Máster de Formación Permanente

Inteligencia Artificial en Arquitectura

TECH es miembro de: ASEE

tech universidad

Máster de Formación Permanente
Inteligencia Artificial en Arquitectura

- Modalidad: **online**
- Duración: **7 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/master/master-inteligencia-artificial-arquitectura**

Índice

01 Presentación del programa — pág. 4

02 ¿Por qué estudiar en TECH? — pág. 8

03 Plan de estudios — pág. 12

04 Objetivos docentes — pág. 32

05 Salidas profesionales — pág. 40

06 Metodología de estudio — pág. 44

07 Cuadro docente — pág. 54

08 Titulación — pág. 58

01

Presentación del programa

La Inteligencia Artificial (IA) está revolucionando la arquitectura, al introducir herramientas que permiten optimizar el diseño, la planificación y la construcción de edificios. De hecho, se observa un creciente uso de algoritmos de aprendizaje automático para generar modelos arquitectónicos, que no solo maximizan la eficiencia energética y la sostenibilidad, sino que también exploran nuevas formas estéticas. Además, está facilitando la creación de espacios más inclusivos y adaptados a las necesidades humanas, utilizando datos sobre comportamiento y preferencias de los usuarios para personalizar el entorno construido. En este contexto, TECH ha desarrollado un programa completamente virtual, que se adapta a los horarios individuales y laborales de los egresados. Además, emplea una metodología de aprendizaje innovadora conocida como *Relearning*, la cual es única en esta universidad.

Este Máster de Formación Permanente 100% online te permitirá optimizar procesos de diseño y construcción mediante herramientas como el modelado generativo, la simulación predictiva y la eficiencia energética basada en IA"

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando rápidamente la arquitectura, ofreciendo nuevas herramientas para diseñar, planificar y construir edificios de manera más eficiente y sostenible. El uso de IA en la arquitectura se ha expandido, permitiendo a los arquitectos optimizar diseños a través de simulaciones avanzadas que consideran variables como la luz natural, la ventilación y el consumo energético.

Así nace este Máster de Formación Permanente, diseñado para capacitar a los arquitectos en el uso de tecnologías avanzadas para revolucionar el proceso de diseño y construcción. En este sentido, se analizará cómo la Inteligencia Artificial puede optimizar y transformar la práctica arquitectónica tradicional. A través del uso de herramientas, como AutoCAD y Fusion 360, así como la introducción al modelado generativo y diseño paramétrico, los profesionales podrán integrar estas innovaciones en sus proyectos.

Asimismo, se profundizará en el uso de IA para la optimización de espacios y la eficiencia energética, elementos clave en la arquitectura contemporánea. Utilizando herramientas como Autodesk Revit y Google DeepMind, se podrán diseñar entornos más sostenibles mediante el análisis de datos y simulaciones energéticas avanzadas. Este enfoque también se complementará con la introducción de la planificación urbana inteligente, enfrentando las demandas del diseño sostenible en entornos cada vez más complejos y urbanos.

Finalmente, los expertos abarcarán tecnologías punteras, como Grasshopper, MATLAB y herramientas de escaneo láser para desarrollar proyectos innovadores y sostenibles. Además, a través de la simulación y el modelado predictivo, podrán anticipar y resolver problemas estructurales y medioambientales antes de que ocurran.

De este modo, TECH ha creado un detallado programa universitario totalmente en línea, que facilita a los egresados el acceso a los materiales educativos a través de cualquier dispositivo electrónico con conexión a Internet. Esto elimina la necesidad de desplazarse a un lugar físico y adaptarse a un horario específico. Adicionalmente, integra la revolucionaria metodología *Relearning*, que se fundamenta en la repetición de conceptos esenciales para mejorar la comprensión del contenido.

Este **Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Arquitectura** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Inteligencia Artificial
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información actualizada y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

"Te posicionarás a la vanguardia de la industria, liderando proyectos innovadores y sostenibles que integren las últimas tecnologías, lo que aumentará tu competitividad y oportunidades en el mercado laboral global"

Indagarás en la importancia de la preservación del patrimonio cultural, utilizando la Inteligencia Artificial para conservar y revitalizar estructuras históricas, gracias a una amplia biblioteca de recursos multimedia"

Dominarás plataformas como Autodesk Revit, SketchUp y Google DeepMind, desarrollando habilidades para diseñar entornos más sostenibles y eficientes, de la mano de la mejor universidad digital del mundo, según Forbes.

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH"

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en diez idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.

Google Partner
PREMIER 2023

NBA
Universidad online oficial de la **NBA**

4.9/5
★★★★★
★ global score

99%
Garantía de máxima empleabilidad

Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.

La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.

03

Plan de estudios

El programa abarcará, desde fundamentos de Inteligencia Artificial y *Machine Learning*, hasta técnicas avanzadas de modelado predictivo y análisis de datos masivos aplicados al diseño arquitectónico. Así, los ingenieros dominarán herramientas de simulación y automatización para optimizar procesos constructivos, mejorando la eficiencia energética y la sostenibilidad. Además, se incluirán módulos sobre el uso de algoritmos para la gestión inteligente de proyectos, la creación de entornos virtuales y el desarrollo de soluciones arquitectónicas adaptativas e innovadoras.

El Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Arquitectura ofrecerá un contenido integral y especializado, diseñado para ingenieros interesados en aplicar tecnologías de vanguardia en el ámbito arquitectónico"

Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

1.1. Historia de la Inteligencia artificial
- 1.1.1. ¿Cuándo se empieza a hablar de inteligencia artificial?
- 1.1.2. Referentes en el cine
- 1.1.3. Importancia de la inteligencia artificial
- 1.1.4. Tecnologías que habilitan y dan soporte a la inteligencia artificial

1.2. La Inteligencia Artificial en juegos
- 1.2.1. Teoría de Juegos
- 1.2.2. *Minimax* y poda Alfa-Beta
- 1.2.3. Simulación: Monte Carlo

1.3. Redes de neuronas
- 1.3.1. Fundamentos biológicos
- 1.3.2. Modelo computacional
- 1.3.3. Redes de neuronas supervisadas y no supervisadas
- 1.3.4. Perceptrón simple
- 1.3.5. Perceptrón multicapa

1.4. Algoritmos genéticos
- 1.4.1. Historia
- 1.4.2. Base biológica
- 1.4.3. Codificación de problemas
- 1.4.4. Generación de la población inicial
- 1.4.5. Algoritmo principal y operadores genéticos
- 1.4.6. Evaluación de individuos: Fitness

1.5. Tesauros, vocabularios, taxonomías
- 1.5.1. Vocabularios
- 1.5.2. Taxonomías
- 1.5.3. Tesauros
- 1.5.4. Ontologías
- 1.5.5. Representación del conocimiento: web semántica

1.6. Web semántica
- 1.6.1. Especificaciones: RDF, RDFS y OWL
- 1.6.2. Inferencia/razonamiento
- 1.6.3. *Linked Data*

1.7. Sistemas expertos y DSS
- 1.7.1. Sistemas expertos
- 1.7.2. Sistemas de soporte a la decisión

1.8. Chatbots y Asistentes Virtuales
- 1.8.1. Tipos de asistentes: asistentes por voz y por texto
- 1.8.2. Partes fundamentales para el desarrollo de un asistente: *Intents*, entidades y flujo de diálogo
- 1.8.3. Integraciones: web, *Slack*, Whatsapp, Facebook
- 1.8.4. Herramientas de desarrollo de asistentes: *Dialog Flow, Watson Assistant*

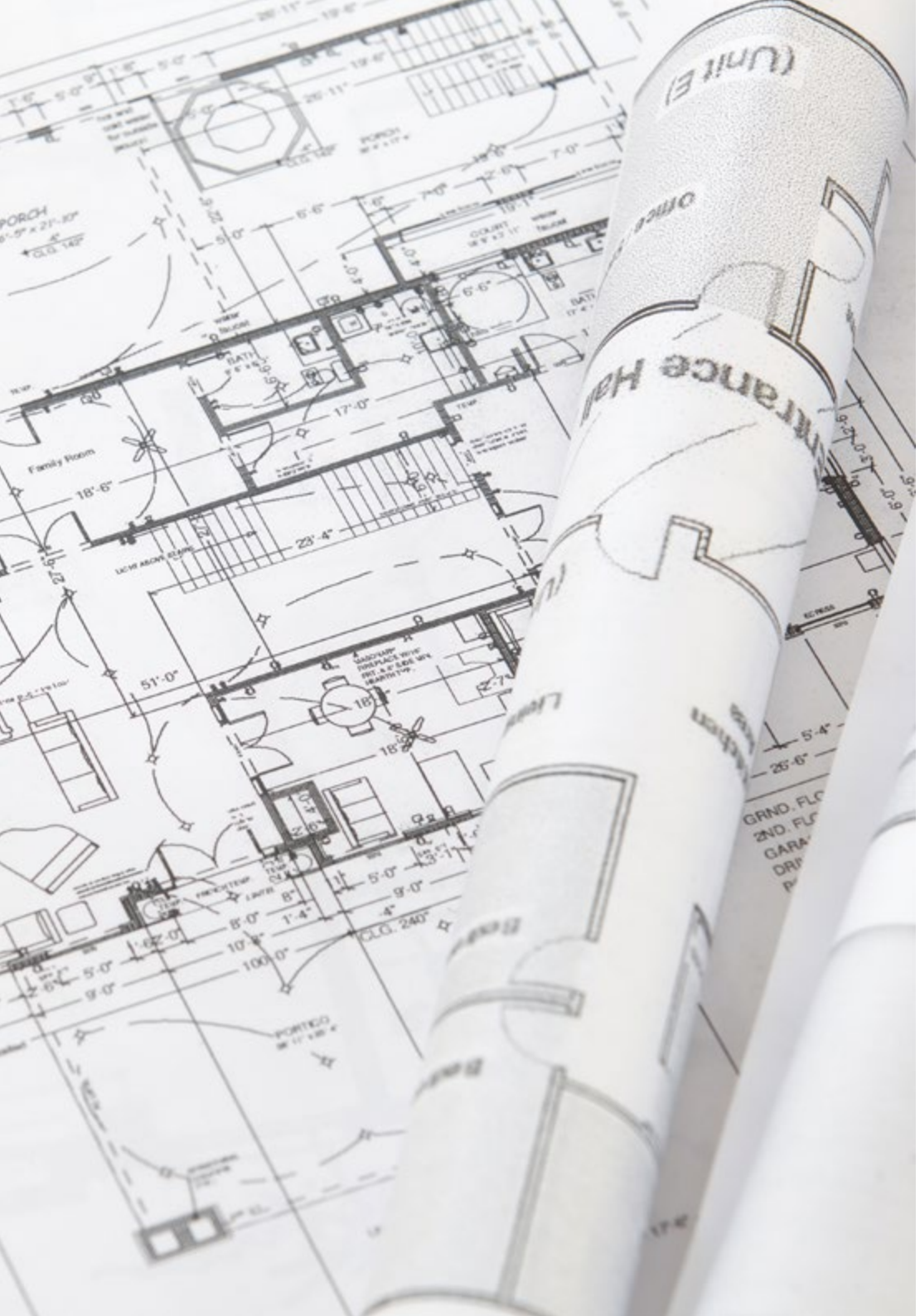
1.9. Estrategia de implantación de IA

1.10. Futuro de la inteligencia artificial
- 1.10.1. Entendemos cómo detectar emociones mediante algoritmos
- 1.10.2. Creación de una personalidad: lenguaje, expresiones y contenido
- 1.10.3. Tendencias de la inteligencia artificial
- 1.10.4. Reflexiones

Módulo 2. Tipos y Ciclo de Vida del Dato

2.1. La Estadística
- 2.1.1. Estadística: estadística descriptiva, estadística inferencias
- 2.1.2. Población, muestra, individuo
- 2.1.3. Variables: definición, escalas de medida

2.2. Tipos de datos estadísticos
- 2.2.1. Según tipo
  - 2.2.1.1. Cuantitativos: datos continuos y datos discretos
  - 2.2.1.2. Cualitativos: datos binomiales, datos nominales y datos ordinales
- 2.2.2. Según su forma
  - 2.2.2.1. Numérico
  - 2.2.2.2. Texto
  - 2.2.2.3. Lógico
- 2.2.3. Según su fuente
  - 2.2.3.1. Primarios
  - 2.2.3.2. Secundarios



