



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

ÁREA: Ingeniería en Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Circuitos Eléctricos

CÓDIGO: ICCS 007

CRÉDITOS: 6

FECHA: 25 de noviembre de 2022

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



1



“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:	Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Circuitos Eléctricos
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Física II
Asignaturas Consecuentes:	Circuitos Electrónicos

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE *(Ver matriz 1)*

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 Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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”.



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Mario Bustillo Díaz Apolonio Ata Pérez Gregorio Trinidad García Nicolás Quiroz Hernández Guillermo Jiménez de los Santos
Fecha de diseño:	20 de Octubre 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:	Gustavo Trinidad Rubín Linares Hugo Camacho Téllez José Luis Hernández Ameca Gregorio Trinidad García
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisa y actualiza la bibliografía de la asignatura Circuitos Eléctricos, verificando que no sea mayor a 5 años a partir de la fecha de actualización a excepción de textos clásicos.

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

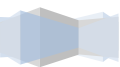
Disciplina profesional:	Electrónica o Física
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	1 año
Experiencia profesional:	1 año

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



3



“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”.



Desarrollar y fortalecer la capacidad de abstracción y modelación matemática de su entorno, mediante el análisis y comprensión de las leyes de la física aplicadas a sistemas y campos electromagnéticos. Desarrollar la capacidad de observación y manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

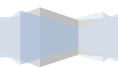
Las competencias en las que esta asignatura incide directamente son las siguientes:

Resolver problemas de automatización y control de procesos a través del uso de conocimientos de matemáticas, software y hardware en el funcionamiento en un entorno interdisciplinario.

Integrar elementos de software en la construcción de soluciones aplicando modelos matemáticos que permitan utilizar eficientemente los recursos de hardware.

Aplicar los avances tecnológicos más recientes en las áreas de desarrollo de aplicaciones de software, tratamiento de datos, redes de computadoras, sistemas empotrados, control digital y robótica con el fin de dar soluciones innovadoras a problemas en el desarrollo científico-tecnológico del país.

Debido a que en la asignatura de Circuitos Eléctricos se desarrollan las bases de la instrumentación eléctrica y electrónica y del modelado matemático.





7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Conceptos Básicos de Electricidad y Circuitos Eléctricos	1.1. Componentes básicos y circuitos eléctricos 1.2. Fuentes 1.2.1. Ideales y no ideales. 1.2.2. Independientes y dependientes. 1.3. Ley de Ohm 1.4. Ley de Joule 1.5. Arreglos resistivos en serie, paralelo y serie-paralelo 1.6. Clasificación de los elementos de una red 1.6.1. Lineales e invariantes en el tiempo.	1. David Irwin, & Nelms, R. M. (2020). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU. Wiley. 2. Charles Alexander & Matthew Sadiku (2022). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. EEUU. McGraw-Hill Education. 3. Dorf R., Svoboda J. (2020). Circuitos Eléctricos. Alfaomega, Marcombo. 4. Montoya A., (2022). Análisis de Circuitos Eléctricos Un enfoque Teórico. Colombia. Ediciones de la U. 5. Floyd, T. L. (2019). Experiments in Electric Circuits (10ª ed.). Pearson. 6. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega. 7. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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
2. Leyes de Kirchhoff	2.1. Ley de voltajes de Kirchhoff y circuitos en serie. 2.2. Ley de corrientes de Kirchhoff y circuitos en paralelo. 2.3. Método de Escalera.	1. David Irwin, & Nelms, R. M. (2020). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU. Wiley. 2. Charles Alexander & Matthew Sadiku (2022). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. EEUU. McGraw-Hill Education. 3. Dorf R., Svoboda J. (2020). Circuitos Eléctricos. Alfaomega, Marcombo. 4. Montoya A., (2022). Análisis de Circuitos Eléctricos Un enfoque Teórico. Colombia. Ediciones de la U. 5. Floyd, T. L. (2019). Experiments in Electric Circuits (10ª ed.). Pearson. 6. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega. 7. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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. Métodos de Análisis de Circuitos Eléctricos	3.1. Análisis de mallas 3.2. Análisis de nodos	1. David Irwin, & Nelms, R. M. (2020). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU. Wiley. 2. Charles Alexander & Matthew Sadiku (2022). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. EEUU. McGraw-Hill Education. 3. Dorf R., Svoboda J. (2020). Circuitos Eléctricos. Alfaomega, Marcombo. 4. Montoya A., (2022). Análisis de Circuitos Eléctricos Un enfoque Teórico. Colombia. Ediciones de la U. 5. Floyd, T. L. (2019). Experiments in Electric Circuits (10ª ed.). Pearson. 6. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega. 7. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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. Teorema de Redes	4.1. Teorema de Redes 4.1.1. Principio de Superposición 4.1.2. Teorema de Thévenin 4.1.3. Teorema de Norton 4.1.4. Teorema de Máxima Transferencia de Potencia	1. David Irwin, & Nelms, R. M. (2020). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU. Wiley. 2. Charles Alexander & Matthew Sadiku (2022). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. EEUU. McGraw-Hill Education. 3. Dorf R., Svoboda J. (2020). Circuitos Eléctricos. Alfaomega, Marcombo. 4. Montoya A., (2022). Análisis de Circuitos Eléctricos Un enfoque Teórico. Colombia. Ediciones de la U. 5. Floyd, T. L. (2019). Experiments in Electric Circuits (10ª ed). Pearson. 6. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega. 7. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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
5. Elementos que almacenan energía ((RC y RL)	5.1. Elementos de almacenamiento de energía. Capacitor e Inductor. 5.2. Reactancia capacitiva e inductiva 5.3. Inductores en serie y paralelo 5.4. Condiciones iniciales y circuitos RL 5.5. Capacitores en serie y paralelo 5.6. Condiciones iniciales y circuitos RC	1. David Irwin, & Nelms, R. M. (2020). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU. Wiley. 2. Charles Alexander & Matthew Sadiku (2022). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. EEUU. McGraw-Hill Education. 3. Dorf R., Svoboda J. (2020). Circuitos Eléctricos. Alfaomega, Marcombo. 4. Montoya A., (2022). Análisis de Circuitos Eléctricos Un enfoque Teórico. Colombia. Ediciones de la U. 5. Floyd, T. L. (2019). Experiments in Electric Circuits (10ª ed.). Pearson. 6. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega. 7. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



