



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

ÁREA: Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Lenguajes Formales y Autómatas

CÓDIGO: CCOS 014

CRÉDITOS: 6

FECHA: 14 de noviembre de 2022

Lenguajes Formales y Autómatas

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”.





Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Lenguajes Formales y Autómatas
Ubicación:	Nivel básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Estructuras Discretas
Asignaturas Consecuentes:	Fundamentos de Lenguajes de Programación, Computabilidad, Compiladores

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)	5	0	90	6

Lenguajes Formales y Autómatas

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:	Claudia Zepeda Cortés, Alba Maribel Sánchez Gálvez, Meliza Contreras González, Mireya Tovar Vidal, César Bautista Ramos, José Raymundo Marcial Romero, Alfonso Garcés Báez, José de Jesús Lavalle Martínez.
Fecha de diseño:	Noviembre 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:	María Beatriz Bernabé Loranca, José Luis Carballido Carranza, Roberto Contreras Juárez, José de Jesús Lavalle Martínez, Claudia Zepeda Cortés.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se actualizó la bibliografía a referencias más recientes.

Lenguajes Formales y Autómatas

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”.





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

Disciplina profesional:	Licenciado o Ingeniero en electrónica, o Ingeniero en computación.
Nivel académico:	Maestría o superior.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 años.

5. PROPÓSITO:

Revisar conceptos de la teoría de lenguajes formales y autómatas para analizar, formalizar y resolver problemas reales que se plantean en las Ciencias de la Computación.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

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.

Justificación

En la materia se analizan, formalizan y resuelven problemas reales computacionales relacionados con máquinas de estados finitos utilizando la teoría de lenguajes formales y autómatas.

Lenguajes Formales y Autómatas

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
1. Introducción	1.1 La importancia de estudiar los autómatas y lenguajes formales. 1.2 Símbolos, alfabetos y cadenas. 1.3 Operaciones sobre cadenas. 1.4 Definición de lenguaje y operaciones sobre lenguajes. 1.5 La jerarquía de Chomsky: Clasificación de gramáticas y lenguajes. (4 semanas)	Homenda, W., Pedrycz, W., (2022). Automata Theory and Formal Languages. Series De Gruyter Text-book, https://doi.org/10.1515/9783110752304 Singh, A., (2019), Formal Language And Automata Theory, Publisher Amazon Digital Services LLC - Kdp Linz P. (2017) An Introduction to Formal Languages and Automata, 6th Edition. Jones & Bartlett Learning. Hopcroft J. E., Motwani R., Ullman J.D. (2013). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Pearson New International Edition, 3rd edition. Sipser, M.(2012). Introduction to the Theory of Computation. Cengage Learning, 3rd Edition. Dexter, C. Kozen (2007). Automata and Computa-

Lenguajes Formales y Autómatas

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
		bility.USA: Springer.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Autómatas finitos y gramáticas regulares.	2.1 Autómatas finitos deterministas. 2.2 Autómatas finitos no deterministas y autómatas finitos no deterministas con y sin transiciones épsilon. 2.3 La clase de los lenguajes aceptados por los autómatas finitos. 2.4 Equivalencia entre los diferentes tipos de autómatas finitos. 2.5 Simplificación de autómatas finitos 2.6 Gramáticas regulares. 2.7 Derivación y lenguaje generado por una gramática regular (3 semanas)	Homenda, W., Pedrycz, W., (2022). Automata Theory and Formal Languages. Series De Gruyter Textbook, https://doi.org/10.1515/9783110752304 Singh, A., (2019), Formal Language And Automata Theory, Publisher Amazon Digital Services LLC - Kdp Linz P. (2017) An Introduction to Formal Languages and Automata, 6th Edition. Jones & Bartlett Learning. Hopcroft J. E., Motwani R., Ullman J.D. (2013). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Pearson New International Edition, 3rd edition. Sipser, M.(2012). Introduction to the Theory of

Lenguajes Formales y Autómatas

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
		Computation. Cengage Learning, 3rd Edition. Dexter, C. Kozen (2007). Automata and Computability. USA: Springer.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Expresiones regulares.	3.1 Definición de una expresión regular. 3.2 Lenguaje representado por una expresión regular. 3.3 Propiedades algebraicas. 3.4 Equivalencia entre expresiones regulares, autómatas finitos y gramáticas regulares. 3.5 Lema del bombeo (3 semanas)	Homenda, W., Pedrycz, W., (2022). Automata Theory and Formal Languages. Series De Gruyter Textbook, https://doi.org/10.1515/97831110752304 Singh, A., (2019), Formal Language And Automata Theory, Publisher Amazon Digital Services LLC - Kdp Linz P. (2017) An Introduction to Formal Languages and Automata, 6th Edition. Jones & Bartlett Learning. Hopcroft J. E., Motwani R., Ullman J.D. (2013). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Pearson

