024). Software Architecture Patterns for Serverless Systems: Architecting for innovation with event-driven microservices and micro frontends. Packt Publishing.

Joyanes Aguilar, L. (2022). Computación en la nube 2ed.

Lea, P. (2020). IoT and Edge Computing for Architects - Second Edition: Implementing edge and IoT systems from sensors to clouds with communication systems, analytics, and security.

Patiño Builes, A. (2023). Entendiendo la Inteligencia Artificial: Una guía completa para entender cómo funciona, cómo utilizar y cómo aprovechar el poder de la inteligencia artificial.

Tapscott, D. (2018). La revolución blockchain.

Vinoj, J. (2025). Fog Computing: Architecture, Technologies, Applications, and Future Trends.

7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
LCC: Paradigmas de programación Resuelve problemas utilizando el paradigma de programación distribuida en una red de computadoras. Cómputo distribuido Resuelve problemas que involucren la comunicación y sincronización entre procesos remotos.	LCC: Razonar de manera computacional Construye una solución computacional que solucione un problema. Desarrollar y aplicar metodologías para el análisis, diseño e implementación de sistemas de cómputo Utiliza metodologías para el desarrollo de sistemas distribuidos.	LCC: Emprender y/o liderar proyectos de cómputo Desarrolla habilidades de proyectos para dar solución en cómputo distribuido. Actualización disciplinada permanente Asegurando que los conocimientos sean pertinentes, significativos y coherentes con los avances de la disciplina y las demandas de la sociedad. Responsabilidad en su profesión Promueve que los profesionales actúen con integridad y competencia al prestar servicios o asesoramiento en su campo.



larruce

Arde. Rivera. Matamoros

Programación Distribuida

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 126 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 sus fines de docencia, investigación y extensión de la cultura.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distinto al del párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Esquivel Gohern
11/4/21

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
		Integridad Promueve el comportamiento ético, con el cumplimiento de las normas.
ICC: Programación Resuelve problemas utilizando el paradigma de programación distribuida en una red de computadoras. Desarrollo de software Desarrolla software que requiera de cómputo distribuido. Redes de computadoras Usa protocolos de red con normas para el cómputo distribuido.	ICC: Capacidad para resolver problemas basados en sistemas computacionales Utiliza metodologías para el desarrollo de sistemas distribuidos. Trabajo en equipo Cuenta con la capacidad de interactuar con otros desarrolladores.	ICC: Compromiso Asegura el cumplimiento de las tareas que conllevan a la culminación exitosa del proyecto. Autonomía Promueve la autogestión de tiempo en el desarrollo de software. Integridad Promueve el comportamiento ético, con el cumplimiento de las normas.
ITI: Metodologías y lenguajes de desarrollo en aplicaciones Web, servicios, seguridad y recursos en computación para las TI Usa metodologías y lenguajes de cómputo distribuido para las TI.	ITI: Identificar, plantear y resolver problemas Utiliza metodologías para el desarrollo de sistemas distribuidos. Aplicar nuevo conocimiento Construye una solución computacional que solucione un problema.	ITI: Actualización permanente Asegurando que los contenidos sean pertinentes, significativos, coherentes con los avances de la disciplina y las demandas de la sociedad. Principios éticos Promueve el comportamiento ético, con el cumplimiento de las normas.

Programación Distribuida

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 126 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 parte de él en el párrafo anterior.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Luis Enrique Córdova
Guillén

8. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Permite llevar a cabo la programación distribuida con una actitud ética y profesional para coadyuvar al bienestar tecnológico.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Aplica los conceptos básicos para desarrollo de la programación distribuida con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Ayuda a conceptualizar la programación distribuida desde una perspectiva crítica y fundamentada en análisis del problema.
Lengua Extranjera	Facilita la comprensión de la programación distribuida, ya que los textos referentes a ella generalmente se encuentran escritos en inglés.
Innovación y Talento Universitario	Establece los elementos fundamentales para el desarrollo de proyectos innovadores, que tienen como punto central la programación distribuida.
Educación para la Investigación	Fomentar el hábito de investigar diversas áreas de programación distribuida y compararla con algunas otras.

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
LCC: Excelencia 	LCC: 2. Conocimiento del estado que guardan las bases y científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión. 3. Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas.	LCC: Fortalece al egresado en su formación académica y profesional para el diseño de soluciones distribuidas con calidad.
Vanguardia	1. Conocimiento de las principales innovaciones	Asegura que el egresado domine los paradigmas actuales de

Programación Distribuida

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 126 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 parte de él, sin el consentimiento escrito de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Lois Enrique Colmenero
 Guillelmo

	científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión. 3. Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes.	cómputo distribuido, y lo prepara para la investigación aplicada.
ICC: Excelencia Vanguardia  Innovación social	ICC: 2. Conocimiento del estado que guardan las bases y científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión. 3. Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas. 1. Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión. 3. Habilidades digitales y uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje, en el proceso de construcción de saberes. 3. Promoción de la participación en proyectos de transformación comunitaria y social. 4. Competencia para formar parte de proyectos que permitan la transformación social.	ICC: Ayuda al egresado a desarrollar sistemas distribuidos eficientes, escalables y seguros, con capacidad para resolver problemas basados en sistemas computacionales Asegura que el egresado con compromiso las tecnologías actuales en el diseño de arquitecturas distribuidas Capacita al egresado para diseñar soluciones de ingeniería que mejoren procesos en comunidades, organizaciones y empresas con liderazgo y responsabilidad social.

Programación Distribuida

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 126 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 sus fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier parte del párrafo anterior.

finer

Levi's Engine Company
Guller

Principles of Marketing

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
● <i>Aprendizaje basado en problemas.</i> ● <i>Aprendizaje basado en proyectos.</i> ● <i>Aprendizaje colaborativo.</i> ● <i>Aprendizaje reflexivo.</i> ● <i>Ejercicios dentro de clase.</i> ● <i>Ejercicios fuera del aula.</i>	● <i>Impresos (textos): libros, documentos, páginas web, artículos científicos.</i> ● <i>Programas informáticos educativos.</i> ● <i>Aplicaciones multimedia.</i> ● <i>Materiales audiovisuales.</i>

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 126 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 parte de él, sin el consentimiento escrito de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, de acuerdo a lo establecido en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Dr. Emiguel Cobarrubias
 11/11/21

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• E-learning. • Exposición audiovisual. • Exposición oral. • Lecturas obligatorias. • Portafolios y documentación de avances. • Prácticas de taller o laboratorio. • Trabajo de investigación. • Trabajo en equipo.	• Software especializado. • Plataformas educativas (LMS).



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Examen Departamental	30 %
• Informe de prácticas	15 %
• Participación en clase	10 %
• Portafolios	15 %
• Solución de problema (proyecto final)	30 %
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación con presentar el examen final en ordinario o extraordinario.
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

Notas:

a) 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 de Educación Superior.

Programación Distribuida

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 126 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 sus fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier otro que contradiga el párrafo anterior.

Lilia Mariana Jaramila
 Maicol RIVERA MARTINEZ