2.3. Ciclo de vida de los datos
- 2.3.1. Etapas del ciclo
- 2.3.2. Hitos del ciclo
- 2.3.3. Principios FAIR

2.4. Etapas iniciales del ciclo
- 2.4.1. Definición de metas
- 2.4.2. Determinación de recursos necesarios
- 2.4.3. Diagrama de Gantt
- 2.4.4. Estructura de los datos

2.5. Recolección de datos
- 2.5.1. Metodología de recolección
- 2.5.2. Herramientas de recolección
- 2.5.3. Canales de recolección

2.6. Limpieza del dato
- 2.6.1. Fases de la limpieza de datos
- 2.6.2. Calidad del dato
- 2.6.3. Manipulación de datos (con R)

2.7. Análisis de datos, interpretación y valoración de resultados
- 2.7.1. Medidas estadísticas
- 2.7.2. Índices de relación
- 2.7.3. Minería de datos

2.8. Almacén del dato (*Datawarehouse*)
- 2.8.1. Elementos que lo integran
- 2.8.2. Diseño
- 2.8.3. Aspectos a considerar

2.9. Disponibilidad del dato
- 2.9.1. Acceso
- 2.9.2. Utilidad
- 2.9.3. Seguridad

2.10. Aspectos Normativos
- 2.10.1. Ley de protección de datos
- 2.10.2. Buenas prácticas
- 2.10.3. Otros aspectos normativos

Módulo 3. El dato en la Inteligencia Artificial

3.1. Ciencia de datos
- 3.1.1. La ciencia de datos
- 3.1.2. Herramientas avanzadas para el científico de datos

3.2. Datos, información y conocimiento
- 3.2.1. Datos, información y conocimiento
- 3.2.2. Tipos de datos
- 3.2.3. Fuentes de datos

3.3. De los datos a la información
- 3.3.1. Análisis de Datos
- 3.3.2. Tipos de análisis
- 3.3.3. Extracción de Información de un *Dataset*

3.4. Extracción de información mediante visualización
- 3.4.1. La visualización como herramienta de análisis
- 3.4.2. Métodos de visualización
- 3.4.3. Visualización de un conjunto de datos

3.5. Calidad de los datos
- 3.5.1. Datos de calidad
- 3.5.2. Limpieza de datos
- 3.5.3. Preprocesamiento básico de datos

3.6. *Dataset*
- 3.6.1. Enriquecimiento del *Dataset*
- 3.6.2. La maldición de la dimensionalidad
- 3.6.3. Modificación de nuestro conjunto de datos

3.7. Desbalanceo
- 3.7.1. Desbalanceo de clases
- 3.7.2. Técnicas de mitigación del desbalanceo
- 3.7.3. Balanceo de un *Dataset*

3.8. Modelos no supervisados
- 3.8.1. Modelo no supervisado
- 3.8.2. Métodos
- 3.8.3. Clasificación con modelos no supervisados

3.9. Modelos supervisados
- 3.9.1. Modelo supervisado
- 3.9.2. Métodos
- 3.9.3. Clasificación con modelos supervisados

3.10. Herramientas y buenas prácticas
- 3.10.1. Buenas prácticas para un científico de datos
- 3.10.2. El mejor modelo
- 3.10.3. Herramientas útiles

Módulo 4. Minería de Datos. Selección, preprocesamiento y transformación

4.1. La inferencia estadística
- 4.1.1. Estadística descriptiva vs Inferencia estadística
- 4.1.2. Procedimientos paramétricos
- 4.1.3. Procedimientos no paramétricos

4.2. Análisis exploratorio
- 4.2.1. Análisis descriptivo
- 4.2.2. Visualización
- 4.2.3. Preparación de datos

4.3. Preparación de datos
- 4.3.1. Integración y limpieza de datos
- 4.3.2. Normalización de datos
- 4.3.3. Transformando atributos

4.4. Los valores perdidos
- 4.4.1. Tratamiento de valores perdidos
- 4.4.2. Métodos de imputación de máxima verosimilitud
- 4.4.3. Imputación de valores perdidos usando aprendizaje automático

4.5. El ruido en los datos
- 4.5.1. Clases de ruido y atributos
- 4.5.2. Filtrado de ruido
- 4.5.3. El efecto del ruido

4.6. La maldición de la dimensionalidad
- 4.6.1. *Oversampling*
- 4.6.2. *Undersampling*
- 4.6.3. Reducción de datos multidimensionales

4.7. De atributos continuos a discretos
- 4.7.1. Datos continuos versus discretos
- 4.7.2. Proceso de discretización

4.8. Los datos
- 4.8.1. Selección de datos
- 4.8.2. Perspectivas y criterios de selección
- 4.8.3. Métodos de selección

4.9. Selección de instancias
- 4.9.1. Métodos para la selección de instancias
- 4.9.2. Selección de prototipos
- 4.9.3. Métodos avanzados para la selección de instancias

4.10. Preprocesamiento de datos en entornos *Big Data*

Módulo 5. Algoritmia y complejidad en Inteligencia Artificial

5.1. Introducción a las estrategias de diseño de algoritmos
- 5.1.1. Recursividad
- 5.1.2. Divide y conquista
- 5.1.3. Otras estrategias

5.2. Eficiencia y análisis de los algoritmos
- 5.2.1. Medidas de eficiencia
- 5.2.2. Medir el tamaño de la entrada
- 5.2.3. Medir el tiempo de ejecución
- 5.2.4. Caso peor, mejor y medio
- 5.2.5. Notación asintónica
- 5.2.6. Criterios de Análisis matemático de algoritmos no recursivos
- 5.2.7. Análisis matemático de algoritmos recursivos
- 5.2.8. Análisis empírico de algoritmos

5.3. Algoritmos de ordenación
- 5.3.1. Concepto de ordenación
- 5.3.2. Ordenación de la burbuja
- 5.3.3. Ordenación por selección
- 5.3.4. Ordenación por inserción
- 5.3.5. Ordenación por mezcla (*Merge_Sort*)
- 5.3.6. Ordenación rápida (*Quick_Sort*)

5.4. Algoritmos con árboles
- 5.4.1. Concepto de árbol
- 5.4.2. Árboles binarios
- 5.4.3. Recorridos de árbol
- 5.4.4. Representar expresiones
- 5.4.5. Árboles binarios ordenados
- 5.4.6. Árboles binarios balanceados

5.5. Algoritmos con *Heaps*
- 5.5.1. Los *Heaps*
- 5.5.2. El algoritmo *Heapsort*
- 5.5.3. Las colas de prioridad

5.6. Algoritmos con grafos
- 5.6.1. Representación
- 5.6.2. Recorrido en anchura
- 5.6.3. Recorrido en profundidad
- 5.6.4. Ordenación topológica

5.7. Algoritmos *Greedy*
- 5.7.1. La estrategia *Greedy*
- 5.7.2. Elementos de la estrategia *Greedy*
- 5.7.3. Cambio de monedas
- 5.7.4. Problema del viajante
- 5.7.5. Problema de la mochila

5.8. Búsqueda de caminos mínimos
- 5.8.1. El problema del camino mínimo
- 5.8.2. Arcos negativos y ciclos
- 5.8.3. Algoritmo de Dijkstra

5.9. Algoritmos Greedy sobre grafos
- 5.9.1. El árbol de recubrimiento mínimo
- 5.9.2. El algoritmo de Prim
- 5.9.3. El algoritmo de Kruskal
- 5.9.4. Análisis de complejidad

5.10. *Backtracking*
- 5.10.1. El *Backtracking*
- 5.10.2. Técnicas alternativas

Módulo 6. Sistemas inteligentes

6.1. Teoría de agentes
- 6.1.1. Historia del concepto
- 6.1.2. Definición de agente
- 6.1.3. Agentes en Inteligencia Artificial
- 6.1.4. Agentes en ingeniería de Software

6.2. Arquitecturas de agentes
- 6.2.1. El proceso de razonamiento de un agente
- 6.2.2. Agentes reactivos
- 6.2.3. Agentes deductivos
- 6.2.4. Agentes híbridos
- 6.2.5. Comparativa

6.3. Información y conocimiento
- 6.3.1. Distinción entre datos, información y conocimiento
- 6.3.2. Evaluación de la calidad de los datos
- 6.3.3. Métodos de captura de datos
- 6.3.4. Métodos de adquisición de información
- 6.3.5. Métodos de adquisición de conocimiento

6.4. Representación del conocimiento
- 6.4.1. La importancia de la representación del conocimiento
- 6.4.2. Definición de representación del conocimiento a través de sus roles
- 6.4.3. Características de una representación del conocimiento

6.5. Ontologías
- 6.5.1. Introducción a los metadatos
- 6.5.2. Concepto filosófico de ontología
- 6.5.3. Concepto informático de ontología
- 6.5.4. Ontologías de dominio y ontologías de nivel superior
- 6.5.5. ¿Cómo construir una ontología?

6.6. Lenguajes para ontologías y Software para la creación de ontologías
- 6.6.1. Tripletas RDF, *Turtle* y N
- 6.6.2. RDF *Schema*
- 6.6.3. OWL
- 6.6.4. SPARQL
- 6.6.5. Introducción a las diferentes herramientas para la creación de ontologías
- 6.6.6. Instalación y uso de *Protégé*

6.7. La web semántica
- 6.7.1. El estado actual y futuro de la web semántica
- 6.7.2. Aplicaciones de la web semántica

6.8. Otros modelos de representación del conocimiento
- 6.8.1. Vocabularios
- 6.8.2. Visión global
- 6.8.3. Taxonomías
- 6.8.4. Tesauros
- 6.8.5. Folksonomías
- 6.8.6. Comparativa
- 6.8.7. Mapas mentales

6.9. Evaluación e integración de representaciones del conocimiento
- 6.9.1. Lógica de orden cero
- 6.9.2. Lógica de primer orden
- 6.9.3. Lógica descriptiva
- 6.9.4. Relación entre diferentes tipos de lógica
- 6.9.5. *Prolog*: programación basada en lógica de primer orden

6.10. Razonadores semánticos, sistemas basados en conocimiento y Sistemas Expertos
- 6.10.1. Concepto de razonador
- 6.10.2. Aplicaciones de un razonador
- 6.10.3. Sistemas basados en el conocimiento
- 6.10.4. MYCIN, historia de los Sistemas Expertos
- 6.10.5. Elementos y Arquitectura de Sistemas Expertos
- 6.10.6. Creación de Sistemas Expertos

Módulo 7. Aprendizaje automático y minería de datos

7.1. Introducción a los procesos de descubrimiento del conocimiento y conceptos básicos de aprendizaje automático
- 7.1.1. Conceptos clave de los procesos de descubrimiento del conocimiento
- 7.1.2. Perspectiva histórica de los procesos de descubrimiento del conocimiento
- 7.1.3. Etapas de los procesos de descubrimiento del conocimiento
- 7.1.4. Técnicas utilizadas en los procesos de descubrimiento del conocimiento
- 7.1.5. Características de los buenos modelos de aprendizaje automático
- 7.1.6. Tipos de información de aprendizaje automático
- 7.1.7. Conceptos básicos de aprendizaje
- 7.1.8. Conceptos básicos de aprendizaje no supervisado

7.2. Exploración y preprocesamiento de datos
- 7.2.1. Tratamiento de datos
- 7.2.2. Tratamiento de datos en el flujo de análisis de datos
- 7.2.3. Tipos de datos
- 7.2.4. Transformaciones de datos
- 7.2.5. Visualización y exploración de variables continuas
- 7.2.6. Visualización y exploración de variables categóricas
- 7.2.7. Medidas de correlación
- 7.2.8. Representaciones gráficas más habituales
- 7.2.9. Introducción al análisis multivariante y a la reducción de dimensiones

7.3. Árboles de decisión
- 7.3.1. Algoritmo ID
- 7.3.2. Algoritmo C
- 7.3.3. Sobreentrenamiento y poda
- 7.3.4. Análisis de resultados

