

Curso Universitario

Deep Learning



Curso Universitario Deep Learning

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/deep-learning

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01

Presentación

En el marco de la Inteligencia Artificial y del *Machine Learning*, el campo del *Deep Learning* ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años. Dicha subárea se basa en el uso de algoritmos y modelos de redes neuronales artificiales, para que las máquinas realicen tareas complejas a partir de grandes volúmenes de datos. Esto tiene un sinnúmero de aplicaciones en diversos sectores, siendo una muestra la optimización de la cadena de suministro. Así pues, las instituciones emplean esta herramienta para prever la demanda de productos, optimizar rutas de entrega y mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios. Ante esto, TECH implementa un programa universitario digital que brindará a los profesionales herramientas avanzadas para el desarrollo de algoritmos vanguardistas.



“

Dominarás las herramientas más innovadoras del Deep Learning, como el TensorFlow, para enriquecer tus proyectos gracias a este Curso Universitario”

Gracias a la constante evolución tecnológica impulsada por la Industria 4.0, la Inteligencia Artificial está impactando en todos los sectores para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. En este sentido, los expertos utilizan los mecanismos del *Deep Learning* para diseñar nuevos medicamentos, optimizar el consumo de energía e incluso adaptar los contenidos educativos de los alumnos según sus necesidades específicas. Sin embargo, esta disciplina requiere que los profesionales actualicen con frecuencia sus conocimientos para incorporar las técnicas más avanzadas a su praxis diaria. Asimismo, resulta esencial que adquieran nuevas destrezas para el correcto manejo de las tecnologías emergentes.

Por ello, TECH lanza un revolucionario Curso Universitario en *Deep Learning* que ahondará en todos los adelantos que se han producido en esta materia y otorgará al alumnado un amplio abanico de recursos para optimizar sus proyectos laborales. El plan de estudios profundizará en la construcción de Redes Neuronales, con el fin de que los egresados resuelvan una pluralidad de problemas complejos en aspectos como la visión por computadora o el procesamiento de lenguaje natural. En sintonía, el temario indagará en conceptos fundamentales como la regresión lineal, *perceptron*, *loss function*, regularización y normalización. Asimismo, los materiales didácticos ofrecerán herramientas avanzadas destinadas a la visualización de resultados. De este modo, los egresados optimizarán el rendimiento de los modelos de aprendizaje automático.

En cuanto a la metodología del programa, TECH usa su revolucionario método de enseñanza del Relearning. A través de la repetición paulatina de los conceptos fundamentales, los alumnos afianzarán todos los conocimientos de forma natural. Así no tendrán que recurrir a técnicas que conllevan un esfuerzo extra, como la memorización. En este sentido, lo único que necesitarán los estudiantes para ingresar al Campus Virtual es un dispositivo electrónico con acceso a Internet (sirviendo su propio teléfono inteligente, ordenador o *Tablet*).

Este **Curso Universitario en Deep Learning** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en deep learning
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica 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



Emplearás la Confusion Matrix para obtener una visión detallada del rendimiento del modelo e identificar áreas de mejora para su optimización”

“

Profundizarás en las métricas de evaluación de las Redes Neuronales para evaluar su rendimiento y comprobar que realicen sus tareas con eficiencia”

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 una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

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

¿Buscas renovar tu saber en el campo del Machine Learning? Con este programa, te mantendrás a la vanguardia del mismo en solo 6 semanas.

Te posicionarás en el mercado laboral gracias a esta titulación universitaria 100% online, que se adapta a tus necesidades y te brinda un aprendizaje sólido.



02

Objetivos

El presente programa universitario enfocado al Deep Learning equipará a los egresados con las últimas tendencias que se han producido en este Subcampo del Aprendizaje Automático. De esta forma, enriquecerán sus procedimientos diarios con las herramientas más avanzadas para construir Redes Neuronales y abordar así una amplia variedad de problemas complejos que requieren un procesamiento inteligente de datos. Asimismo, tendrán un profundo conocimiento sobre el hardware destinado a la fase de entrenamiento de modelos. Así los expertos realizarán cálculos paralelos de manera eficiente, permitiendo a las empresas puedan desarrollar productos y servicios exclusivos.



“

Esta capacitación te preparará de manera intensiva para que te especialices en Deep Learning, el perfil más demandado actualmente en la industria tecnológica”