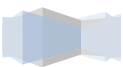
“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes 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
6. Circuitos de segundo orden RLC	6.1. Circuito RLC en serie sin fuentes 6.1.1. Impedancia de un circuito RLC 6.1.2. Caso subamortiguado 6.1.3. Caso críticamente amortiguado 6.1.4. Caso sobreamortiguado 6.2. Circuito RLC en paralelo sin fuentes 6.2.1. Impedancia de un circuito RLC 6.2.2. Caso subamortiguado 6.2.3. Caso críticamente amortiguado 6.2.4. Caso sobreamortiguado 6.3. Circuitos generales de segundo orden	1. David Irwin, & Nelms, R. M. (2020). Basic Engineering Circuit Analysis. EEUU. Wiley. 2. Charles Alexander & Matthew Sadiku (2022). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. EEUU. McGraw-Hill Education. 3. Dorf R., Svoboda J. (2020). Circuitos Eléctricos. Alfaomega, Marcombo. 4. Montoya A., (2022). Análisis de Circuitos Eléctricos Un enfoque Teórico. Colombia. Ediciones de la U. 5. Floyd, T. L. (2019). Experiments in Electric Circuits (10ª ed.). Pearson. 6. Cortez, José Italo; Cortez, Liliana; Cortez, Ernest; Paredes, Alejandro; Muñoz, Germán Ardul; Trinidad, Gregorio. (2014). Análisis y Diseño de Circuitos Eléctricos. México: Alfaomega. 7. William Hyatt, Jack Kemmerly, Steven Durbin. (2012). Análisis de Circuitos en Ingeniería. EEUU: Mc Graw Hill.

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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”.



8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

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

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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”.



9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar los fundamentos matemáticos del Álgebra Superior 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 de análisis y resolución de problemas usando herramientas tecnológicas
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y creativo.
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 eléctricos.
Educación para la Investigación	Contribuye al desarrollo de habilidades para el análisis y aplicación de una metodología para resolver problemas abstractos.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	35
▪ Participación en clase	20
▪ Tareas	30
▪ Exposiciones	15
Total	100

Circuitos Eléctricos

PE: Licenciatura en Ingeniería 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”.



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:

- 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 General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

