

The image shows a close-up of a person's hand using a computer mouse. The background is blurred, showing a computer monitor and keyboard. On the right side of the image, there is a vertical column of seven white circles of varying sizes, with the largest one at the bottom. The text 'Introducción a la Inteligencia Artificial.' is centered in a dark green font within a semi-transparent white rounded rectangle.

Introducción a la Inteligencia Artificial.

Objetivos

□ **Objetivo general**

- Desarrollar una comprensión integral de los fundamentos teóricos y aplicados de la Inteligencia Artificial.

□ **Objetivos específicos**

- Conocer la diferencia entre Inteligencia Artificial y programa informático.
- Repasar varios acontecimientos históricos que marcaron los inicios de la hoy conocida como Inteligencia Artificial.
- Conocer diferentes autores, sus proyectos y la importancia histórica de sus trabajos científicos.
- Entender cómo funciona una IA y de qué forma aprende imitando el comportamiento humano.
- Conocer las características que tienen en común todas las Inteligencias Artificiales.
- Comprender cuales son los retos principales que traen estas características.
- Aprender los símbolos, y su relación con los métodos y técnicas empleados en la Inteligencia Artificial.
- Entender la programación lógica y como se forman sus expresiones básicas.
- Conocer los sistemas expertos y su importancia como antecedentes de otros sistemas de IA actuales.
- Conocer dos de los lenguajes empleados en la construcción de sistemas expertos y la lógica proposicional: LISP y PROLOG.
- Comprender las diferencias y similitudes entre la lógica proposicional y la lógica de predicados, así como otros modelos de lógica.
- Dominar los elementos, conectores y fórmulas bien formadas de la lógica proposicional.
- Aprender los conceptos y componentes de la lógica de predicados de primer orden, incluyendo el alfabeto, las oraciones del lenguaje de primer orden, la semántica y la interpretación.

- Comprender los sistemas deductivos y su objetivo, así como el sistema de Hilbert y las reglas de inferencia.
- Desarrollar habilidades en la aplicación de la lógica deductiva y en la construcción de demostraciones.
- Comprender la importancia de la lógica en diversas áreas, incluyendo la filosofía, la informática y las ciencias formales.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas y situaciones concretas.
- Comprender los fundamentos teóricos de los algoritmos de aprendizaje automático supervisado y no supervisado, así como sus fortalezas y debilidades en diferentes situaciones y escenarios.
- Aprender cómo implementar y aplicar redes neuronales artificiales, árboles de decisión, algoritmos de clasificación y algoritmos de regresión para resolver problemas de clasificación y predicción.
- Familiarizarse con los conceptos de aprendizaje por refuerzo, algoritmos genéticos, algoritmos de clustering y reducción de dimensionalidad, y aprender cómo aplicarlos en diferentes situaciones, como en robótica o en la toma de decisiones en tiempo real.
- Aprender a aplicar técnicas de minería de datos, como la detección de anomalías, minería de datos y selección de características, para extraer conocimientos valiosos de grandes conjuntos de datos.
- Comprender los algoritmos de procesamiento de imágenes y voz, como la reducción de ruido en imágenes, análisis de sentimientos, detección de objetos en imágenes y reconocimiento de voz, y aprender a aplicarlos en diferentes situaciones.
- Aprender a aplicar algoritmos de procesamiento del lenguaje natural y predicción, como el procesamiento del lenguaje natural y la predicción de series temporales, y aprender a optimizar las redes neuronales para mejorar su rendimiento.

Contenidos

Introducción a la Inteligencia Artificial	Tiempo estimado
<p>Unidad 1: Nociones y antecedentes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nociones y antecedentes. En la Antigüedad. 2. Leonardo da Vinci: Autómata Cavaliere y el león mecánico. 3. Nociones. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Norbert Wiener, Warren McCulloch y Walter Pitts. 4. Alan Turing. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Premio Loebner y los Chatbots. 5. Reconocimiento. 6. Ajedrez. <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Microprocesadores y Deep Blue. 7. Lenguaje Natural: fases 1 y 2. 8. Lenguaje Natural: fases 3 y 4. 9. ¿Inteligencia Artificial o programa informático? 10. Nuevo auge. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 01	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 01	90 minutos
Tiempo total de la unidad	10 horas
<p>Unidad 2: Características de la IA.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Características de la IA. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Situaciones en las que podemos aplicar la IA. 1.2. Características comunes de la Inteligencia Artificial. 2. Las redes neuronales. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Imita el cerebro humano. 2.2. Ventajas de las redes neuronales. 3. Machine Learning (ML). Supervisado y sin supervisión. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Machine Learning (ML). Semisupervisado y uso de refuerzo. 4. Automatización de procesos. 5. Función 24x7. 6. Precisión absoluta. 7. Gestión de datos abundantes. <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Hablemos más de datos. 	