7.4. Evaluación de clasificadores
- 7.4.1. Matrices de confusión
- 7.4.2. Matrices de evaluación numérica
- 7.4.3. Estadístico de Kappa
- 7.4.4. La curva ROC

7.5. Reglas de clasificación
- 7.5.1. Medidas de evaluación de reglas
- 7.5.2. Introducción a la representación gráfica
- 7.5.3. Algoritmo de recubrimiento secuencial

7.6. Redes neuronales
- 7.6.1. Conceptos básicos
- 7.6.2. Redes de neuronas simples
- 7.6.3. Algoritmo de *Backpropagation*
- 7.6.4. Introducción a las redes neuronales recurrentes

7.7. Métodos bayesianos
- 7.7.1. Conceptos básicos de probabilidad
- 7.7.2. Teorema de Bayes
- 7.7.3. Naive Bayes
- 7.7.4. Introducción a las redes bayesianas

7.8. Modelos de regresión y de respuesta continua
- 7.8.1. Regresión lineal simple
- 7.8.2. Regresión lineal múltiple
- 7.8.3. Regresión logística
- 7.8.4. Árboles de regresión
- 7.8.5. Introducción a las máquinas de soporte vectorial (SVM)
- 7.8.6. Medidas de bondad de ajuste

7.9. *Clustering*
- 7.9.1. Conceptos básicos
- 7.9.2. *Clustering* jerárquico
- 7.9.3. Métodos probabilistas
- 7.9.4. Algoritmo EM
- 7.9.5. Método *B-Cubed*
- 7.9.6. Métodos implícitos

7.10. Minería de textos y procesamiento de lenguaje natural (NLP)
- 7.10.1. Conceptos básicos
- 7.10.2. Creación del corpus
- 7.10.3. Análisis descriptivo
- 7.10.4. Introducción al análisis de sentimientos

Módulo 8. Las redes neuronales, base de *Deep Learning*

8.1. Aprendizaje Profundo
- 8.1.1. Tipos de aprendizaje profundo
- 8.1.2. Aplicaciones del aprendizaje profundo
- 8.1.3. Ventajas y desventajas del aprendizaje profundo

8.2. Operaciones
- 8.2.1. Suma
- 8.2.2. Producto
- 8.2.3. Traslado

8.3. Capas
- 8.3.1. Capa de entrada
- 8.3.2. Capa oculta
- 8.3.3. Capa de salida

8.4. Unión de Capas y Operaciones
- 8.4.1. Diseño de arquitecturas
- 8.4.2. Conexión entre capas
- 8.4.3. Propagación hacia adelante

8.5. Construcción de la primera red neuronal
- 8.5.1. Diseño de la red
- 8.5.2. Establecer los pesos
- 8.5.3. Entrenamiento de la red

8.6. Entrenador y Optimizador
- 8.6.1. Selección del optimizador
- 8.6.2. Establecimiento de una función de pérdida
- 8.6.3. Establecimiento de una métrica

8.7. Aplicación de los Principios de las Redes Neuronales
- 8.7.1. Funciones de activación
- 8.7.2. Propagación hacia atrás
- 8.7.3. Ajuste de los parámetros

8.8. De las neuronas biológicas a las artificiales
- 8.8.1. Funcionamiento de una neurona biológica
- 8.8.2. Transferencia de conocimiento a las neuronas artificiales
- 8.8.3. Establecer relaciones entre ambas

8.9. Implementación de MLP (Perceptrón multicapa) con Keras
- 8.9.1. Definición de la estructura de la red
- 8.9.2. Compilación del modelo
- 8.9.3. Entrenamiento del modelo

8.10. Hiperparámetros de *Fine tuning* de Redes Neuronales
- 8.10.1. Selección de la función de activación
- 8.10.2. Establecer el *Learning* rate
- 8.10.3. Ajuste de los pesos

Módulo 9. Entrenamiento de redes neuronales profundas

9.1. Problemas de Gradientes
- 9.1.1. Técnicas de optimización de gradiente
- 9.1.2. Gradientes Estocásticos
- 9.1.3. Técnicas de inicialización de pesos

9.2. Reutilización de capas preentrenadas
- 9.2.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
- 9.2.2. Extracción de características
- 9.2.3. Aprendizaje profundo

9.3. Optimizadores
- 9.3.1. Optimizadores de descenso de gradiente estocástico
- 9.3.2. Optimizadores Adam y *RMSprop*
- 9.3.3. Optimizadores de momento

9.4. Programación de la tasa de aprendizaje
- 9.4.1. Control de tasa de aprendizaje automático
- 9.4.2. Ciclos de aprendizaje
- 9.4.3. Términos de suavizado

9.5. Sobreajuste
- 9.5.1. Validación cruzada
- 9.5.2. Regularización
- 9.5.3. Métricas de evaluación

9.6. Directrices Prácticas
- 9.6.1. Diseño de modelos
- 9.6.2. Selección de métricas y parámetros de evaluación
- 9.6.3. Pruebas de hipótesis

9.7. *Transfer Learning*
- 9.7.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
- 9.7.2. Extracción de características
- 9.7.3. Aprendizaje profundo

9.8. *Data Augmentation*
- 9.8.1. Transformaciones de imagen
- 9.8.2. Generación de datos sintéticos
- 9.8.3. Transformación de texto

9.9. Aplicación Práctica de *Transfer Learning*
- 9.9.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
- 9.9.2. Extracción de características
- 9.9.3. Aprendizaje profundo

9.10. Regularización
- 9.10.1. L y L
- 9.10.2. Regularización por máxima entropía
- 9.10.3. *Dropout*

Módulo 10. Personalización de Modelos y entrenamiento con *TensorFlow*

10.1. *TensorFlow*
- 10.1.1. Uso de la biblioteca *TensorFlow*
- 10.1.2. Entrenamiento de modelos con *TensorFlow*
- 10.1.3. Operaciones con gráficos en *TensorFlow*

10.2. *TensorFlow* y NumPy
- 10.2.1. Entorno computacional NumPy para *TensorFlow*
- 10.2.2. Utilización de los arrays NumPy con *TensorFlow*
- 10.2.3. Operaciones NumPy para los gráficos de *TensorFlow*

10.3. Personalización de modelos y algoritmos de entrenamiento
- 10.3.1. Construcción de modelos personalizados con *TensorFlow*
- 10.3.2. Gestión de parámetros de entrenamiento
- 10.3.3. Utilización de técnicas de optimización para el entrenamiento

10.4. Funciones y gráficos de *TensorFlow*
- 10.4.1. Funciones con *TensorFlow*
- 10.4.2. Utilización de gráficos para el entrenamiento de modelos
- 10.4.3. Optimización de gráficos con operaciones de *TensorFlow*

10.5. Carga y preprocesamiento de datos con *TensorFlow*
- 10.5.1. Carga de conjuntos de datos con *TensorFlow*
- 10.5.2. Preprocesamiento de datos con *TensorFlow*
- 10.5.3. Utilización de herramientas de *TensorFlow* para la manipulación de datos

10.6. La API *tfdata*
- 10.6.1. Utilización de la API *tfdata* para el procesamiento de datos
- 10.6.2. Construcción de flujos de datos con *tfdata*
- 10.6.3. Uso de la API *tfdata* para el entrenamiento de modelos

10.7. El formato *TFRecord*
- 10.7.1. Utilización de la API *TFRecord* para la serialización de datos
- 10.7.2. Carga de archivos *TFRecord* con *TensorFlow*
- 10.7.3. Utilización de archivos *TFRecord* para el entrenamiento de modelos

10.8. Capas de preprocesamiento de Keras
- 10.8.1. Utilización de la API de preprocesamiento de Keras
- 10.8.2. Construcción de *pipelined* de preprocesamiento con Keras
- 10.8.3. Uso de la API de preprocesamiento de Keras para el entrenamiento de modelos

10.9. El proyecto *TensorFlow Datasets*
- 10.9.1. Utilización de *TensorFlow Datasets* para la carga de datos
- 10.9.2. Preprocesamiento de datos con *TensorFlow Datasets*
- 10.9.3. Uso de *TensorFlow Datasets* para el entrenamiento de modelos

10.10. Construcción de una Aplicación de *Deep Learning* con *TensorFlow*
- 10.10.1. Aplicación Práctica
- 10.10.2. Construcción de una aplicación de *Deep Learning* con *TensorFlow*
- 10.10.3. Entrenamiento de un modelo con *TensorFlow*
- 10.10.4. Utilización de la aplicación para la predicción de resultados

Módulo 11. *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales

11.1. La Arquitectura *Visual Cortex*
- 11.1.1. Funciones de la corteza visual
- 11.1.2. Teorías de la visión computacional
- 11.1.3. Modelos de procesamiento de imágenes

11.2. Capas convolucionales
- 11.2.1. Reutilización de pesos en la convolución
- 11.2.2. Convolución D
- 11.2.3. Funciones de activación

11.3. Capas de agrupación e implementación de capas de agrupación con Keras
- 11.3.1. *Pooling* y *Striding*
- 11.3.2. *Flattening*
- 11.3.3. Tipos de *Pooling*

11.4. Arquitecturas CNN
- 11.4.1. Arquitectura VGG
- 11.4.2. Arquitectura *AlexNet*
- 11.4.3. Arquitectura *ResNet*

11.5. Implementación de una CNN *ResNet*- usando Keras
- 11.5.1. Inicialización de pesos
- 11.5.2. Definición de la capa de entrada
- 11.5.3. Definición de la salida

11.6. Uso de modelos preentrenados de Keras
- 11.6.1. Características de los modelos preentrenados
- 11.6.2. Usos de los modelos preentrenados
- 11.6.3. Ventajas de los modelos preentrenados

11.7. Modelos preentrenados para el aprendizaje por transferencia
- 11.7.1. El Aprendizaje por transferencia
- 11.7.2. Proceso de aprendizaje por transferencia
- 11.7.3. Ventajas del aprendizaje por transferencia

11.8. Clasificación y Localización en *Deep Computer Vision*
- 11.8.1. Clasificación de imágenes
- 11.8.2. Localización de objetos en imágenes
- 11.8.3. Detección de objetos

11.9. Detección de objetos y seguimiento de objetos
- 11.9.1. Métodos de detección de objetos
- 11.9.2. Algoritmos de seguimiento de objetos
- 11.9.3. Técnicas de rastreo y localización

11.10. Segmentación semántica
- 11.10.1. Aprendizaje profundo para segmentación semántica
- 11.10.2. Detección de bordes
- 11.10.3. Métodos de segmentación basados en reglas

Módulo 12. Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y Atención

12.1. Generación de texto utilizando RNN
- 12.1.1. Entrenamiento de una RNN para generación de texto
- 12.1.2. Generación de lenguaje natural con RNN
- 12.1.3. Aplicaciones de generación de texto con RNN

12.2. Creación del conjunto de datos de entrenamiento
- 12.2.1. Preparación de los datos para el entrenamiento de una RNN
- 12.2.2. Almacenamiento del conjunto de datos de entrenamiento
- 12.2.3. Limpieza y transformación de los datos
- 12.2.4. Análisis de Sentimiento

12.3. Clasificación de opiniones con RNN
- 12.3.1. Detección de temas en los comentarios
- 12.3.2. Análisis de sentimiento con algoritmos de aprendizaje profundo

12.4. Red de codificador-decodificador para la traducción automática neuronal
- 12.4.1. Entrenamiento de una RNN para la traducción automática
- 12.4.2. Uso de una red *encoder-decoder* para la traducción automática
- 12.4.3. Mejora de la precisión de la traducción automática con RNN

12.5. Mecanismos de atención
- 12.5.1. Aplicación de mecanismos de atención en RNN
- 12.5.2. Uso de mecanismos de atención para mejorar la precisión de los modelos
- 12.5.3. Ventajas de los mecanismos de atención en las redes neuronales

12.6. Modelos *Transformers*
- 12.6.1. Uso de los modelos *Transformers* para procesamiento de lenguaje natural
- 12.6.2. Aplicación de los modelos *Transformers* para visión
- 12.6.3. Ventajas de los modelos *Transformers*