Lenguajes Formales y Autómatas

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
		New International Edition, 3rd edition. Sipser, M.(2012). Introduction to the Theory of Computation. Cengage Learning, 3rd Edition. Dexter, C. Kozen (2007). Automata and Computability.USA: Springer.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Autómatas de pila y lenguajes libres de contexto.	4.1 Autómata de pila. 4.2 Lenguajes aceptados por autómatas de pilas. 4.3 Autómatas de pila deterministas y no determinista. 4.4 Gramáticas libres de contexto. 4.5 Derivación y lenguaje generado por una gramática libre de contexto. 4.6 Árbol sintáctico. 4.7 Ambigüedad. 4.8 Formas normales (Chomsky, Greibach) (3 semanas).	Homenda, W., Pedrycz, W., (2022). Automata Theory and Formal Languages. Series De Gruyter Textbook, https://doi.org/10.1515/9783110752304 Singh, A., (2019), Formal Language And Automata Theory, Publisher Amazon Digital Services LLC - Kdp Linz P. (2017) An Introduction to Formal Languages and Automata, 6th Edition. Jones & Bartlett Learning.

Lenguajes Formales y Autómatas

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
		Hopcroft J. E., Motwani R., Ullman J.D. (2013). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Pearson New International Edition, 3rd edition. Sipser, M.(2012). Introduction to the Theory of Computation. Cengage Learning, 3rd Edition. Dexter, C. Kozen (2007). Automata and Computability.USA: Springer.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Máquinas de Turing.	5.1 Máquina de Turing. 5.2 Máquina de Turing determinista y no determinista. 5.3 Lenguaje generado por una máquina de Turing. (5 semanas)	Homenda, W., Pedrycz, W., (2022). Automata Theory and Formal Languages. Series De Gruyter Textbook, https://doi.org/10.1515/9783110752304 Singh, A., (2019), Formal Language And Automata Theory, Publisher Amazon Digital Services LLC – Kdp

Lenguajes Formales y Autómatas

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
		Linz P. (2017) An Introduction to Formal Languages and Automata, 6th Edition. Jones & Bartlett Learning. Hopcroft J. E., Motwani R., Ullman J.D. (2013). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Pearson New International Edition, 3rd edition. Sipser, M.(2012). Introduction to the Theory of Computation. Cengage Learning, 3rd Edition. Dexter, C. Kozen (2007). Automata and Computability.USA: Springer.

Lenguajes Formales y Autómatas

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
• Lluvia o tormenta de ideas • Técnica de debate • Método de casos • Estado del arte • Mapas mentales • Grupos de discusión • Solución de problemas • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos	• Impresos (textos): libros, fotocopias, documentos, artículos. • Materiales audiovisuales: Videos o películas. • Imágenes fijas proyectables (fotos)- diapositivas, fotografías. • Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones . • Páginas Web, correo electrónico, chats, foros y cursos on-line

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Facilitando la comprensión de los diferentes modelos de computación con sus alcances y limitaciones haciendo uso del pensamiento crítico, el análisis y la reflexión, además del respeto a las ideas de otros.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Promoviendo el uso de cursos en línea tales como los de MIT, Harvard., revisando tutoriales y software que facilite el aprendizaje del material visto en clase.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Integrando los conocimientos previos, los generalizándolos y aplicándolos a casos concretos.

Lenguajes Formales y Autómatas

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”.





Lengua Extranjera	Facilitando la comprensión de la bibliografía, pues mucha de ésta se encuentra en Inglés.
Innovación y Talento Universitario	Fomentando la creatividad a la solución de problemas de forma novedosa y elegante.
Educación para la Investigación	Buscando, proponiendo, corroborando y sistematizando constantemente en el curso.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	45%
▪ Participación en clase	5%
▪ Tareas	15%
▪ Exposiciones	5%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
▪ Proyecto final	20%
Total	100%

Lenguajes Formales y Autómatas

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”.





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.

Lenguajes Formales y Autómatas

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”.