

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

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



AREA: Área de Ingeniería en Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Diseño Digital

CÓDIGO: ICCA257



CRÉDITOS: 6

CHA: 24/10/2025

Diseño

Este documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 del Reglamento Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda expresamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso distinto a los señalados en el párrafo anterior.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

DATOS GENERALES



Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Diseño Digital
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Circuitos Electrónicos
Asignaturas Consecuentes:	Arquitectura de Computadoras

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

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

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Elsa Chavira Martínez Ernest Cortez Gustavo T. Rubín Linares José Luís Hernández Ameca José Miguel Hurtado Madrid Lilia Mantilla Narváez Berenice Rodríguez Pedroza Luis Enrique Morales Aguilar Juan Mejía Palafox José Julián Juan Oidor García
-----------------	--

Diseño Dig

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley Orgánica del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus 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.

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



	María Eugenia Narciza Sully Sánchez Gálvez
Fecha de diseño:	02/09/2025
Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	24/10/2025
Revisores:	Materia de nueva creación
Síntesis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación

REQUISITOS DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Preferentemente del área de Electrónica y/o área afín.
Nivel académico:	Mínimo maestría.
Experiencia docente:	Mínima 2 años.
Experiencia profesional:	Mínima 1 año.

OBJETIVO:

El alumno podrá diseñar y construir sistemas lógicos combinacionales y secuenciales mediante el uso de circuitos de función fija y de descripción de hardware para implementar sistemas digitales dando solución a problemas específicos de las ciencias de la computación.

CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de sistemas digitales

Temas Temáticos

Introducción a los Fundamentos del Diseño Digital
 Sistemas de numeración (binario, octal, hexadecimal).
 Conversiones entre bases.
 Representación de enteros y números en complemento a dos.
 Operaciones aritméticas básicas en sistemas binarios con y sin signo.
 Componentes y tecnologías disponibles para construir sistemas digitales.
 Lógica programable.
 Descripción de FPGA.

Referencias

Diseño D

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

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



1. Floyd, T. (2016). Fundamentos de sistemas digitales. México: Pearson.
2. Tocci, R., Widmer, N., & Moss, G. (2017). Sistemas digitales. Principios y aplicaciones. México: Pearson.
3. Holdsworth, B. (2014). Digital Logic Design 2nd Edition. E.E.U.U.: Butterworth-Heinemann.
4. Urquía Moraleta, A., & Martín Villalba, C. (2023). Diseño y análisis de circuitos digitales con VHDL. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
5. Prasad, R. (2021). Analog and Digital Electronic Circuits: Fundamentals, Analysis, and Applications (1st ed. 2021.). Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65129-9>
6. Jean-Pierre Deschamps, Elena Valderrama, Lluís Teres (2019). Complex Digital Circuits. Springer.
7. Kaibhav Tarane. (2020). Digital Design from VLSI Perspective. Springer.
8. Morris Mano, Michael D. Ciletti. (2021). Digital Design 6ed. Pearson.

Unidad de Aprendizaje 2: Circuitos lógicos combinacionales

Temario Temático

Fundamentos del álgebra booleana.
Funciones lógicas y simplificación (Karnaugh, Quine-McCluskey).
Implementación con compuertas lógicas universales.
Metodología de diseño digital combinacional.
Circuitos combinacionales: decodificadores, codificadores, multiplexores, demultiplexores.
Diseño de sumadores, restadores y comparadores.
ALU.
Herramientas HDL y HLS.
Aplicaciones prácticas sistemas combinacionales.

Bibliografía

- Floyd, T. (2016). Fundamentos de sistemas digitales. México: Pearson.
- Tocci, R., Widmer, N., & Moss, G. (2017). Sistemas digitales. Principios y aplicaciones. México: Pearson.
- Holdsworth, B. (2014). Digital Logic Design 2nd Edition. E.E.U.U.: Butterworth-Heinemann.
- Urquía Moraleta, A., & Martín Villalba, C. (2023). Diseño y análisis de circuitos digitales con VHDL. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Prasad, R. (2021). Analog and Digital Electronic Circuits: Fundamentals, Analysis, and Applications (1st ed. 2021.). Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65129-9>.
- Jean-Pierre Deschamps, Elena Valderrama, Lluís Teres (2019). Complex Digital Circuits. Springer.
- Kaibhav Tarane. (2020). Digital Design from VLSI Perspective. Springer.
- M. Morris Mano, Michael D. Ciletti. (2021). Digital Design 6ed. Pearson.