12.7. *Transformers* para visión
- 12.7.1. Uso de los modelos *Transformers* para visión
- 12.7.2. Preprocesamiento de los datos de imagen
- 12.7.3. Entrenamiento de un modelo *Transformers* para visión

12.8. Librería de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.8.1. Uso de la librería de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.8.2. Aplicación de la librería de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.8.3. Ventajas de la librería de *Transformers* de *Hugging Face*

12.9. Otras Librerías de *Transformers*. Comparativa
- 12.9.1. Comparación entre las distintas librerías de *Transformers*
- 12.9.2. Uso de las demás librerías de *Transformers*
- 12.9.3. Ventajas de las demás librerías de *Transformers*

12.10. Desarrollo de una Aplicación de NLP con RNN y Atención. Aplicación Práctica
- 12.10.1. Desarrollo de una aplicación de procesamiento de lenguaje natural con RNN y atención
- 12.10.2. Uso de RNN, mecanismos de atención y modelos *Transformers* en la aplicación
- 12.10.3. Evaluación de la aplicación práctica

Módulo 13. *Autoencoders, GANs*, y Modelos de Difusión

13.1. Representaciones de datos eficientes
- 13.1.1. Reducción de dimensionalidad
- 13.1.2. Aprendizaje profundo
- 13.1.3. Representaciones compactas

13.2. Realización de PCA con un codificador automático lineal incompleto
- 13.2.1. Proceso de entrenamiento
- 13.2.2. Implementación en Python
- 13.2.3. Utilización de datos de prueba

13.3. Codificadores automáticos apilados
- 13.3.1. Redes neuronales profundas
- 13.3.2. Construcción de arquitecturas de codificación
- 13.3.3. Uso de la regularización

13.4. Autocodificadores convolucionales
- 13.4.1. Diseño de modelos convolucionales
- 13.4.2. Entrenamiento de modelos convolucionales
- 13.4.3. Evaluación de los resultados

13.5. Eliminación de ruido de codificadores automáticos
- 13.5.1. Aplicación de filtros
- 13.5.2. Diseño de modelos de codificación
- 13.5.3. Uso de técnicas de regularización

13.6. Codificadores automáticos dispersos
- 13.6.1. Incrementar la eficiencia de la codificación
- 13.6.2. Minimizando el número de parámetros
- 13.6.3. Utilización de técnicas de regularización

13.7. Codificadores automáticos variacionales
- 13.7.1. Utilización de optimización variacional
- 13.7.2. Aprendizaje profundo no supervisado
- 13.7.3. Representaciones latentes profundas

13.8. Generación de imágenes MNIST de moda
- 13.8.1. Reconocimiento de patrones
- 13.8.2. Generación de imágenes
- 13.8.3. Entrenamiento de redes neuronales profundas

13.9. Redes adversarias generativas y modelos de difusión
- 13.9.1. Generación de contenido a partir de imágenes
- 13.9.2. Modelado de distribuciones de datos
- 13.9.3. Uso de redes adversarias

13.10. Implementación de los Modelos
- 13.10.1. Aplicación Práctica
- 13.10.2. Implementación de los modelos
- 13.10.3. Uso de datos reales
- 13.10.4. Evaluación de los resultados

Módulo 14. Computación bioinspirada

14.1. Introducción a la computación bioinspirada
- 14.1.1. Introducción a la computación bioinspirada

14.2. Algoritmos de adaptación social
- 14.2.1. Computación bioinspirada basada en colonia de hormigas
- 14.2.2. Variantes de los algoritmos de colonias de hormigas
- 14.2.3. Computación basada en nubes de partículas

14.3. Algoritmos genéticos
- 14.3.1. Estructura general
- 14.3.2. Implementaciones de los principales operadores

14.4. Estrategias de exploración-explotación del espacio para algoritmos genéticos
- 14.4.1. Algoritmo CHC
- 14.4.2. Problemas multimodales

14.5. Modelos de computación evolutiva (I)
- 14.5.1. Estrategias evolutivas
- 14.5.2. Programación evolutiva
- 14.5.3. Algoritmos basados en evolución diferencial

14.6. Modelos de computación evolutiva (II)
- 14.6.1. Modelos de evolución basados en estimación de distribuciones (EDA)
- 14.6.2. Programación genética

14.7. Programación evolutiva aplicada a problemas de aprendizaje
- 14.7.1. Aprendizaje basado en reglas
- 14.7.2. Métodos evolutivos en problemas de selección de instancias

14.8. Problemas multiobjetivo
- 14.8.1. Concepto de dominancia
- 14.8.2. Aplicación de algoritmos evolutivos a problemas multiobjetivo

14.9. Redes neuronales (I)
- 14.9.1. Introducción a las redes neuronales
- 14.9.2. Ejemplo práctico con redes neuronales

14.10. Redes neuronales (II)
- 14.10.1. Casos de uso de las redes neuronales en la investigación médica
- 14.10.2. Casos de uso de las redes neuronales en la economía
- 14.10.3. Casos de uso de las redes neuronales en la visión artificial

Módulo 15. Inteligencia Artificial: estrategias y aplicaciones

15.1. Servicios financieros
- 15.1.1. Las implicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en los servicios financieros. Oportunidades y desafíos
- 15.1.2. Casos de uso
- 15.1.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.1.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.2. Implicaciones de la Inteligencia Artificial en el servicio sanitario
- 15.2.1. Implicaciones de la IA en el sector sanitario. Oportunidades y desafíos
- 15.2.2. Casos de uso

15.3. Riesgos Relacionados con el uso de la IA en el servicio sanitario
- 15.3.1. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.3.2. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.4. *Retail*
- 15.4.1. Implicaciones de la IA en *Retail*. Oportunidades y desafíos
- 15.4.2. Casos de uso
- 15.4.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.4.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.5. Industria
- 15.5.1. Implicaciones de la IA en la Industria. Oportunidades y desafíos
- 15.5.2. Casos de uso

15.6. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA en la Industria
- 15.6.1. Casos de uso
- 15.6.2. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.6.3. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.7. Administración Pública
- 15.7.1. Implicaciones de la IA en la Administración Pública. Oportunidades y desafíos
- 15.7.2. Casos de uso
- 15.7.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.7.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.8. Educación
- 15.8.1. Implicaciones de la IA en la educación. Oportunidades y desafíos
- 15.8.2. Casos de uso
- 15.8.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.8.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.9. Silvicultura y agricultura
- 15.9.1. Implicaciones de la IA en la silvicultura y la agricultura. Oportunidades y desafíos
- 15.9.2. Casos de uso
- 15.9.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.9.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

15.10. Recursos Humanos
- 15.10.1. Implicaciones de la IA en los Recursos Humanos. Oportunidades y desafíos
- 15.10.2. Casos de uso
- 15.10.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
- 15.10.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

Módulo 16. Diseño Asistido por Inteligencia Artificial en la Práctica Arquitectónica

16.1. Aplicaciones avanzadas de AutoCAD con IA
- 16.1.1. Integración de AutoCAD con herramientas de IA para diseño avanzado
- 16.1.2. Automatización de tareas repetitivas en el diseño arquitectónico con IA
- 16.1.3. Estudio de casos donde AutoCAD asistido por IA ha optimizado proyectos arquitectónicos

16.2. Modelado generativo avanzado con Fusion 360
- 16.2.1. Técnicas avanzadas de modelado generativo aplicadas a proyectos complejos
- 16.2.2. Uso de Fusion 360 para la creación de diseños arquitectónicos innovadores
- 16.2.3. Ejemplos de aplicación del modelado generativo en arquitectura sostenible y adaptativa

16.3. Optimización de diseños con IA en Optimus
- 16.3.1. Estrategias de optimización de diseños arquitectónicos utilizando algoritmos de IA en Optimus
- 16.3.2. Análisis de sensibilidad y exploración de soluciones óptimas en proyectos reales
- 16.3.3. Revisión de casos de éxito en la industria que emplean Optimus para la optimización basada en IA

16.4. Diseño paramétrico y fabricación digital con Geomagic Wrap
- 16.4.1. Avances en diseño paramétrico con integración de IA usando Geomagic Wrap
- 16.4.2. Aplicaciones prácticas de fabricación digital en arquitectura
- 16.4.3. Proyectos destacados de arquitectura que utilizan diseño paramétrico asistido por IA para innovaciones estructurales

16.5. Diseño adaptativo y sensible al contexto con Sensores IA
- 16.5.1. Implementación de diseño adaptativo utilizando IA y datos en tiempo real
- 16.5.2. Ejemplos de arquitectura efímera y entornos urbanos diseñados con IA
- 16.5.3. Análisis de cómo el diseño adaptativo influye en la sustentabilidad y eficiencia de proyectos arquitectónicos

16.6. Simulación y análisis predictivo en CATIA para arquitectos
- 16.6.1. Uso avanzado de CATIA para simulación en arquitectura
- 16.6.2. Modelado del comportamiento estructural y optimización del rendimiento energético mediante IA
- 16.6.3. Implementación de análisis predictivos en proyectos arquitectónicos significativos

16.7. Personalización y UX en Diseño con IBM Watson Studio
- 16.7.1. Herramientas de IA de IBM Watson Studio para personalización en arquitectura
- 16.7.2. Diseño centrado en el usuario utilizando análisis de IA
- 16.7.3. Estudio de casos de uso de IA para la personalización de espacios y productos arquitectónicos

16.8. Colaboración y diseño colectivo potenciado por IA
- 16.8.1. Plataformas colaborativas impulsadas por IA para proyectos de diseño
- 16.8.2. Metodologías de IA que fomentan la creatividad y la innovación colectiva
- 16.8.3. Casos de éxito y desafíos en el diseño colaborativo asistido por IA

16.9. Ética y Responsabilidad en el diseño asistido por IA
- 16.9.1. Debates éticos en el uso de IA en diseño arquitectónico
- 16.9.2. Estudio sobre sesgos y equidad en algoritmos de IA aplicados al diseño
- 16.9.3. Regulaciones y normativas vigentes para un diseño responsable con IA

16.10. Desafíos y futuro del diseño asistido por IA
- 16.10.1. Tendencias emergentes y tecnologías de vanguardia en IA para arquitectura
- 16.10.2. Análisis del impacto futuro de la IA en la profesión arquitectónica
- 16.10.3. Prospectivas sobre innovaciones y desarrollos futuros en el diseño asistido por IA

Módulo 17. Optimización de espacios y eficiencia energética con Inteligencia Artificial

17.1. Optimización de espacios con Autodesk Revit y IA
- 17.1.1. Uso de Autodesk Revit y IA para la optimización espacial y la eficiencia energética
- 17.1.2. Técnicas avanzadas para mejorar la eficiencia energética en diseños arquitectónicos
- 17.1.3. Casos de estudio de proyectos exitosos que combinan Autodesk Revit con IA

17.2. Análisis de datos y métricas de eficiencia energética con SketchUp y Trimble
- 17.2.1. Aplicación de SketchUp y herramientas de Trimble para análisis energético detallado
- 17.2.2. Desarrollo de métricas de rendimiento energético utilizando IA
- 17.2.3. Estrategias para establecer objetivos de eficiencia energética en proyectos arquitectónicos

17.3. Diseño bioclimático y orientación solar optimizada por IA
- 17.3.1. Estrategias de diseño bioclimático asistido por IA para maximizar la eficiencia energética
- 17.3.2. Ejemplos de edificios que utilizan diseño orientado por IA para optimizar el confort térmico
- 17.3.3. Aplicaciones prácticas de IA en la orientación solar y diseño pasivo

17.4. Tecnologías y materiales sostenibles asistidos por IA con Cityzenit
- 17.4.1. Innovación en materiales sostenibles apoyados por análisis de IA
- 17.4.2. Utilización de IA para el desarrollo y aplicación de materiales reciclados y de bajo impacto ambiental
- 17.4.3. Estudio de proyectos que emplean sistemas de energía renovable integrados con IA

17.5. Planificación urbana y eficiencia energética con WattPredictor y AI
- 17.5.1. Estrategias de IA para la eficiencia energética en diseño urbano
- 17.5.2. Implementación de WattPredictor para optimizar el uso de energía en espacios públicos
- 17.5.3. Casos de éxito en ciudades que utilizan IA para mejorar la sostenibilidad urbana

