

Historia de la inteligencia artificial: orígenes y evolución

Ciencias Sociales | Historia

Descripción del Curso

Este curso de Historia está diseñado para estudiantes de 15 a 16 años y explora la evolución de la inteligencia artificial (IA) desde sus orígenes hasta los hitos contemporáneos. A través de un enfoque histórico, tecnológico y crítico, los estudiantes analizan cómo las ideas sobre la IA han surgido, se han desarrollado y han influido en la educación, la ética y la vida cotidiana. Se promueve la capacidad de interpretar contextos históricos, evaluar impactos sociales y comunicar ideas complejas de forma clara y razonada.

La Unidad 5, “Línea de tiempo de la historia de la IA (hitos clave)”, propone que los alumnos elaboren una cronología con al menos seis hitos relevantes, acompañados de fechas y descripciones breves. Esta actividad facilita la comprensión de la trayectoria de la IA, desde sus orígenes y el desarrollo simbólico, pasando por redes y aprendizaje profundo, hasta los avances contemporáneos y sus implicaciones actuales. Además de identificar los hitos, los estudiantes deben describir su impacto técnico y social, y relacionarlos con contextos históricos, cambios en la educación y consideraciones éticas.

El curso enfatiza el desarrollo de habilidades como investigación y análisis de fuentes, pensamiento crítico, debate informado y comunicación oral y escrita. Se abordan cuestiones éticas y de ciudadanía digital asociadas a la IA, así como las transformaciones que estos avances han generado en el aula y en la vida cotidiana. Se trabajan estrategias de aprendizaje activo, trabajo colaborativo y uso responsable de herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

Competencias

- Analizar críticamente la evolución de la IA y su impacto en la sociedad, la economía y la cultura.
- Distinguir entre enfoques y fases históricas de la IA (orígenes, desarrollo simbólico, redes y aprendizaje profundo, hitos contemporáneos) y situarlos en su contexto temporal.
- Relacionar avances tecnológicos con cambios educativos, éticos y de ciudadanía digital, promoviendo la reflexión responsable sobre su uso.
- Desarrollar habilidades de investigación, lectura de fuentes históricas y síntesis de información para construir una línea de tiempo clara y coherente.
- Comunicarse de manera clara y argumentativa, tanto de forma oral como escrita, defendiendo puntos de vista con evidencias.
- Trabajar de forma colaborativa en proyectos y presentar conclusiones de manera estructurada ante diferentes audiencias.

Requerimientos

- Acceso a internet y un dispositivo para investigación y elaboración de la línea de tiempo (digital o físico).
- Fuentes fiables y variadas (libros, artículos, museos virtuales, sitios educativos) para la selección de hitos y su contexto.
- Herramientas de creación de líneas de tiempo o presentaciones (p. ej., software de diapositivas, herramientas en línea, o métodos manuales) para documentar los hitos con fechas y descripciones.
- Participación activa en debates y sesiones de trabajo en equipo, con roles definidos (investigador, redactor, presentador, etc.).
- Entrega puntual de entregables: línea de tiempo final y, si aplica, informes breves o presentaciones orales.
- Compromiso con la integridad académica y el uso responsable de información y tecnologías.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Orígenes y contexto histórico de la inteligencia artificial

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer a Alan Turing y su contribución al concepto de máquinas que pueden pensar.
- Explicar el papel de la Conferencia de Dartmouth de 1956 como el nacimiento del campo de la IA.
- Identificar al perceptrón de Frank Rosenblatt y su relevancia como precursor de las redes neuronales.
- Situar estos hitos en el contexto histórico de la posguerra y el desarrollo de la computación.

Contenidos Temáticos

1. TEMA 1: Turing y el origen conceptual de la IA

Explora la idea de una máquina que puede think, el Test de Turing y la noción de inteligencia artificial como objetivo de la computación.

2. TEMA 2: Dartmouth 1956 y el nacimiento formal de la IA

Contexto, preguntas centrales y promesas que impulsaron la investigación en IA durante sus primeras décadas.

3. TEMA 3: El perceptrón y los primeros acercamientos a redes neuronales

La idea de redes simples conectadas y su impacto inicial en el razonamiento automático y el aprendizaje.

Actividades

• Actividad 1: Exploración guiada de Turing

Lectura breve sobre "On Computable Numbers" y un cuestionario para identificar qué preguntas buscaba responder Turing y qué límites señalaba. Puntos clave: máquina universal, idea de inteligencia, límites de la simulación.

