



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

ÁREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Circuitos Lógicos

CÓDIGO: CCOS-250

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación

Circuitos lógicos



“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
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Circuitos Lógicos
Ubicación:	Nivel Formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Circuitos Eléctricos
Asignaturas Consecuentes:	Arquitectura Funcional de Computadoras

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	6

Circuitos lógicos

PE: 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:	María Eugenia Narcisa Sully Sánchez Galvez Mario Mauricio Bustillo Díaz Apolonio Ata Pérez Nicolas Quiróz Hernández
Fecha de diseño:	Junio 2015
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:	José Italo Cortez José Hurtado Madrid Gabriel Juárez Díaz Abraham Maldonado García Gregorio Trinidad García
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se actualizo la bibliografía

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

Disciplina profesional:	Electrónica o Física.
Nivel académico:	Maestría o superior.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	1 años.

Circuitos lógicos

PE: 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:

Aprender los conceptos básicos y el funcionamiento de los componentes de un circuito lógico, para analizar y diseñar dispositivos lógicos utilizando metodologías del diseño combinacional, secuencial y lenguajes de descripción de Hardware

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Las competencias en las que esta asignatura incide directamente son las siguientes:

- Modela y diseña soluciones computacionales con base en los fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de la Ciencia de la Computación para resolver diversas problemáticas sociales y laborales.
- Resuelve problemas complejos de computación mediante algoritmos y programas con la finalidad de eficientar cualquier sistema computacional.
- Formaliza y representa el conocimiento, de manera computable a través del análisis, diseño y modelado de algoritmos para la resolución de problemas en los ámbitos social, científico y profesional, de manera particular en entornos inteligentes.
- Desarrolla proyectos de investigación para la solución de problemas computacionales con el objetivo de contribuir al bienestar de la sociedad.

Justificación

La Asignatura de Circuitos Lógicos aporta un mecanismo de abstracción de los sistemas físicos a fin de implementar soluciones lógicas utilizando algebra booleana y lenguajes de descripción de hardware, los cuales permiten comprender el problema y la solución en bajo y en alto nivel.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Conceptos básicos de electricidad.	1.1 Conceptos de circuitos básicos: circuitos y señales eléctricas: voltaje, corriente, resistencia, fuentes cd/ca, potencia, leyes (Ohms, Kirchhoff) 1.2 Información y señales eléctricas. 1.3 Circuitos integrados: Familias TTL y CMOS. 1.4 Dispositivos lógicos programables: GAL, CPLD, FPGA's.	1. Buchla, D., & Floyd, T. (2019). Experiments in Basic Circuits: Theory and Application (10a ed.). Pearson. 2. Bravo de la Parra, R. J. (2021). Circuitos Eléctricos con Problemas Resueltos: Parte: Componente de Directa (CD). Independently Published. 3. Boylestad, & Boylestad, R. L. (2002). Analisis introductorio de circuitos (8a ed.). Prentice Hall. 4. Ginzburg, M. (1994). Tecnología digitales con circuitos integrados. Autores Editores.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Funciones booleanas	2.1 Axiomas y teoremas del álgebra de Boole. 2.2 Funciones booleanas. 2.3 Funciones canónicas 2.4 Simplificación de funciones de Boole: Algebraico, mapas, y tabulación. 2.5 Compuertas lógicas	1. Wakerly, J. F. (2001). Diseno digital. Pren-tice Hall. 2. Morris Mano, M. (2005). Diseno digital - 3b: Edicion. Pearson Educacion. 3. Floyd. (2007). Funda-mentos de Sistemas Digitales 9 Edicion. Pearson Educacion. 4. Tocci. (1992). Siste-mas Digitales Princ Aplic. Prentice Hall & IBD.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Lenguaje HDL	3.1 Introducción 3.2 Unidades básicas de diseño 3.3 Declaración de entidades 3.4 Diseño de entidades usando vectores 3.5 Declaración de una arquitectura 3.6 Ejemplos	1. LaMeres, B. J. (2019). Introduction to logic circuits & logic design with VHDL. Springer. 2. Samaniego, N. F. R. (2021). Sistemas digitales a través de diseños esquemáticos y VHDL. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. 3. Pedroni, V. A. (2020). Circuit design with VHDL. MIT press.
4. Circuitos combinacionales con HDL	4.1 Circuitos combinacionales 4.2 Sumadores y restadores 4.3 Comparadores de magnitud 4.4 Multiplexores y demultiplexores 4.5 Codificadores y decodificadores. 4.6 ALU.	1. Rodriguez Andina, J. J., de la Torre Arnanz, E., & Valdes Pena, M. D. (2020). FPGAs: Fundamentals, advanced features, and applications in industrial electronics. CRC Press. 2. Alcala Jara, J., & Maxinez, D. G. (2003). VHDL El arte de programar sistemas digitales. Cecsca. 3. Brown, S. (2007). Fundamentos de Logica Digital Con Diseo VHDL. McGraw-Hill Companies.