17.6. Gestión Inteligente de la energía con Google DeepMind's Energy
- 17.6.1. Aplicaciones de tecnologías de DeepMind para la gestión energética
- 17.6.2. Implementación de IA para la optimización del consumo energético en edificaciones grandes
- 17.6.3. Evaluación de casos donde la IA ha transformado la gestión energética en comunidades y edificios

17.7. Certificaciones y normativas de eficiencia energética asistidas por IA
- 17.7.1. Uso de IA para asegurar el cumplimiento de normativas de eficiencia energética (LEED, BREEAM)
- 17.7.2. Herramientas de IA para la auditoría y certificación energética de proyectos
- 17.7.3. Impacto de las regulaciones en la arquitectura sostenible apoyada por IA

17.8. Evaluación del ciclo de vida y huella ambiental con Enernoc
- 17.8.1. Integración de IA para análisis de ciclo de vida de los materiales de construcción
- 17.8.2. Uso de Enernoc para evaluar la huella de carbono y la sostenibilidad
- 17.8.3. Proyectos modelo que utilizan IA para evaluaciones ambientales avanzadas

17.9. Educación y concienciación sobre eficiencia energética con Verdigris
- 17.9.1. Rol de IA en la educación y sensibilización sobre eficiencia energética
- 17.9.2. Uso de Verdigris para enseñar prácticas sostenibles a arquitectos y diseñadores
- 17.9.3. Iniciativas y programas educativos que utilizan IA para promover un cambio cultural hacia la sostenibilidad

17.10. Futuro de la optimización de espacios y eficiencia energética con ENBALA
- 17.10.1. Exploración de desafíos futuros y la evolución de las tecnologías de eficiencia energética
- 17.10.2. Tendencias emergentes en IA para la optimización espacial y energética
- 17.10.3. Perspectivas sobre cómo la IA continuará transformando la arquitectura y el diseño urbano

Módulo 18. Diseño paramétrico y fabricación digital

18.1. Avances en diseño paramétrico y fabricación digital con Grasshopper
- 18.1.1. Uso de Grasshopper para crear diseños paramétricos complejos
- 18.1.2. Integración de IA en Grasshopper para automatizar y optimizar el diseño
- 18.1.3. Proyectos emblemáticos que utilizan diseño paramétrico para soluciones innovadoras

18.2. Optimización Algorítmica en Diseño con Generative Design
- 18.2.1. Aplicación de Generative Design para la optimización algorítmica en arquitectura
- 18.2.2. Uso de IA para generar soluciones de diseño eficientes y novedosas
- 18.2.3. Ejemplos de cómo Generative Design ha mejorado la funcionalidad y estética de proyectos arquitectónicos

18.3. Fabricación digital y robótica en construcción con KUKA PRC
- 18.3.1. Implementación de tecnologías de robótica como KUKA PRC en la fabricación digital
- 18.3.2. Ventajas de la fabricación digital en la precisión, velocidad y reducción de costos
- 18.3.3. Casos de estudio de fabricación digital que destacan la integración exitosa de robótica en arquitectura

18.4. Diseño y fabricación adaptables con Autodesk Fusion 360
- 18.4.1. Uso de Fusion 360 para diseñar sistemas arquitectónicos adaptables
- 18.4.2. Implementación de IA en Fusion 360 para la personalización en masa
- 18.4.3. Proyectos innovadores que demuestran el potencial de adaptabilidad y personalización

18.5. Sostenibilidad en diseño paramétrico con Topology Optimization
- 18.5.1. Aplicación de técnicas de optimización topológica para mejorar la sostenibilidad
- 18.5.2. Integración de IA para optimizar el uso de materiales y la eficiencia energética
- 18.5.3. Ejemplos de cómo la optimización topológica ha mejorado la sostenibilidad de proyectos arquitectónicos

18.6. Interactividad y adaptabilidad espacial con Autodesk Fusion 360
- 18.6.1. Integración de sensores y datos en tiempo real para crear entornos arquitectónicos interactivos
- 18.6.2. Uso de Autodesk Fusion 360 en la adaptación del diseño en respuesta a cambios ambientales o de uso
- 18.6.3. Ejemplos de proyectos arquitectónicos que utilizan interactividad espacial para mejorar la experiencia del usuario

18.7. Eficiencia en el diseño paramétrico
- 18.7.1. Aplicación de diseño paramétrico para optimizar la sostenibilidad y la eficiencia energética de los edificios
- 18.7.2. Uso de simulaciones y análisis de ciclo de vida integrados con IA para mejorar la toma de decisiones ecológicas
- 18.7.3. Casos de proyectos sostenibles donde el diseño paramétrico ha sido crucial

18.8. Personalización masiva y fabricación digital con Materialise Magic
- 18.8.1. Exploración del potencial de personalización masiva mediante diseño paramétrico y fabricación digital
- 18.8.2. Aplicación de herramientas como Magic para personalizar diseño en arquitectura y diseño interior
- 18.8.3. Proyectos destacados que muestran la fabricación digital en la personalización de espacios y mobiliario

18.9. Colaboración y diseño colectivo usando Ansys Granta
- 18.9.1. Utilización de Ansys Granta para facilitar la colaboración y la toma de decisiones en diseño distribuido
- 18.9.2. Metodologías para mejorar la innovación y eficiencia en proyectos de diseño colaborativo
- 18.9.3. Ejemplos de cómo la colaboración mejorada por IA puede conducir a resultados innovadores y sostenibles

18.10. Desafíos y futuro de la fabricación digital y diseño paramétrico
- 18.10.1. Identificación de desafíos emergentes en diseño paramétrico y fabricación digital
- 18.10.2. Tendencias futuras y el rol de la IA en la evolución de estas tecnologías
- 18.10.3. Discusión sobre cómo la innovación continua afectará la práctica arquitectónica y el diseño en el futuro

Módulo 19. Simulación y modelado predictivo con Inteligencia Artificial

19.1. Técnicas avanzadas de simulación con MATLAB en Arquitectura
- 19.1.1. Uso de MATLAB para simulaciones avanzadas en Arquitectura
- 19.1.2. Integración de modelos predictivos y análisis de datos grandes
- 19.1.3. Casos de estudio donde MATLAB ha sido fundamental en la simulación arquitectónica

19.2. Análisis estructural avanzado con ANSYS
- 19.2.1. Implementación de ANSYS para simulaciones estructurales avanzadas en proyectos arquitectónicos
- 19.2.2. Integración de modelos predictivos para evaluar la seguridad y durabilidad estructural
- 19.2.3. Proyectos que destacan el uso de simulaciones estructurales en la arquitectura de alto rendimiento

19.3. Modelado de uso del espacio y dinámica humana con AnyLogic
- 19.3.1. Uso de AnyLogic para modelar la dinámica del uso del espacio y la movilidad humana
- 19.3.2. Aplicación de IA para predecir y mejorar la eficiencia del uso del espacio en entornos urbanos y arquitectónicos
- 19.3.3. Casos de estudio que muestran cómo la simulación influye en la planificación urbana y arquitectónica

19.4. Modelado predictivo con TensorFlow en la planificación urbana
- 19.4.1. Implementación de TensorFlow para modelar dinámicas urbanas y comportamiento estructural
- 19.4.2. Uso de IA para predecir resultados futuros en el diseño de ciudades
- 19.4.3. Ejemplos de cómo el modelado predictivo influye en la planificación y diseño urbanos

19.5. Modelado predictivo y diseño generativo con GenerativeComponents
- 19.5.1. Utilización de GenerativeComponents para fusionar modelado predictivo y diseño generativo
- 19.5.2. Aplicación de algoritmos de aprendizaje automático para crear diseños innovadores y eficientes
- 19.5.3. Ejemplos de proyectos arquitectónicos que han optimizado su diseño utilizando estas tecnologías avanzadas

19.6. Simulación de impacto ambiental y sostenibilidad con COMSOL
- 19.6.1. Aplicación de COMSOL para simulaciones ambientales en proyectos de gran escala
- 19.6.2. Uso de IA para analizar y mejorar el impacto ambiental de edificaciones
- 19.6.3. Proyectos que muestran cómo la simulación contribuye a la sostenibilidad

19.7. Simulación de comportamiento ambiental con COMSOL
- 19.7.1. Aplicación de COMSOL Multiphysics para simulaciones de comportamiento ambiental y térmico
- 19.7.2. Uso de IA para optimizar el diseño basado en simulaciones de luz natural y acústica
- 19.7.3. Ejemplos de implementaciones exitosas que han mejorado la sustentabilidad y el confort

19.8. Innovación en simulación y modelado predictivo
- 19.8.1. Exploración de tecnologías emergentes y su impacto en la simulación y modelado
- 19.8.2. Discusión sobre cómo la IA está cambiando las capacidades de simulación en arquitectura
- 19.8.3. Evaluación de herramientas futuras y sus posibles aplicaciones en el diseño arquitectónico

19.9. Simulación de procesos constructivos con CityEngine
- 19.9.1. Aplicación de CityEngine para simular secuencias de construcción y optimizar el flujo de trabajo en obra
- 19.9.2. Integración de IA para modelar logísticas de construcción y coordinar actividades en tiempo real
- 19.9.3. Casos prácticos que muestran la mejora en la eficiencia y seguridad en la construcción gracias a simulaciones avanzadas

19.10. Desafíos y futuro de la simulación y modelado predictivo
- 19.10.1. Evaluación de los desafíos actuales en simulación y modelado predictivo en Arquitectura
- 19.10.2. Tendencias emergentes y el futuro de estas tecnologías en la práctica arquitectónica
- 19.10.3. Discusión sobre el impacto de la innovación continua en simulación y modelado predictivo en la arquitectura y la construcción

Módulo 20. Preservación del Patrimonio y Restauración con Inteligencia Artificial

20.1. Tecnologías de IA en la restauración del patrimonio con Photogrammetry
- 20.1.1. Uso de fotogrametría y IA para la documentación y restauración precisa del patrimonio
- 20.1.2. Aplicaciones prácticas en la restauración de edificios históricos
- 20.1.3. Proyectos destacados que combinan técnicas avanzadas y respeto por la autenticidad

20.2. Análisis predictivo para la conservación con Laser Scanning
- 20.2.1. Implementación de escaneo láser y análisis predictivo en la conservación del patrimonio
- 20.2.2. Uso de IA para detectar y prevenir el deterioro en estructuras históricas
- 20.2.3. Ejemplos de cómo estas tecnologías han mejorado la precisión y eficacia en la conservación

20.3. Gestión de patrimonio cultural con Virtual Reconstruction
- 20.3.1. Aplicación de técnicas de reconstrucción virtual asistidas por IA
- 20.3.2. Estrategias para la gestión y preservación digital del patrimonio
- 20.3.3. Casos de éxito en la utilización de reconstrucción virtual para la educación y preservación

20.4. Conservación preventiva y mantenimiento asistido por IA
- 20.4.1. Uso de tecnologías de IA para desarrollar estrategias de conservación preventiva y mantenimiento de edificios históricos
- 20.4.2. Implementación de sistemas de monitoreo basados en IA para la detección temprana de problemas estructurales
- 20.4.3. Ejemplos de cómo la IA contribuye a la conservación a largo plazo del patrimonio cultural

20.5. Documentación digital y BIM en la preservación del patrimonio
- 20.5.1. Aplicación de técnicas de documentación digital avanzadas, incluyendo BIM y realidad aumentada, asistidas por IA.
- 20.5.2. Uso de modelos BIM para la gestión eficiente del patrimonio y la restauración
- 20.5.3. Casos de estudio sobre la integración de documentación digital en proyectos de restauración

20.6. Gestión y políticas de preservación asistidas por IA
- 20.6.1. Uso de herramientas basadas en IA para la gestión y formulación de políticas en la preservación del patrimonio
- 20.6.2. Estrategias para integrar IA en la toma de decisiones relacionadas con la conservación
- 20.6.3. Discusión sobre cómo la IA puede mejorar la colaboración entre instituciones para la preservación del patrimonio

