



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

ÁREA: Formativa / Optativas

ASIGNATURA: Inteligencia Artificial

CÓDIGO: ITIS 604

CRÉDITOS: 6

FECHA: 11 de noviembre de 2022

Inteligencia Artificial

*PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información*



“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 Ingeniería en Tecnologías de la Información
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Inteligencia artificial
Ubicación:	Nivel Formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Fundamentos de Programación Lógica
Asignaturas Consecuentes:	Aprendizaje Artificial

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

Inteligencia Artificial

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“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:	Arturo Olvera López Daniel Alejandro Valdés Amaro Etelvina Archundia Sierra Irene Olaya Ayaquica Martínez Ivo Humberto Pineda Torres Luis Carlos Altamirano Robles Luis René Marcial Castillo Marcela Rivera Martínez Rafael Lemuz López Ivan Olmos Pineda Abraham Sánchez López Mariano Larios Gómez Manuel Martín Ortiz
Fecha de diseño:	9 de Julio de 201
Fecha de la última actualización:	9 de noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	11 de noviembre de 2022
Revisores:	Marcela Rivera Martínez Rafael Lemuz López Luis Rene Marcial Castillo
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se revisa la bibliografía del programa de la asignatura, verificando que no sea mayor a 5 años, a excepción de textos clásicos.

Inteligencia Artificial

*PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información*



“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:

El alumno conocerá, analizará y aplicará técnicas de inteligencia artificial a problemas complejos que requieran técnicas de búsqueda exhaustiva y no exhaustiva (heurísticas) para resolver problemas con múltiples objetivos y metas. Además, adquirirá los conocimientos para proponer soluciones a problemas de inteligencia artificial aplicando las técnicas estudiadas.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Aplica técnicas y herramientas de la programación bajo situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos, para el modelado y diseño de sistemas de cómputo mediante técnicas y metodologías de desarrollo de software.

Justificación

La inteligencia artificial hace uso de técnicas y herramientas de programación para la implementación de sistemas inteligentes (software), haciendo uso de metodologías sistemáticas para su implementación, tomando en cuenta diferentes aspectos como las restricciones de hardware y software para su implementación.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Inteligencia Artificial

*PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información*



“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 a la Inteligencia Artificial	1.1. Antecedentes de la inteligencia artificial 1.2. Conceptos básicos sobre inteligencia artificial 1.3. Pasado y presente de la inteligencia artificial 1.4. Relación de la inteligencia artificial con otras disciplinas 1.5. Áreas de aplicación de la inteligencia artificial 1.6. Tendencias de la inteligencia artificial 1.7. Paradigmas de la inteligencia artificial 1.7.1. Inteligencia artificial simbólica 1.7.2. Inteligencia artificial conexionista 1.7.3. Inteligencia artificial evolutiva 1.7.4. Otros enfoques	Rusell S., Norving P. (2021) Artificial Intelligence: A modern approach (4a ed.) USA. Prentice Hall. Rothman D. (2020) Artificial Intelligence by Example: Acquire Advanced AI, Machine Learning, and Deep Learning Design Skills, (2a ed.) Packt Publishing. Clifford P. (2021). Inteligencia Artificial: Una historia ilustrada (1a ed). Editorial Librero. Jackson P. C. (2019). Introduction to Artificial Intelligence: Third Edition Dover Publications.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Problemas de búsqueda	2.1. Introducción a la caracterización de problemas 2.1.1. Tipos de datos de un problema: confiables, no confiables, variables en el tiempo 2.1.2. Representación de problemas mediante estados y enlaces entre estados 2.1.3. Dimensión de los espacios de búsqueda y su complejidad para solucionarlos 2.2. Funciones para la evaluación de estados 2.2.1. Evaluación de estados 2.2.2. Funciones de evaluación con conocimiento previo 2.2.3. Funciones de evaluación heurísticas 2.3. Estrategias de exploración 2.3.1. Exploración en profundidad 2.3.2. Exploración en anchura 2.3.3. Exploración primero el mejor 2.3.4. Exploración basada en el algoritmo A*, IDA* 2.3.5. Nuevas técnicas de exploración 2.4. Técnicas para reducir el espacio de búsqueda 2.5. Técnicas para mejorar la calidad de los resultados 2.6. Aplicaciones prácticas de las estrategias de búsqueda	Rusell S., Norving P. (2021) Artificial Intelligence: A modern approach (4a ed.) USA. Prentice Hall. Rothman D. (2020) Artificial Intelligence by Example: Acquire Advanced AI, Machine Learning, and Deep Learning Design Skills, (2a ed.) Packt Publishing. Jackson P. C. (2019). Introduction to Artificial Intelligence: Third Edition Dover Publications.