<ul style="list-style-type: none"> 7.2. Datos estructurados vs no estructurados. 8. Retos. Datos y personal. <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Retos. Coste y software. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 02	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 02	90 minutos
Tiempo total de la unidad	12 horas
<p>Unidad 3: Símbolos y métodos numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Símbolos y métodos numéricos. Introducción a la Inteligencia Artificial débil. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. Inteligencia Artificial fuerte. 1.2. Introducción. Sistemas expertos y lenguajes modernos. 2. Sistemas expertos. <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Sistemas expertos. Clasificación. 2.2. Sistemas expertos. Funcionamiento. 2.3. Sistemas expertos. Primera y segunda generación. 2.4. Sistemas expertos. Tercera generación y lógica difusa. 2.5. Sistemas expertos. Tareas. 2.6. Caja negra y caja de cristal. 2.7. Caja negra y caja de cristal. Ejemplos y conclusiones. 3. Lógica proposicional. <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Lenguaje de la representación del conocimiento. 3.2. Sintaxis de la lógica proposicional. 3.3. Semántica de la lógica proposicional. 4. Tablas de verdad. <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Inferencia o razonamiento. 5. Lenguajes de desarrollo de la IA. <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Lenguajes de desarrollo de la IA. LISP y PROLOG. 5.2. Funcionamiento de LISP y PROLOG. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 03	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 03	90 minutos
Tiempo total de la unidad	15 horas

<p>Unidad 4: Fórmulas y funciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Lógica proposicional. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. Lógica de predicados. 1.2. Introducción. Otros modelos de lógica. 2. Lógica proposicional. Elementos. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conectores. 2.2. Fórmulas bien formadas. 3. Lógica de predicados. Lógica de primer orden. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Componentes. 3.2. Formulas Bien Formadas (FBF). 3.3. Alfabeto de la lógica de primer orden. 3.4. Alfabeto de la lógica de primer orden. 3.5. Oraciones del lenguaje de primer orden. 3.6. Semántica de primer orden. 3.7. Interpretación de un lenguaje de primer orden. 3.8. Verdad en una interpretación. 3.9. Modelos y satisfacibilidad. 4. Sistemas deductivos. Objetivo. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Hilbert y su sistema. 4.2. Reglas de Inferencia. 4.3. Teorema de la deducción. 4.4. Sistemas formales y la incompletitud de Gödel. 4.5. Teorema de Gödel sobre la incompletitud de los sistemas formales. 4.6. Conclusión. 	
<p>Cuestionario de Autoevaluación UA 04</p>	<p>30 minutos</p>
<p>Actividad de Evaluación UA 04</p>	<p>90 minutos</p>
<p>Tiempo total de la unidad</p>	<p>17 horas</p>
<p>Unidad 5: Algoritmos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Algoritmos I. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción. Algoritmos II. 2. Aprendizaje automático supervisado. Contexto. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Redes neuronales artificiales. 2.2. Algoritmos de clasificación. 2.3. Árboles de decisión. 2.4. Algoritmos de regresión. 3. Aprendizaje automático NO supervisado. Contexto. 	

<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Aprendizaje por refuerzo (Reinforcement Learning). 3.2. Algoritmos genéticos. 3.3. Algoritmos de clustering. 3.4. Reducción de dimensionalidad. 4. Minería de datos. Contexto. <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Relación entre minería de datos e IA. 4.2. Algoritmos de detección de anomalías. 4.3. Algoritmos de minería de datos. 4.4. Algoritmos de selección de características. 4.5. Algoritmos de agrupamiento difuso (Fuzzy Clustering). 5. Procesamiento de imágenes y voz. Contexto. <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Reducción de ruido en imágenes mediante algoritmos de filtrado. 5.2. Algoritmos de análisis de sentimientos. 5.3. Algoritmos de detección de objetos en imágenes. 5.4. Algoritmos de reconocimiento de voz. 6. Procesamiento del lenguaje natural y predicción. Contexto. <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Algoritmos de procesamiento del lenguaje natural. 6.2. Algoritmos de predicción de series temporales. 6.3. Algoritmos de optimización de redes neuronales. 	
Cuestionario de Autoevaluación UA 05	30 minutos
Actividad de Evaluación UA 05	90 minutos
Tiempo total de la unidad	20 horas
Examen final	1 hora
5 unidades	75 horas