20.7. Ética y responsabilidad en la restauración y preservación con IA
- 20.7.1. Consideraciones éticas en la aplicación de IA en la restauración del patrimonio
- 20.7.2. Debate sobre el equilibrio entre innovación tecnológica y respeto por la autenticidad histórica
- 20.7.3. Ejemplos de cómo la IA puede ser usada de manera responsable en la restauración del patrimonio

20.8. Innovación y futuro en la preservación del patrimonio con IA
- 20.8.1. Perspectivas sobre las tecnologías emergentes de IA y su aplicación en la preservación del patrimonio
- 20.8.2. Evaluación del potencial de la IA para transformar la restauración y conservación
- 20.8.3. Discusión sobre el futuro de la preservación del patrimonio en una era de rápida innovación tecnológica

20.9. Educación y sensibilización sobre el patrimonio cultural con GIS
- 20.9.1. Importancia de la educación y sensibilización pública en la preservación del patrimonio cultural
- 20.9.2. Uso de sistemas de información geográfica (GIS) para promover la valoración y el conocimiento del patrimonio
- 20.9.3. Iniciativas exitosas de educación y divulgación que utilizan tecnología para enseñar sobre el patrimonio cultural

20.10. Desafíos y futuro de la preservación del patrimonio y restauración
- 20.10.1. Identificación de los desafíos actuales en la preservación del patrimonio cultural
- 20.10.2. Rol de la innovación tecnológica y la IA en las prácticas futuras de conservación y restauración
- 20.10.3. Perspectivas sobre cómo la tecnología transformará la preservación del patrimonio en las próximas décadas

"Este enfoque multidisciplinario te permitirá desarrollar habilidades técnicas y estratégicas que transformarán tu capacidad para abordar desafíos complejos en la construcción y el diseño"

04

Objetivos docentes

Este programa universitario tendrá como objetivo preparar a profesionales capaces de integrar tecnologías avanzadas de Inteligencia Artificial en todas las fases del diseño y construcción arquitectónica. Así, capacitará a los expertos para optimizar procesos de diseño mediante el uso de herramientas de modelado generativo, simulación predictiva y fabricación digital, con un enfoque especial en la sostenibilidad y la eficiencia energética. Además, se desarrollará una comprensión profunda de las implicaciones éticas y la responsabilidad asociada al uso de IA, preparando a los arquitectos para liderar proyectos innovadores que respondan a los desafíos actuales y futuros de la arquitectura.

Diseñarás soluciones de Inteligencia Artificial para mejorar la sostenibilidad de los proyectos arquitectónicos y optimizarás el consumo energético significativamente"

Objetivos generales

- Comprender los fundamentos teóricos de la Inteligencia Artificial
- Estudiar los distintos tipos de datos y comprender el ciclo de vida del dato
- Evaluar el papel crucial del dato en el desarrollo e implementación de soluciones de Inteligencia Artificial
- Profundizar en algoritmia y complejidad para resolver problemas específicos
- Explorar las bases teóricas de las redes neuronales para el desarrollo del *Deep Learning*
- Explorar la computación bioinspirada y su relevancia en el desarrollo de sistemas inteligentes
- Manejar herramientas avanzadas de Inteligencia Artificial para optimizar los procesos arquitectónicos como el diseño paramétrico
- Aplicar técnicas de Modelado Generativo para maximizar la eficiencia en la planificación de las infraestructuras y mejorar el rendimiento energético de las construcciones

El objetivo principal consistirá en capacitar a los arquitectos para que integren de manera efectiva las tecnologías de la Inteligencia Artificial en todas las fases del diseño y construcción arquitectónica"

Objetivos específicos

Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

- Analizar la evolución histórica de la Inteligencia Artificial, desde sus inicios hasta su estado actual, identificando hitos y desarrollos clave
- Comprender el funcionamiento de las redes de neuronas y su aplicación en modelos de aprendizaje en la Inteligencia Artificial
- Estudiar los principios y aplicaciones de los algoritmos genéticos, analizando su utilidad en la resolución de problemas complejos
- Analizar la importancia de los tesauros, vocabularios y taxonomías en la estructuración y procesamiento de datos para sistemas de IA

Módulo 2. Tipos y Ciclo de Vida del Dato

- Comprender los conceptos fundamentales de la estadística y su aplicación en el análisis de datos
- Identificar y clasificar los distintos tipos de datos estadísticos, desde los cuantitativos hasta cualitativos
- Analizar el ciclo de vida de los datos, desde su generación hasta su eliminación, identificando las etapas clave
- Explorar las etapas iniciales del ciclo de vida de los datos, destacando la importancia de la planificación y la estructura de los datos
- Estudiar los procesos de recolección de datos, incluyendo la metodología, las herramientas y los canales de recolección
- Explorar el concepto de *Datawarehouse* (Almacén de Datos), haciendo hincapié en los elementos que lo integran y en su diseño

Módulo 3. El dato en la Inteligencia Artificial

- Dominar los fundamentos de la ciencia de datos, abarcando herramientas, tipos y fuentes para el análisis de información
- Explorar el proceso de transformación de datos en información utilizando técnicas de extracción y visualización de datos
- Estudiar la estructura y características de los *datasets*, comprendiendo su importancia en la preparación y utilización de datos para modelos de Inteligencia Artificial
- Utilizar herramientas específicas y buenas prácticas en el manejo y procesamiento de datos, asegurando la eficiencia y calidad en la implementación de la Inteligencia Artificial

Módulo 4. Minería de Datos. Selección, preprocesamiento y transformación

- Dominar las técnicas de inferencia estadística para comprender y aplicar métodos estadísticos en la minería de datos
- Realizar un análisis exploratorio detallado de conjuntos de datos para identificar patrones, anomalías y tendencias relevantes
- Desarrollar habilidades para la preparación de datos, incluyendo su limpieza, integración y formateo para su uso en minería de datos
- Implementar estrategias efectivas para manejar valores perdidos en conjuntos de datos, aplicando métodos de imputación o eliminación según el contexto
- Identificar y mitigar el ruido presente en los datos, utilizando técnicas de filtrado y suavización para mejorar la calidad del conjunto de datos
- Abordar el preprocesamiento de datos en entornos *Big Data*

Módulo 5. Algoritmia y complejidad en Inteligencia Artificial

- Introducir estrategias de diseño de algoritmos, proporcionando una comprensión sólida de los enfoques fundamentales para la resolución de problemas
- Analizar la eficiencia y complejidad de los algoritmos, aplicando técnicas de análisis para evaluar el rendimiento en términos de tiempo y espacio
- Estudiar y aplicar algoritmos de ordenación, comprendiendo su funcionamiento y comparando su eficiencia en diferentes contextos
- Explorar algoritmos basados en árboles, comprendiendo su estructura y aplicaciones
- Investigar algoritmos con *Heaps*, analizando su implementación y utilidad en la manipulación eficiente de datos
- Analizar algoritmos basados en grafos, explorando su aplicación en la representación y solución de problemas que involucran relaciones complejas
- Estudiar algoritmos *Greedy*, entendiendo su lógica y aplicaciones en la resolución de problemas de optimización
- Investigar y aplicar la técnica de *backtracking* para la resolución sistemática de problemas, analizando su eficacia en diversos escenarios

Módulo 6. Sistemas inteligentes

- Explorar la teoría de agentes, comprendiendo los conceptos fundamentales de su funcionamiento y su aplicación en Inteligencia Artificial e ingeniería de Software
- Estudiar la representación del conocimiento, incluyendo el análisis de ontologías y su aplicación en la organización de información estructurada
- Analizar el concepto de la web semántica y su impacto en la organización y recuperación de información en entornos digitales
- Evaluar y comparar distintas representaciones del conocimiento, integrando estas para mejorar la eficacia y precisión de los sistemas inteligentes

Módulo 7. Aprendizaje automático y minería de datos

- Introducir los procesos de descubrimiento del conocimiento y los conceptos fundamentales del aprendizaje automático
- Estudiar árboles de decisión como modelos de aprendizaje supervisado, comprendiendo su estructura y aplicaciones
- Evaluar clasificadores utilizando técnicas específicas para medir su rendimiento y precisión en la clasificación de datos
- Estudiar redes neuronales, comprendiendo su funcionamiento y arquitectura para resolver problemas complejos de aprendizaje automático
- Explorar métodos bayesianos y su aplicación en el aprendizaje automático, incluyendo redes bayesianas y clasificadores bayesianos
- Analizar modelos de regresión y de respuesta continua para la predicción de valores numéricos a partir de datos
- Estudiar técnicas de *clustering* para identificar patrones y estructuras en conjuntos de datos no etiquetados
- Explorar la minería de textos y el procesamiento del lenguaje natural (NLP), comprendiendo cómo se aplican técnicas de aprendizaje automático para analizar y comprender el texto

Módulo 8. Las redes neuronales, base de Deep Learning

- Dominar los fundamentos del Aprendizaje Profundo, comprendiendo su papel esencial en el *Deep Learning*
- Explorar las operaciones fundamentales en redes neuronales y comprender su aplicación en la construcción de modelos
- Analizar las diferentes capas utilizadas en redes neuronales y aprender a seleccionarlas adecuadamente

- Comprender la unión efectiva de capas y operaciones para diseñar arquitecturas de redes neuronales complejas y eficientes
- Utilizar entrenadores y optimizadores para ajustar y mejorar el rendimiento de las redes neuronales
- Explorar la conexión entre neuronas biológicas y artificiales para una comprensión más profunda del diseño de modelos

Módulo 9. Entrenamiento de redes neuronales profundas

- Resolver problemas relacionados con los gradientes en el entrenamiento de redes neuronales profundas
- Explorar y aplicar distintos optimizadores para mejorar la eficiencia y convergencia de los modelos
- Programar la tasa de aprendizaje para ajustar dinámicamente la velocidad de convergencia del modelo
- Comprender y abordar el sobreajuste mediante estrategias específicas durante el entrenamiento
- Aplicar directrices prácticas para garantizar un entrenamiento eficiente y efectivo de redes neuronales profundas
- Implementar *Transfer Learning* como una técnica avanzada para mejorar el rendimiento del modelo en tareas específicas
- Explorar y aplicar técnicas de *Data Augmentation* para enriquecer conjuntos de datos y mejorar la generalización del modelo
- Desarrollar aplicaciones prácticas utilizando *Transfer Learning* para resolver problemas del mundo real

Módulo 10. Personalización de Modelos y entrenamiento con *TensorFlow*

- Dominar los fundamentos de *TensorFlow* y su integración con NumPy para un manejo eficiente de datos y cálculos
- Personalizar modelos y algoritmos de entrenamiento utilizando las capacidades avanzadas de *TensorFlow*
- Explorar la API tfdata para gestionar y manipular conjuntos de datos de manera eficaz
- Implementar el formato TFRecord para almacenar y acceder a grandes conjuntos de datos en *TensorFlow*
- Utilizar capas de preprocesamiento de Keras para facilitar la construcción de modelos personalizados
- Explorar el proyecto *TensorFlow Datasets* para acceder a conjuntos de datos predefinidos y mejorar la eficiencia en el desarrollo
- Desarrollar una aplicación de *Deep Learning* con *TensorFlow*, integrando los conocimientos adquiridos en el módulo
- Aplicar de manera práctica todos los conceptos aprendidos en la construcción y entrenamiento de modelos personalizados con *TensorFlow* en situaciones del mundo real

Módulo 11. Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales

- Comprender la arquitectura del córtex visual y su relevancia en *Deep Computer Vision*
- Explorar y aplicar capas convolucionales para extraer características clave de imágenes
- Implementar capas de agrupación y su utilización en modelos de *Deep Computer Vision* con Keras
- Analizar diversas arquitecturas de Redes Neuronales Convolucionales (CNN) y su aplicabilidad en diferentes contextos
- Desarrollar e implementar una CNN ResNet utilizando la biblioteca Keras para mejorar la eficiencia y rendimiento del modelo

- Utilizar modelos preentrenados de Keras para aprovechar el aprendizaje por transferencia en tareas específicas
- Aplicar técnicas de clasificación y localización en entornos de *Deep Computer Vision*
- Explorar estrategias de detección de objetos y seguimiento de objetos utilizando Redes Neuronales Convolucionales