• Actividad 2: Debate sobre Dartmouth 1956

En grupos, analizar por qué se consideró oportuno fundar un nuevo campo y qué preguntas centrales se plantearon. Puntos clave: interdisciplinariedad, expectativas y críticas iniciales. Conclusiones compartidas en clase.

- **Actividad 3: Línea de tiempo personal**

Cada grupo investiga un hito (Turing, Dartmouth, perceptrón) y construye una mini línea de tiempo con fecha y descripción breve para pegarla en el muro de la clase. Aprendizajes: entender la continuidad histórica y la evolución de las preguntas.

Evaluación

- Comprensión de los hitos y su contexto histórico (cuestionario corto y participación en el debate) - 40%
- Participación y calidad de la línea de tiempo grupal - 30%
- Capacidad para relacionar conceptos con el contexto histórico (análisis corto escrito) - 30%

Unidad 2: Problemas motivadores y definiciones tempranas de la IA

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar problemas prácticos que impulsaron la IA, como razonamiento, resolución de problemas y traducción automática.
- Explicar cómo se definió la IA en sus primeros años y qué significaba el término para la comunidad científica.
- Reconocer el papel de figuras clave (McCarthy, Minsky y otros) en la consolidación de estas ideas.

Contenidos Temáticos

1. TEMA 1: Problemas que impulsaron la IA

Análisis de tareas como razonamiento lógico, resolución de problemas y juegos simples que motivaron intentos de automatización inteligente.

2. TEMA 2: Definiciones tempranas de IA

Cómo se definía la IA en los años 50 y 60, diferencias entre IA débil y fuerte y la idea de “máquinas que piensan”.

3. TEMA 3: Contexto y comunidades de investigación

El papel de laboratorios, universidades y jóvenes investigadores en la definición de objetivos y métodos de la IA inicial.

Actividades

- **Actividad 1: Lectura y resumen de definiciones tempranas de IA**

Lectura de extractos históricos y elaboración de un resumen en grupo con ejemplos de definiciones. Puntos clave: qué se quería lograr, qué se entendía por “inteligencia” y qué límites se reconocían.

- **Actividad 2: Taller de casos de uso iniciales**

Se proponen casos simples (juegos, lógica, traducción) y se discuten las dificultades y los enfoques propuestos por los primeros investigadores. Conclusiones sobre qué preguntas seguían abiertas.

- **Actividad 3: Debate guiado**

Discusión sobre si es razonable definir IA por la capacidad de “pensar” o por la utilidad de las tareas resueltas.

Aprendizajes: entender la ambigüedad de términos y la evolución de definiciones.

Evaluación

- Ensayo corto (definiciones y problemas motivadores) - 40%
- Participación en debates y actividades de análisis - 30%
- Ejercicio de identificación de problemáticas históricas en un diagrama - 30%

Unidad 3: Evolución histórica de la IA: simbólica, redes y aprendizaje profundo

Objetivos de Aprendizaje

- Caracterizar la IA simbólica y sus aplicaciones (expert systems, lógica, razonamiento).
- Explicar la resurgencia de redes neuronales y la introducción de algoritmos de aprendizaje (backpropagation).
- Identificar el auge del aprendizaje profundo y ejemplos actuales (diferentes dominios interdisciplinarios).

Contenidos Temáticos

1. TEMA 1: IA simbólica y sistemas expertos

Conceptos clave, ejemplos como sistemas basados en reglas y su uso en la toma de decisiones (p. ej., MYCIN, sistemas de diagnóstico). Ventajas y límites.

2. TEMA 2: Rediseño de redes neuronales y aprendizaje supervisado

Perceptrón, retropropagación y el giro hacia redes más complejas, capacidad de aprendizaje a partir de datos.

3. TEMA 3: Aprendizaje profundo y aplicaciones modernas

Redes profundas, grandes volúmenes de datos y ejemplos en visión, procesamiento del lenguaje natural y robótica (AlexNet, redes neuronales modernas).

Actividades

- **Actividad 1: Mapa conceptual de evoluciones**

Crear un mapa conceptual que conecte IA simbólica, redes neuronales y aprendizaje profundo, con ejemplos históricos y actuales. Puntos clave: principios, avances y límites.

- **Actividad 2: Análisis de ejemplos representativos**

Estudio de casos breves (sistemas expertos, reconocimiento de imágenes y traducción) para identificar técnicas, datos y resultados. Aprendizajes: entender cómo cambia la tecnología con los datos disponibles.