Inteligencia Artificial

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“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. Problemas de búsqueda con oponentes	3.1. Introducción a la búsqueda con oponentes 3.2. Diseño de funciones de evaluación considerando oponentes 3.3. Estrategias de búsqueda 3.3.1. MINIMAX 3.3.2. Poda alfa – beta 3.4. Nuevas técnicas de exploración 3.5. Técnicas para reducir el espacio de búsqueda 3.6. Técnicas para mejorar la calidad de los resultados 3.7. Aplicaciones prácticas de la búsqueda con oponentes	Rusell S., Norving P. (2021) Artificial Intelligence: A modern approach (4a ed.) USA. Prentice Hall. Rothman D. (2020) Artificial Intelligence by Example: Acquire Advanced AI, Machine Learning, and Deep Learning Design Skills, (2a ed.) Packt Publishing. Jackson P. C. (2019). Introduction to Artificial Intelligence: Third Edition Dover Publications.
4. Búsquedas multiobjetivo	4.1. Introducción a las técnicas multiobjetivo 4.2. Algoritmos de búsqueda local y optimización 4.3. Búsqueda tabú 4.4. Algoritmos genéticos 4.5. Algoritmos bioinspirados: miméticos, basados en el sistema inmunológico, ACO 4.6. Aplicaciones prácticas de las estrategias de búsqueda multiobjetivo	Rothman D. (2020) Artificial Intelligence by Example: Acquire Advanced AI, Machine Learning, and Deep Learning Design Skills, (2a ed.) Packt Publishing. Jackson P. C. (2019). Introduction to Artificial Intelligence: Third Edition Dover Publications.

Inteligencia Artificial

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“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

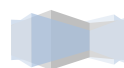
Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: - Realizar investigación documental de temas afines a los temas - Realizar investigación de campo Estrategias de enseñanza: - Exposiciones - Trabajo colaborativo - Ambientes de aprendizaje: - Sistema gestor de aprendizaje - Salón de clases - Bibliotecas Actividades y experiencias de aprendizaje: - Aprendizaje basado en proyectos - Realiza lecturas de artículos identificando los argumentos principales del autor, reflexiona y expresa su punto de vista. - Planea proyectos utilizando los conocimientos adquiridos en el curso.	Materiales: - Libros, fotocopias, artículos - Pizarrón - Plumones - Computadora - Cañón - Diapositivas - Películas, vídeos Software: - Programas informáticos (CD o en línea) - Videojuegos educativos - Simulaciones interactivas - Páginas web, weblogs, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos en línea. (Este software será seleccionado de acuerdo a la preferencia del profesor que imparta el curso)

Inteligencia Artificial

*PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información*



“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”.





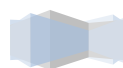
Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Identificar los problemas de su contexto para contribuir, a través de su proyecto al desarrollo social, la preservación del medio ambiente y/o el cuidado de la salud. Buscando abordar la solución de los problemas usando una perspectiva interdisciplinaria y promoviendo el compromiso en el trabajo colaborativo.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Búsqueda de información en fuentes confiables de temas relacionados a la materia y a su proyecto que beneficie a la sociedad. Identificación de la calidad de la información en una búsqueda sobre temas relacionados a la materia. Creación de ensayos éticos que respeten las ideas de otros, a través de las citas, y fomento a la argumentación de ideas.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de competencias del alumno para analizar las problemáticas sociales y proponer soluciones factibles, aplicando procesos cognitivos, como: comprensión, análisis y síntesis, clasificación, diseño, creación, evaluación y toma de decisiones.
Lengua Extranjera	Comprensión de los documentos, libros, artículos y espacios web en inglés respecto de la asignatura. Comprensión de menús, mensajes, y cualquier otro medio escrito para comunicar información al usuario al usar herramientas CASE dentro de la materia cuya instalación no incluya el uso de la lengua materna del alumno.

Inteligencia Artificial

*PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información*



“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”.





Innovación y Talento Universitario	Trabajar en equipo en busca de objetivos de alto impacto social. Entender los pasos a seguir para vincular los proyectos a la sociedad. Desarrollo de emprendedores e innovadores que puedan conducir a sus equipos a alcanzar sus metas.
Educación para la Investigación	La continua demanda de proyectos de calidad en la sociedad y los cambios en las tecnologías invita al alumno a estar en una constante investigación de los avances tecnológicos y metodológicos en la solución de problemas. Concientizar al alumno que se puede generar conocimiento nuevo alrededor de esta materia a través de la investigación.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	30%
▪ Exposiciones	10%
▪ Trabajos de investigación	20%
▪ Exámenes	30%
Total	100%

Inteligencia Artificial

PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
 Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“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
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
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.

Inteligencia Artificial

*PE: Licenciatura en Ciencias de la Computación,
Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información*



“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”.