Módulo 12. Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y Atención

- Desarrollar habilidades en generación de texto utilizando Redes Neuronales Recurrentes (RNN)
- Aplicar RNN en la clasificación de opiniones para análisis de sentimientos en textos
- Comprender y aplicar los mecanismos de atención en modelos de procesamiento del lenguaje natural
- Analizar y utilizar modelos *Transformers* en tareas específicas de NLP
- Explorar la aplicación de modelos *Transformers* en el contexto de procesamiento de imágenes y visión computacional
- Familiarizarse con la librería de *Transformers* de *Hugging Face* para la implementación eficiente de modelos avanzados
- Comparar diferentes librerías de *Transformers* para evaluar su idoneidad en tareas específicas
- Desarrollar una aplicación práctica de NLP que integre RNN y mecanismos de atención para resolver problemas del mundo real

Módulo 13. *Autoencoders, GANs*, y Modelos de Difusión

- Desarrollar representaciones eficientes de datos mediante *Autoencoders, GANs* y Modelos de Difusión
- Realizar PCA utilizando un codificador automático lineal incompleto para optimizar la representación de datos
- Implementar y comprender el funcionamiento de codificadores automáticos apilados
- Explorar y aplicar autocodificadores convolucionales para representaciones eficientes de datos visuales
- Analizar y aplicar la eficacia de codificadores automáticos dispersos en la representación de datos
- Generar imágenes de moda del conjunto de datos MNIST utilizando Autoencoders
- Comprender el concepto de Redes Adversarias Generativas (*GANs*) y Modelos de Difusión
- Implementar y comparar el rendimiento de Modelos de Difusión y *GANs* en la generación de datos

Módulo 14. Computación bioinspirada

- Introducir los conceptos fundamentales de la computación bioinspirada
- Analizar estrategias de exploración-explotación del espacio en algoritmos genéticos
- Examinar modelos de computación evolutiva en el contexto de la optimización
- Continuar el análisis detallado de modelos de computación evolutiva
- Aplicar programación evolutiva a problemas específicos de aprendizaje
- Abordar la complejidad de problemas multiobjetivo en el marco de la computación bioinspirada
- Explorar la aplicación de redes neuronales en el ámbito de la computación bioinspirada
- Profundizar en la implementación y utilidad de redes neuronales en la computación bioinspirada

Módulo 15. Inteligencia Artificial: estrategias y aplicaciones

- Desarrollar estrategias de implementación de inteligencia artificial en servicios financieros
- Identificar y evaluar los riesgos asociados al uso de la IA en el ámbito de la salud
- Evaluar los riesgos potenciales vinculados al uso de IA en la industria
- Aplicar técnicas de inteligencia artificial en industria para mejorar la productividad
- Diseñar soluciones de inteligencia artificial para optimizar procesos en la administración pública
- Evaluar la implementación de tecnologías de IA en el sector educativo
- Aplicar técnicas de inteligencia artificial en silvicultura y agricultura para mejorar la productividad
- Optimizar procesos de recursos humanos mediante el uso estratégico de la inteligencia artificial

Módulo 16. Diseño Asistido por Inteligencia Artificial en la Práctica Arquitectónica

- Utilizar los softwares de AutoCAD y Fusion 360 para crear modelos generativos y paramétricos que optimicen el proceso de diseño arquitectónico
- Disponer de una comprensión holística sobre los principios éticos en el uso de IA en el diseño, asegurando que las soluciones arquitectónicas sean responsables a la par que sostenibles

Módulo 17. Optimización de espacios y eficiencia energética con Inteligencia Artificial

- Implementar estrategias de diseño bioclimático y tecnologías asistidas por IA para mejorar la eficiencia energética de las iniciativas arquitectónicas
- Adquirir habilidades en el uso de herramientas de simulación para mejorar la eficiencia energética en la planificación urbana y la arquitectura

Módulo 18. Diseño Paramétrico y Fabricación Digital

- Manejar instrumentos como Grasshopper y Autodesk 360 para crear diseños adaptativos y personalizados que cumplan con las expectativas de los clientes
- Aplicar estrategias de optimización topológica y diseño sostenible en proyectos paramétricos

Módulo 19. Simulación y Modelado Predictivo con Inteligencia Artificial

- Emplear programas como TensorFlow, MATLAB o ANSYS para realizar simulaciones que anticipen comportamientos estructurales y medioambientales en proyectos arquitectónicos
- Implementar técnicas de modelado predictivo para optimizar la planificación urbana y la gestión de espacios, utilizando IA para mejorar la precisión y eficiencia en la toma de decisiones estratégicas

Módulo 20. Preservación del Patrimonio y Restauración con Inteligencia Artificial

- Dominar el uso de fotogrametría y escaneo láser tanto para la documentación como para la conservación del patrimonio arquitectónico
- Desarrollar habilidades para gestionar proyectos de preservación del patrimonio cultural, considerando las implicaciones éticas y el uso responsable de la IA

05

Salidas profesionales

Este programa universitario de TECH es una gran oportunidad para los arquitectos que desean actualizar sus competencias, ya que permite dominar herramientas de Inteligencia Artificial aplicadas al diseño y la construcción. Dado que la tecnología está transformando el sector, este aprendizaje no solo ayuda a potenciar la creatividad, sino también a optimizar procesos y desarrollar proyectos innovadores con mayor eficiencia. Además, gracias a su enfoque práctico y a la incorporación de conocimientos de vanguardia, los egresados podrán mejorar su perfil profesional, lo que les permitirá destacar en un mercado competitivo y acceder a nuevas oportunidades laborales.

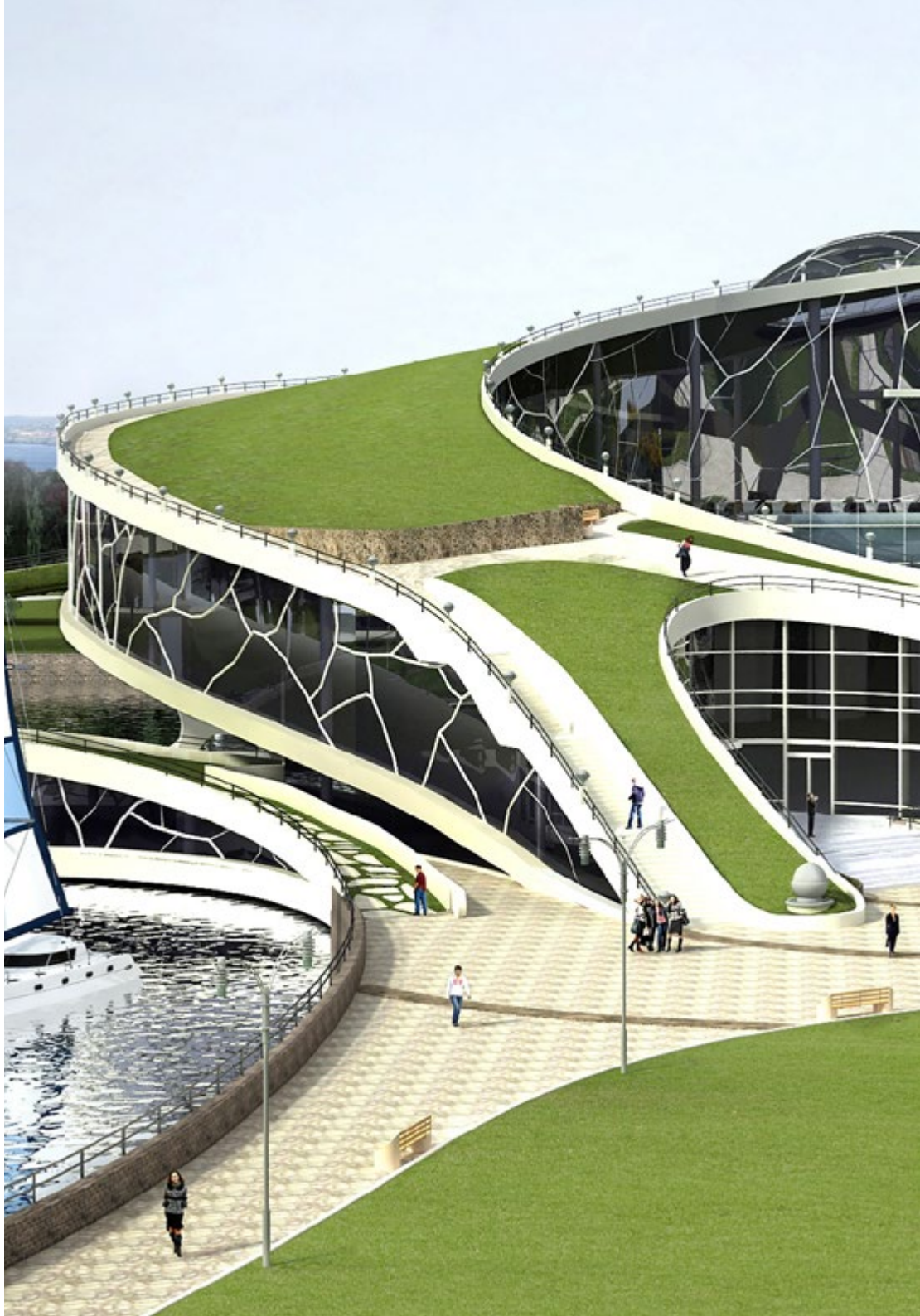
Aplica herramientas como AutoCAD y Fusion 360 para diseñar modelos arquitectónicos generativos y paramétricos, optimizando la creatividad y funcionalidad en cada proyecto"

Perfil del egresado

El egresado de este programa universitario de TECH será un profesional capacitado para integrar tecnologías de IA en entornos arquitectónicos, mejorando la eficiencia, la sostenibilidad y la personalización de los espacios. Tendrá habilidades para diseñar, implementar y evaluar sistemas inteligentes que optimicen procesos constructivos, maximicen la eficiencia energética y permitan la automatización de estructuras. Además, estará preparado para abordar desafíos éticos y garantizar la seguridad en el uso de estas tecnologías. Este profesional también podrá liderar proyectos de innovación e investigación en arquitectura, así como promover el desarrollo de entornos inteligentes adaptados a las necesidades humanas.

El manejo de herramientas como Grasshopper y Autodesk Fusion 360 permite adaptar los diseños a las necesidades específicas de los clientes.

- **Adaptación Tecnológica en la Arquitectura:** Habilidad para incorporar tecnologías de Inteligencia Artificial en el diseño y construcción, mejorando la eficiencia y sostenibilidad de los proyectos
- **Resolución de Problemas Constructivos:** Capacidad para utilizar el pensamiento crítico en la identificación y resolución de desafíos arquitectónicos, optimizando los procesos a través de soluciones basadas en Inteligencia Artificial
- **Compromiso Ético y Seguridad de Datos:** Responsabilidad en la aplicación de principios éticos y normativas de privacidad, garantizando el uso responsable de la Inteligencia Artificial en el diseño arquitectónico
- **Colaboración Interdisciplinaria:** Aptitud para comunicarse y trabajar de manera efectiva con otros profesionales del sector y equipos técnicos, facilitando la integración de la IA en la arquitectura



Después de realizar el programa de formación permanente, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. **Arquitecto especializado en Innovación Tecnológica:** Encargado de integrar y administrar soluciones de IA en entornos arquitectónicos para mejorar la eficiencia en el diseño y la construcción.
2. **Gestor de Modelado Generativo y Diseño Paramétrico:** Responsable de la implementación de técnicas de modelado generativo basadas en Inteligencia Artificial para la creación de diseños innovadores y optimizados.
3. **Especialista en Planificación Urbana con IA:** Encargado del desarrollo de ciudades inteligentes utilizando herramientas de análisis de datos y simulaciones predictivas.
4. **Consultor en Proyectos de IA aplicada a la Arquitectura:** Dedicado a la implementación de Inteligencia Artificial en proyectos arquitectónicos, colaborando con equipos multidisciplinarios para garantizar la optimización de procesos constructivos.
5. **Formador Interno en Tecnologías de Inteligencia Artificial para Arquitectura:** Desde estudios de arquitectura o empresas del sector, imparte cursos o talleres especializados sobre el uso de herramientas de IA para el diseño y la construcción.
6. **Coordinador de Diseño Automatizado y Construcción Digital:** Responsable de la implementación de herramientas de automatización y robótica en procesos constructivos, mejorando la precisión y eficiencia del trabajo en obra.
7. **Supervisor de Proyectos de Innovación en Arquitectura:** Líder de iniciativas que buscan incorporar IA en la práctica arquitectónica, optimizando los flujos de trabajo y la sostenibilidad de los proyectos.
8. **Arquitecto en Ética y Regulación de la Inteligencia Artificial:** Gestor de normativas y ética aplicadas al uso de IA en arquitectura, encargado de evaluar y mitigar riesgos relacionados con la automatización y la personalización de espacios.