- **Actividad 3: Línea de tiempo histórica ampliada**

Confección de una línea de tiempo que muestre hitos clave de cada fase (simbólica, redes, profundo) y su impacto social y educativo.

Evaluación

- Conocimiento de fases y ejemplos representativos - 40%
- Calidad del mapa conceptual y análisis de casos - 30%
- Participación y claridad de la línea de tiempo - 30%

Unidad 4: Unidad 4: Impactos sociales, éticos y educativos de la IA

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar sesgos, privacidad y seguridad en sistemas de IA usados en educación y en la sociedad.
- Explorar impactos en oportunidades laborales y en la alfabetización digital de estudiantes.
- Discutir principios éticos (transparencia, responsabilidad, rendición de cuentas) y su relevancia en el aula.

Contenidos Temáticos

1. TEMA 1: Ética y sesgo en IA

Qué significa sesgo algorítmico, cómo puede afectar a decisiones y a la confianza en la tecnología, y qué medidas pueden ayudar a mitigarlo.

2. TEMA 2: Privacidad y seguridad

Uso de datos, vigilancia, consentimiento y protección de información personal en contextos escolares y públicos.

3. TEMA 3: Impacto en educación y empleo

Cómo la IA cambia los roles docentes, las habilidades requeridas y las oportunidades de aprendizaje.
Consideraciones para la brecha digital.

Actividades

- **Actividad 1: Debate ético**

Organizar un debate sobre un caso real de IA en el ámbito educativo (p. ej., diagnóstico automatizado, herramientas de asistencia). Puntos clave: argumentos a favor y en contra, criterios éticos, resolución de dilemas.

- **Actividad 2: Taller de diseño responsable**

En equipos, diseñar una breve solución educativa basada en IA que tenga salvaguardas de privacidad y explicabilidad. Puntos clave: ética, transparencia, impacto en estudiantes.

- **Actividad 3: Análisis de noticias y sesgos**

Lectura de noticias sobre IA y revisión crítica de sesgos, fuentes y posibles efectos sociales. Aprendizajes: alfabetización mediática y pensamiento crítico.

Evaluación

- Ensayo corto sobre un caso ético en IA y educación - 40%
- Participación en debates y talleres - 30%
- Actividad de diseño responsable con niveles de explicabilidad y salvaguardas - 30%

Unidad 5: Unidad 5: Línea de tiempo de la historia de la IA (hitos clave)

Objetivos de Aprendizaje

- Seleccionar hitos representativos a lo largo de la historia de la IA (orígenes, desarrollo simbólico, redes y deep learning, hitos contemporáneos).
- Describir brevemente cada hito y su impacto técnico y social.
- Relacionar los hitos con el contexto histórico y con cambios en la educación y la ética.

Contenidos Temáticos

1. TEMA 1: Hitos tempranos (1936-1956)

Contribuciones de Turing, 1936; Turing Test; Dartmouth 1956.

2. TEMA 2: Los años de la IA simbólica y los sistemas expertos (décadas de 1960-1980)

Elvira evolución de la lógica y los primeros sistemas de resolución de problemas y diagnóstico.

3. TEMA 3: Redes neuronales y aprendizaje temprano (años 1980-1990)

Perceptrón, redes multicapa y el renacimiento de las redes neuronales.

4. TEMA 4: Aprendizaje profundo y la era de los datos (2006-2012+)

Deep learning, grandes datasets y avances en visión y lenguaje natural.

5. TEMA 5: Hitos contemporáneos y ejemplos emblemáticos

Deep Blue, AlphaGo, avances en IA general y aplicaciones actuales en educación y sociedad.

Actividades

• Actividad 1: Construcción de la línea de tiempo

En grupos, cada estudiante investiga dos hitos y los presenta en una línea de tiempo visible en clase. Puntos clave: fecha, descripción breve, impacto técnico y social.

• Actividad 2: Presentaciones cortas

Cada grupo explica por qué eligió sus hitos y cómo se relacionan entre sí. Aprendizajes: relaciones causales entre avances y contextos históricos.

- **Actividad 3: Debate sobre impacto educativo**

Reflexión sobre cómo estos hitos han afectado la educación y qué habilidades deben desarrollarse para el siglo XXI.

Conclusiones para la práctica educativa.

Evaluación

- Calidad y precisión de la línea de tiempo - 40%
- Presentación y capacidad de relacionar hitos - 30%
- Reflexión escrita sobre el impacto educativo y social - 30%