Diseño Dig

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



Unidad de Aprendizaje 3: Circuitos lógicos secuenciales

Contenido Temático

- 3.1. Elementos básicos de memoria: memoria de un bit, latches y flip-flops (SR, D, JK, T).
- 3.2. Registros de desplazamiento y contadores.
- 3.3. Análisis y diseño de circuitos secuenciales síncronos y asíncronos.
- 3.4. Grafo de transición de estado.
- 3.5. Máquinas de estados finitos (FSM): modelado y síntesis.
- 3.6. Aplicaciones de los circuitos secuenciales en control digital.
- 3.7. Herramientas HDL y HLS.

Bibliografía

- Tocci, R., Widmer, N., & Moss, G. (2017). *Sistemas digitales. Principios y aplicaciones*. México: Pearson.
- Holdsworth, B. (2014). *Digital Logic Design 2nd Edition*. E.E.U.U.: Butterworth-Heinemann.
- Urquía Moraleda, A., & Martín Villalba, C. (2023). *Diseño y análisis de circuitos digitales con VHDL*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Prasad, R. (2021). *Analog and Digital Electronic Circuits: Fundamentals, Analysis, and Applications* (1st ed. 2021.). Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65129-9>
- Alcala Jara, J., & Maxinez, D. G. (2003). *VHDL El arte de programar sistemas digitales*. Cecs.
- McGraw-Hill Education. (2021). *Verilog HDL design examples*. CRC Press.
- Reyes, & Soto. (2004). *Diseño de Sistemas Digitales Con VHDL*. Paraninfo.
- Becker, D. (2021). *Prozessor Entwurf Mit Verilog Hdl: Modellierung Und Synthese Von Prozessormodellen*. de Gruyter Oldenbourg.
- Morris Mano, Michael D. Ciletti. (2021). *Digital Design 6ed*. Pearson.
- John F. Wakerly. (2018). *Digital Design Principles and Practices 5ed*. Pearson.
- Thomas L. Floyd. (2015). *Digitals Fundamentals 11ed*. Pearson.
- Pan-Pierre Deschamps, Elena Valderrama, Lluís Teres (2019). *Complex Digital Circuits*. Springer.

Unidad de Aprendizaje 4: Diseño digital avanzado y herramientas CAD/FPGA

Contenido Temático

- 4.1. Lenguajes de descripción de hardware (VHDL/Verilog).
- 4.2. Diseño jerárquico y modular de sistemas digitales.
- 4.3. Introducción a máquinas de estados en HDL.
- 4.4. Lenguaje de síntesis de alto nivel (HLS).
- 4.5. Flujo de desarrollo en el uso de las herramientas (AMD Xilinx o Intel Altera).
- 4.5.1. Entorno de desarrollo (Xilinx Vitis y Vivado).
- 4.5.2. Síntesis de un diseño digital.
- 4.5.3. Análisis del sistema diseñado, Desempeño versus Productividad.



Diseño D

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus 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.

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



- 4.5.4. Ejemplos de uso de las herramientas de síntesis.
- 4.6. Simulación, verificación y síntesis en herramientas CAD.
- 4.7. Aplicaciones en tarjetas de desarrollo.

Referencias

1. Tocci, R., Widmer, N., & Moss, G. (2017). Sistemas digitales. Principios y aplicaciones. México: Pea
 2. Holdsworth, B. (2014). Digital Logic Design 2nd Edition. E.E.U.U.: Butterworth-Heinemann.
 3. Urquía Moraleda, A., & Martín Villalba, C. (2023). *Diseño y análisis de circuitos digitales con VHDL*. - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
 4. Prasad, R. (2021). *Analog and Digital Electronic Circuits: Fundamentals, Analysis, and Application* ed. 2021.). Springer International Publishing AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65129-9>
 5. Alcala Jara, J., & Maxinez, D. G. (2003). VHDL El arte de programar sistemas digitales. Ceca.
- Cavanagh, J. (2021). Verilog HDL design examples. CRC Press.
- Perez, & Soto. (2004). Diseño de Sistemas Digitales Con VHDL. Paraninfo.
- Wecker, D. (2021). Prozessorentwurf Mit Verilog Hdl: Modellierung Und Synthese Von Prozessormodellen. de Gruyter Oldenbourg.
- Michael Fingeroff (2010), High-level Synthesis Blue Book, Xlibris Corporation.
- AMD Xilinx (2019) - Introduction to FPGA Design with Vivado High-Level Synthesis (UG998).
- John F. Wakerly. (2018). Digital Design Principles and Practices 5ed. Pearson.
- Thomas L. Floyd. (2015). Digitals Fundamentals 11ed. Pearson.
- Jean-Pierre Deschamps, Elena Valderrama, Lluís Teres (2019). Complex Digital Circuits. Springer.

CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Arquitectura de computadoras. El programa académico establece las bases conceptuales y prácticas de los sistemas digitales, fundamentales para comprender cómo se construyen y operan los sistemas computacionales. Se introduce la representación binaria de datos y operaciones, pilar de toda arquitectura computacional. A través del álgebra booleana y los	Flexibilidad y adaptación, para el desarrollo de proyectos, colaboración interdisciplinaria y aprendizaje continuo. Se fortalece la capacidad para proponer soluciones técnicas innovadoras mediante la integración estratégica de conocimientos en hardware y software. Se	Proactividad. Se desarrolla la capacidad de anticiparse a los problemas o necesidades, propone mejoras y actúa con iniciativa para optimizar procesos, sistemas o soluciones tecnológicas. Mediante el análisis de datos e identificación de patrones infiere posibles escenarios, así como rediseños de sistemas para su mejora.

Gregorio Triunfo Cardeña

Diseño Di

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



Perfil de egreso

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
circuitos lógicos, se entiende la implementación de instrucciones a nivel de hardware. Además, permite comprender cómo las señales eléctricas y los códigos binarios se traducen en instrucciones del lenguaje de programación. Identificación y control. La programación impacta en el perfil de egreso al establecer fundamentos teóricos y metodologías para el diseño e implementación de sistemas de control con tendencia a la automatización y control, permite la selección e identificación de componentes electrónicos hardware y software. Desarrolla la capacidad de diseñar circuitos digitales combinatoriales y secuenciales, así como los bloques en sistemas de control de dispositivos embebidos. Permite el uso de tecnologías de programación como FPGA y tarjetas de desarrollo, así como el diseño de arquitecturas de hardware y la implementación de sistemas de control en microcontroladores para mejorar velocidad de procesamiento. Además, sienta las bases para sistemas de control antes al fortalecer conocimientos en diseño digital aplicados a controladores avanzados que pueden	utilizan herramientas especializadas que permiten simular, probar y ajustar el comportamiento del sistema antes de su implementación final. Esta metodología fomenta la resolución eficiente de problemas técnicos complejos, desde la concepción hasta la puesta en marcha del sistema. Razonamiento lógico y crítico en las problemáticas que se le presenten. El área de la electrónica y el uso de componentes electrónicos contribuyen significativamente al desarrollo del razonamiento lógico y crítico en la ingeniería y otras disciplinas técnicas. Al replicar y proponer sistemas hardware-software se sigue una secuencia lógica para conectar componentes y lograr un funcionamiento deseado. Al desarrollar código para sistemas reprogramables como tarjetas de desarrollo implica estructurar instrucciones lógicas (condicionales, bucles,	Autonomía. Busca constantemente mejorar herramientas, lenguajes de programación o plataformas de desarrollo para optimizar y mejorar sistemas hardware-software. Aprender a usar y aplicar nuevas plataformas y tarjeta de desarrollo o trabajar con simuladores avanzado. Investigar, experimentar y encontrar soluciones de manera independiente. Responsabilidad. Con las actividades académicas realizadas se fortalece el compromiso individual y colectivo con la calidad, la ética profesional y el cumplimiento de objetivos comunes. Se realizan tareas con precisión, se respetan los tiempos establecidos y se fomenta la inclusión dentro y fuera del equipo. La responsabilidad compartida garantiza que las actividades se desarrollen de manera eficiente, segura y con resultados confiables, fortaleciendo tanto el desempeño técnico como la integración social.