Circuitos lógicos

PE: 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
		4. Vahid, F., & Lysecky, R. (2007). Verilog for Digital Design. John Wiley & Sons. 5. Botros, N. (2015). Hdl with Digital Design. Mercury Learning & Information.
5. Lógica secuencial con HDL.	5.1 Circuitos secuenciales. 5.2 Flip Flop. 5.3 Diagrama de estado. 5.4 Tabla de estado. 5.5 Registros. 5.6 Contadores. 5.7 Memorias.	1. Rodriguez Andina, J. J., de la Torre Arnanz, E., & Valdes Pena, M. D. (2020). FPGAs: Fundamentals, advanced features, and applications in industrial electronics. CRC Press. 2. Perez, & Soto. (2004). Diseno de Sistemas Digitales Con VHDL. Paraninfo. 3. Vahid, F., & Lysecky, R. (2007). Verilog for Digital Design. John Wiley & Sons.

Circuitos lógicos

PE: 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
		4. Botros, N. (2015). Hdl with Digital Design. Mercury Learning & Information. 5. Godse, D. A., & Godse, A. P. (2020). Digital Design Using Verilog HDL. Amazon Digital Services LLC - KDP Print.

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Circuitos lógicos

PE: 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”.





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: • Lectura y comprensión, • Reflexión, • Comparación, • Resumen. Estrategias de enseñanza: • ABP, • Aprendizaje activo, • Aprendizaje cooperativo, • Aprendizaje colaborativo, • Basado en el descubrimiento. Ambientes de aprendizaje: • Aula, • Laboratorio, • Simuladores. Técnicas • grupales, • de debate, • del diálogo, • de problemas, • de estudio de casos, • cuadros sinópticos, • mapas conceptuales, • para el análisis, • comparación, • síntesis, • mapas mentales, • lluvia de ideas, • analogías, • portafolio, Exposición	Nuevas tecnologías: ➤ Programas informáticos (CD u on-line) educativos: ✓ lenguajes de autor ✓ actividades de aprendizaje ✓ simulaciones interactivas ➤ Servicios telemáticos: ✓ páginas web ✓ plataforma Moodle ✓ weblogs ✓ correo electrónico ✓ chats ✓ foros ➤ Material informático ✓ presentaciones de power point ✓ manuales digitales ✓ Software para simulación ➤ Software especializado ✓ Proteus ✓ Eagle ✓ Multisim ✓ MatLab





Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar los fundamentos de los Circuitos Lógicos en la solución de problemas sociales.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.	Contribuye en el desarrollo, análisis y resolución de problemas usando herramientas tecnológicas que optimicen su aprendizaje y amplíen su panorama para generar soluciones.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y creativo, ya que propone soluciones digitales a problemas del mundo físico, aislando el problema de su entorno y formulándolo lógicamente.
Lengua Extranjera	Contribuye al desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en otros idiomas, así como lecturas técnicas de dispositivos y sistemas
Innovación y Talento Universitario	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas y proponer o reproducir prototipos que apliquen los Circuitos Lógicos.
Educación para la Investigación	Contribuye al desarrollo de habilidades para el análisis y aplicación de una metodología para resolver problemas abstractos.





Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	25
▪ Participación en clase	5
▪ Tareas	20
▪ Exposiciones	10
▪ Proyecto	40
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 para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o 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:

- 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.

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación

Circuitos lógicos



“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”.