06

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los ***case studies*** con el ***Relearning***, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

"En TECH NO tendrás clases en directo (a las que luego nunca puedes asistir)"

Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

"El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras"

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.

Método *Relearning*

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.

"La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.

Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.

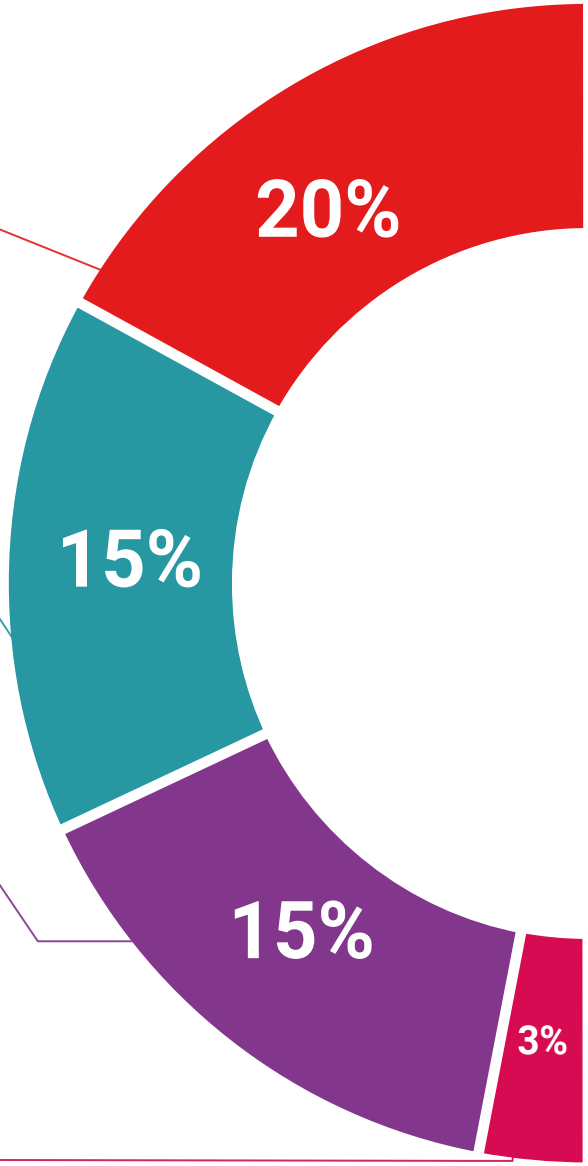
Resúmenes interactivos

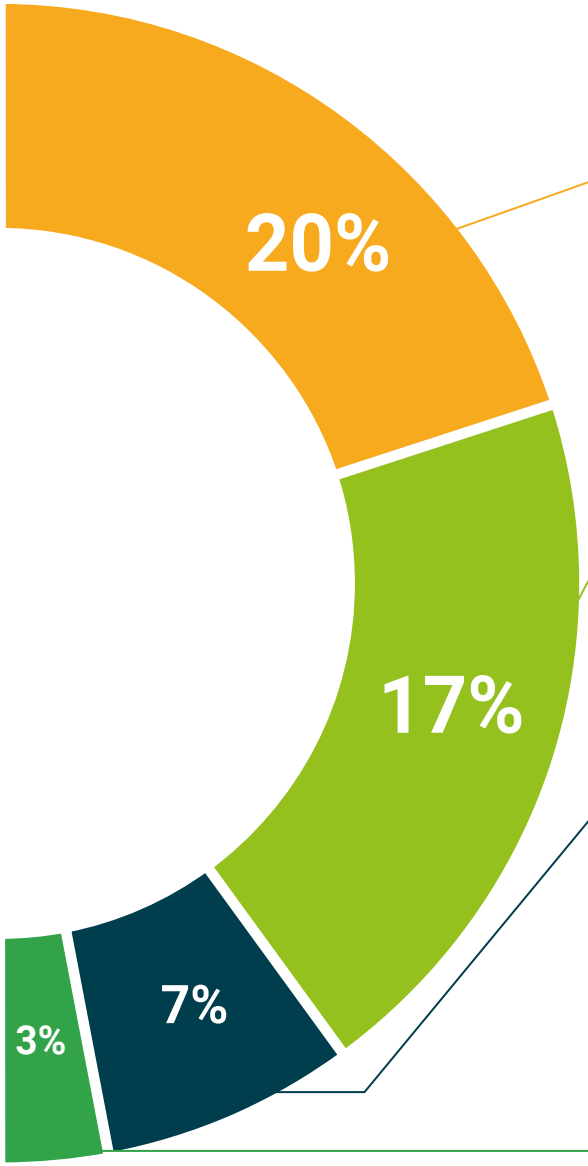
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.

07

Cuadro docente

El claustro docente está compuesto por profesionales de reconocido prestigio en los campos de la Ingeniería, la Arquitectura y la Inteligencia Artificial. De hecho, combinan una sólida trayectoria académica con una amplia experiencia práctica en proyectos de vanguardia, donde han aplicado tecnologías de IA para revolucionar el diseño y la construcción de infraestructuras. Así, los egresados se beneficiarán de la experiencia de expertos que han liderado innovaciones en la automatización de procesos arquitectónicos, la optimización de recursos y la integración de sistemas inteligentes en entornos construidos.

Los docentes aportarás conocimientos técnicos avanzados, ofreciendo una visión estratégica sobre el futuro de la Arquitectura, preparándote para enfrentar los retos y oportunidades de un sector en constante evolución"

Dirección

Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- CEO y CTO en Prometeus Global Solutions
- CTO en Korporate Technologies
- CTO en AI Shepherds GmbH
- Consultor y Asesor Estratégico Empresarial en Alliance Medical
- Director de Diseño y Desarrollo en DocPath
- Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Castilla-La Mancha
- Doctor en Economía, Empresas y Finanzas por la Universidad Camilo José Cela
- Doctor en Psicología por la Universidad de Castilla-La Mancha
- Máster en Executive MBA por la Universidad Isabel I
- Máster en Dirección Comercial y Marketing por la Universidad Isabel I
- Máster Experto en Big Data por Formación Hadoop
- Máster en Tecnologías Informáticas Avanzadas por la Universidad de Castilla-La Mancha
- Miembro: Grupo de Investigación SMILE

Profesores

D. Peralta Vide, Javier

- Coordinador Tecnológico y Desarrollador de Contenidos en Aranzadi Laley Formación
- Colaborador en CanalCreativo
- Colaborador en Dentsu
- Colaborador en Ai2
- Colaborador en BoaMistura
- Arquitecto *Freelance* en Editorial Nivola, Biogen Technologies, Releaf, etc.
- Especialización por la Revit Architecture Metropa School
- Graduado en Arquitectura y Urbanismo por la Universidad de Alcalá

Dña. Martínez Cerrato, Yésica

- Responsable de Capacitaciones Técnicas en Securitas Seguridad España
- Especialista en Educación, Negocios y Marketing
- *Product Manager* en Seguridad Electrónica en Securitas Seguridad España
- Analista de Inteligencia Empresarial en Ricopia Technologies
- Técnico Informático y Responsable de Aulas informáticas OTEC en la Universidad de Alcalá de Henares
- Colaboradora en la Asociación ASALUMA
- Grado en Ingeniería Electrónica de Comunicaciones en la Escuela Politécnica Superior, Universidad de Alcalá de Henares

08

Titulación

Este programa en Inteligencia Artificial en Arquitectura garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente expedido por TECH Universidad.

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites"

Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Arquitectura** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

TECH es miembro de la **American Society for Education in Engineering (ASEE)**, sociedad integrada por los más grandes exponentes en ingeniería a nivel internacional dentro del sector privado. Las ASEE pone al alcance del alumno múltiples herramientas para su desarrollo profesional, tales como talleres de trabajo, acceso a publicaciones científicas exclusivas, archivo de conferencias y oportunidades de crecimiento laboral.

TECH es miembro de: ASEE

Título: **Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Arquitectura**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **60 ECTS**

tech universidad

D/Dña _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Arquitectura

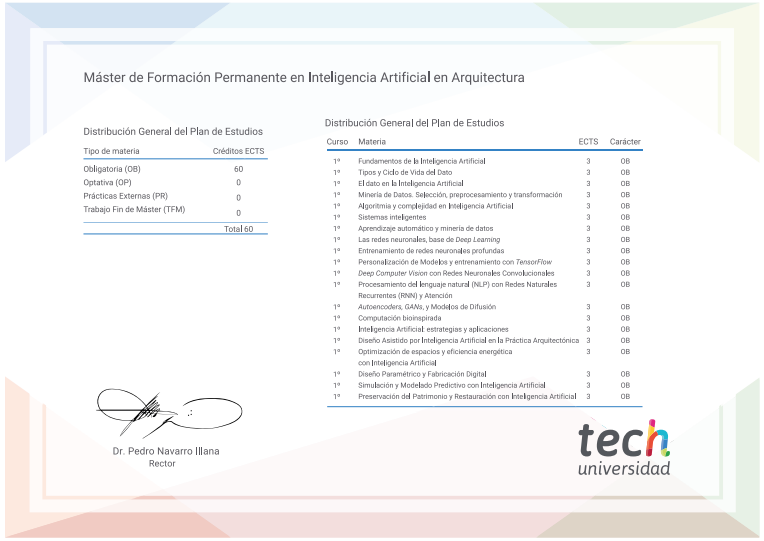
Se trata de un título propio de 1.500 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una universidad Oficial Española legalmente reconocida mediante la Ley 1/2024, del 16 de abril, de la Comunidad Autónoma de Canarias, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 181, de 27 de julio de 2024 (pág. 96.369) e integrada en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con el código 104.

En San Cristóbal de la Laguna, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR235 techtitute.com/titulos



Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Arquitectura

Distribución General del Plan de Estudios

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatoria (OB)	60
Optativa (OP)	0
Prácticas Externas (PR)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0
	Total 60

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	ECTS	Carácter
1º	Fundamentos de la Inteligencia Artificial	3	OB
1º	Tipos y Ciclo de Vida del Dato	3	OB
1º	El dato en la Inteligencia Artificial	3	OB
1º	Minería de Datos. Selección, preprocesamiento y transformación	3	OB
1º	Algoritmia y complejidad en Inteligencia Artificial	3	OB
1º	Sistemas inteligentes	3	OB
1º	Aprendizaje automático y minería de datos	3	OB
1º	Las redes neuronales, base de *Deep Learning*	3	OB
1º	Entrenamiento de redes neuronales profundas	3	OB
1º	Personalización de Modelos y entrenamiento con *TensorFlow*	3	OB
1º	*Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales	3	OB
1º	Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y Atención	3	OB
1º	*Autoencoders, GANs*, y Modelos de Difusión	3	OB
1º	Computación bioinspirada	3	OB
1º	Inteligencia Artificial: estrategias y aplicaciones	3	OB
1º	Diseño Asistido por Inteligencia Artificial en la Práctica Arquitectónica	3	OB
1º	Optimización de espacios y eficiencia energética con Inteligencia Artificial	3	OB
1º	Diseño Paramétrico y Fabricación Digital	3	OB
1º	Simulación y Modelado Predictivo con Inteligencia Artificial	3	OB
1º	Preservación del Patrimonio y Restauración con Inteligencia Artificial	3	OB

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

tech universidad

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

tech universidad

Máster de Formación Permanente
Inteligencia Artificial en Arquitectura

- Modalidad: **online**
- Duración: **7 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Máster de Formación Permanente
Inteligencia Artificial en Arquitectura

TECH es miembro de: ASEE

tech universidad