Diseño D

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



Perfil de egreso

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
incorporar control adaptativo e inteligencia artificial. Sistemas embebidos e IoT. La ignatura de Diseño Digital se vincula con el desarrollo de sistemas embebidos y aplicaciones IoT al comprender y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales, así como para la construcción de arquitecturas digitales basadas en microcontroladores, procesadores y dispositivos programables aplicables en sistemas embebidos. Se promueve el uso de tecnologías como FPGA para crear hardware flexible y optimizado para procesos automatizados, permitiendo alta velocidad y fiabilidad en la ejecución de algoritmos de control, esto con el uso de herramientas de simulación. Estos conocimientos son fundamentales para la integración de sensores, actuadores y protocolos de comunicación, así como los centrales en sistemas embebidos e IoT.	funciones) que controlan el comportamiento del hardware. Para el diagnóstico de fallas se requiere analizar por qué un circuito o componente no funciona, esto implica evaluar hipótesis, probar soluciones y tomar decisiones basadas en evidencia, así como el comparar diferentes configuraciones de componentes para mejorar eficiencia, costo o desempeño que garantiza aplicar una optimización de sistemas. Trabajo en equipo. El trabajo en equipo en el área técnica es esencial, dado que los proyectos son multidisciplinarios y requieren colaboración con habilidades complementarias. Esta interacción fortalece el análisis crítico y la toma de decisiones. Durante prácticas y proyectos se fomenta la cooperación interdisciplinaria mediante herramientas digitales y plataformas colaborativas. La gestión se apoya en metodologías orientadas a resultados, como	

Diseño D

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



Perfil de egreso

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	planificación por objetivos, asignación de tareas y evaluación de avances. Una comunicación clara y constante entre los miembros es clave para prevenir errores, resolver problemas técnicos y cumplir metas en tiempo y forma.	

Describe cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Ejes transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social 	La formación humana y social se fortalece al integrar valores éticos, habilidades interpersonales y conciencia social en el uso de la tecnología. Con el desarrollo de soluciones tecnológicas inclusivas que reduzcan la brecha social, se promueve la justicia social. Con el desarrollo de proyectos interdisciplinarios se promueve la cooperación, integración y se fortaleciendo el trabajo en equipo en las relaciones sociales. Al analizar cómo una tecnología afecta a diferentes comunidades, se contempla la evaluación de impacto social, así como al utilizar la IA, la robótica y el desarrollo de software se consideran dilemas morales para la toma de decisiones.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se desarrollan habilidades fundamentales como la aplicación de metodologías para el uso de herramientas digitales y programar tarjetas de desarrollo para sistemas hardware-software, así como el manejo de lenguajes y plataformas especializadas. Además, se promueve la integración con tecnologías emergentes como la aplicación de la inteligencia artificial y la automatización, lo que fortalece la capacidad de crear soluciones innovadoras, eficientes y

Diseño Dig

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



	conectadas. A lo largo del proceso, se mantiene una comunicación eficiente y técnica para el intercambio de información y la gestión de datos relevantes, esenciales para el diseño, desarrollo y presentación de prácticas y proyectos ante los actores del área empleando tecnologías de la información.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	A través del planteamiento de problemas de experiencias educativas, prácticas, actividades académicas y proyectos, se estimula el desarrollo de habilidades para analizar, relacionar, integrar y reflexionar sobre múltiples dimensiones de una situación. El pensamiento complejo se fortalece al abordar los problemas desde diversas perspectivas —técnica, ética, ambiental, etc.—, lo que permite comprender su verdadera complejidad. La interdisciplinariedad se promueve al integrar conocimientos de electrónica, matemáticas, física y programación, facilitando la identificación de conexiones entre áreas aparentemente separadas generando soluciones más integrales. Además, la interacción con pares enriquece el proceso al permitir contrastar ideas, ampliar perspectivas y construir conocimiento colectivo, esencial para enfrentar los desafíos complejos del campo.
Extranjera	La inclusión de un lenguaje extranjero en las disciplinas técnicas es fundamental y se da de manera natural. La mayoría de la documentación técnica, manuales, hojas de datos (datasheets), normas internacionales, herramientas digitales, bibliografía y artículos científicos están en inglés, así como los lenguajes de programación y entornos de desarrollo (Arduino, Python, MATLAB, etc.) utilizan sintaxis y comandos en inglés.
Identificación y Talento Universitario	A través del desarrollo del pensamiento analítico y la repetición de prácticas de laboratorio, se fomenta la iniciativa y la imaginación necesarias para proponer soluciones innovadoras a los problemas del área técnica. Estas actividades son clave para generar propuestas creativas, eficientes



Gregorio T. Tinoco
Carranza

Diseño Digital

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley 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, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



	y sostenibles frente a los desafíos actuales. Las prácticas y proyectos impulsan la innovación y promover la mejora continua de procesos y productos mediante el uso estratégico del conocimiento. Al mismo tiempo, el talento técnico aporta habilidades, competencias y pensamiento crítico para aplicar tecnologías emergentes, resolver problemas complejos y adaptarse a entornos cambiantes. Esta sinergia entre innovación y talento fortalece la competitividad, impulsa la transformación digital y contribuye al progreso social.
para la Investigación	La investigación se aborda como un proceso esencial para el avance tecnológico, la innovación y la mejora continua. Mediante la aplicación de la metodología de investigación, se generan productos académicos orientados a la aplicación del conocimiento y la solución de problemas reales. A lo largo del desarrollo de prácticas, actividades académicas y proyectos, se promueve la investigación aplicada, enfocada en el diseño, prueba y optimización de sistemas hardware-software y procesos técnicos. La creación o réplica de sistemas hardware-software, así como la validación de pruebas de concepto y prototipos funcionales que integran tecnologías emergentes da lugar a proyectos de innovación tecnológica. Estos desarrollos suelen responder a necesidades sociales, industriales o ambientales, fortaleciendo el vínculo entre la investigación y su impacto en el entorno.



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso



Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
Vanguardia 	1. Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión.	Esto se logra mediante la participación en congresos, competencias, cursos así como consulta de fuentes especializadas como publicaciones científicas, revistas especializadas y bases de datos. Con el desarrollo de proyectos aplicando tecnologías emergentes como la inteligencia artificial o la robótica.
	2. Colaboración en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades.	Estar a la vanguardia en las áreas científicas y tecnológicas implica mantenerse actualizado, innovar constantemente y aplicar el conocimiento de forma estratégica. Además, el uso de herramientas avanzadas como software de simulación, modelado y automatización fortalece los procesos técnicos y fomenta la innovación.
Intelectual	1. Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.	El pensamiento crítico se forma mediante el análisis reflexivo de problemas reales, la propuesta de soluciones fundamentadas y la evaluación constante de resultados. A través de prácticas, proyectos y el uso de herramientas tecnológicas, se desarrollan la capacidad de cuestionar, comparar alternativas, identificar errores

Diseño D

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

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



	2. Conocimiento del estado que guardan las bases científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión. 3. Generación de capacidades productivas e innovadoras.	tomar decisiones informadas. Además, la integración de conocimientos interdisciplinarios y la resolución de desafíos técnicos fomentan la argumentación lógica, la creatividad y la mejora continua. El fortalecimiento del estado del arte se logra a través de la revisión sistemática de literatura científica, patentes, normas y desarrollos tecnológicos actuales. Este proceso permite identificar tendencias, avances, limitaciones y oportunidades de mejora en el campo. La innovación se garantiza al fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y la investigación aplicada, integrando tecnologías emergentes como IoT, inteligencia artificial, industria 4.0, automatización en proyectos reales, etc. La productividad se fortalece mediante el uso eficiente de herramientas tecnológicas, metodologías ágiles de trabajo, y la mejora continua de procesos técnicos.
--	--	--

Diseño D

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS



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>E-learning</i> • <i>Exposición audiovisual</i> • <i>Exposición oral</i> • <i>Lecturas obligatorias</i> • <i>Portafolios y documentación de avances</i> • <i>Prácticas de taller o laboratorio</i> • <i>Trabajo de investigación</i> • <i>Trabajo en equipo</i>	• <i>Impresos (textos): libros, documentos...</i> • <i>Materiales de laboratorio</i> • <i>Materiales audiovisuales</i> • <i>Software especializado</i> • <i>Plataformas educativas (LMS)</i>



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• <i>Examen Departamental (Reactivos y/o Rúbrica)</i>	15 %
• <i>Informe de prácticas</i>	50 %
• <i>Proyecto</i>	35 %
	100 %

QUISITOS DE ACREDITACIÓN

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 continua y/o no presentar el examen final en ordinario o extraordinario.

asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.

participar con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

De acuerdo al reglamento 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.

Diseño D

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