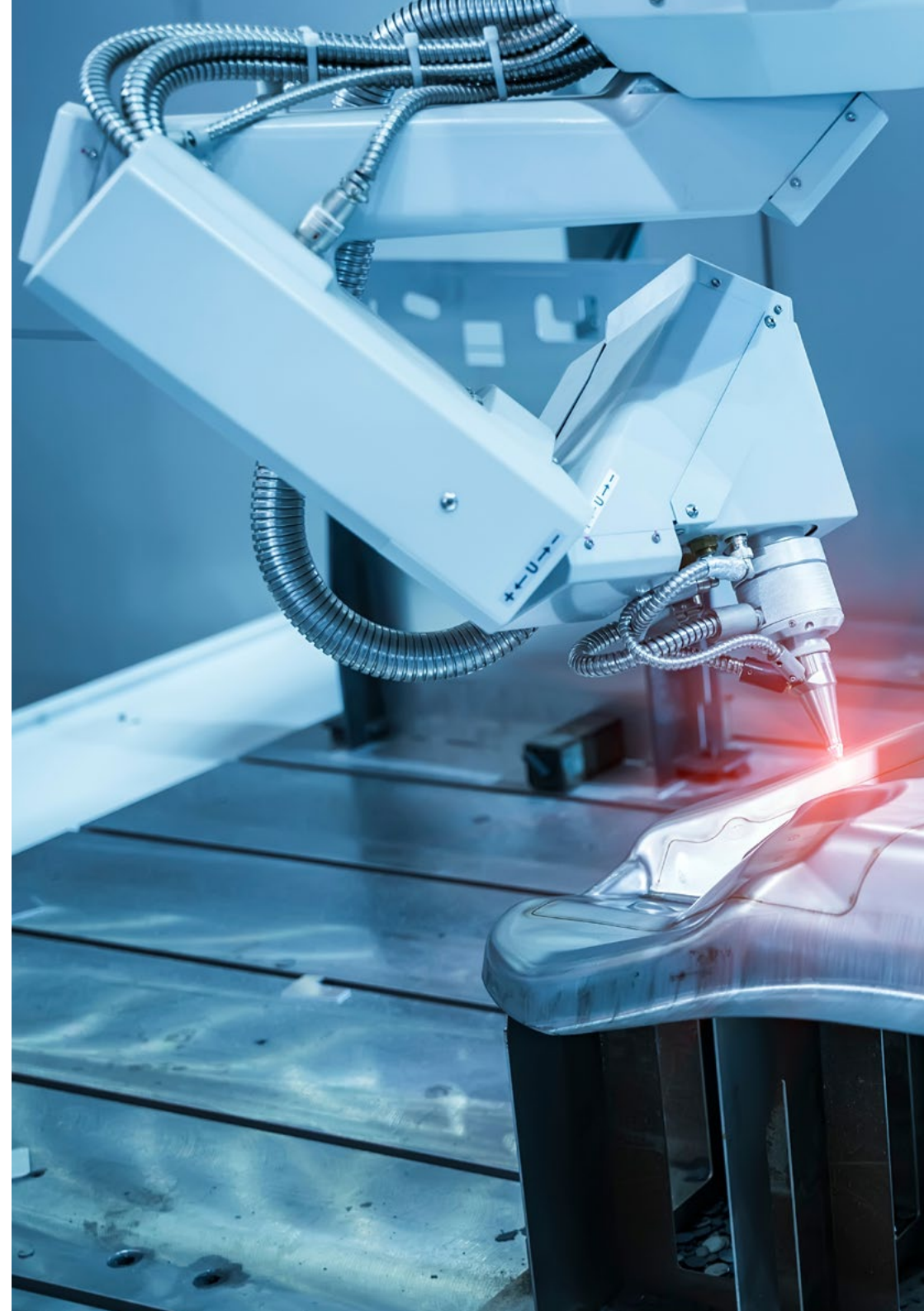


Objetivos generales

- Generar conocimiento especializado sobre *deep learning* y analizar por qué ahora
- Presentar las redes neuronales y examinar su funcionamiento
- Analizar las métricas para un correcto entrenamiento
- Fundamentar las matemáticas detrás de las redes neuronales

“

Diseñarás Redes Neuronales que lograrán adaptar el modelo a la tarea específica, además de optimizar su rendimiento e identificar patrones complejos en los datos”





Objetivos específicos

- ♦ Analizar las familias que componen el mundo de la inteligencia artificial
- ♦ Compilar los principales *frameworks* de *Deep Learning*
- ♦ Definir las redes neuronales
- ♦ Presentar los métodos de aprendizaje de las redes neuronales
- ♦ Fundamentar las funciones de coste
- ♦ Establecer las funciones más importantes de activación
- ♦ Examinar técnicas de regularización y normalización
- ♦ Desarrollar métodos de optimización e inicialización

03

Dirección del curso

En consonancia con su filosofía de brindar la excelencia educativa, en este Curso Universitario TECH ha reunido a un cuadro docente de primer nivel. Los profesionales que lo integran están altamente cualificados en Visión Artificial, campo en el que acumulan años de experiencia laboral. En este sentido, han ofrecido a reconocidas empresas soluciones innovadoras de Deep Learning. Además, se mantienen al corriente de los avances que se producen en esta materia para ofrecer servicios de máxima calidad. Así pues, los alumnos de esta capacitación tienen las garantías que requieren para especializarse y aprovechar las oportunidades que ofrece este sector.



“

Gracias a la guía de los docentes, te adentrarás en un mundo de posibilidades donde la creatividad se fusiona con la Visión Artificial para generar un impacto duradero en la industria”

Dirección



D. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Especialista en Investigación y Desarrollo en Visión Artificial en BCN Vision
- ♦ Jefe de Equipo de Desarrollo y *Backoffice* en BCN Vision
- ♦ Director de Proyectos y Desarrollo de Soluciones de Visión Artificial
- ♦ Técnico de Sonido en Media Arts Studio
- ♦ Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones con Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Politécnica de Catalunya
- ♦ Graduado en Inteligencia Artificial aplicada a la Industria por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Ciclo formativo de Grado Superior en Sonido por CP Villar

Profesores

Dña. Riera i Marín, Meritxell

- ♦ Desarrolladora de Sistemas Deep Learning en Sycai Medical
- ♦ Investigadora en Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia
Ingeniera de Software en Zhilabs
- ♦ IT *Technician*, Mobile World Congress
- ♦ Ingeniera de Software en Avanade
- ♦ Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña
- ♦ *Máster of Science: Spécialité Signal, Image, Systèmes Embarqués, Automatique* (SISEA)
por IMT Atlantique, Francia
- ♦ Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña



04

Estructura y contenido

Gracias a esta titulación universitaria, los egresados adquirirán un prisma integral sobre el *Deep Learning*, una de las ramas más importantes de la Inteligencia Artificial. El plan de estudios analizará minuciosamente el uso de las Redes Neuronales, atendiendo a procesos como el *Forward propagation* y las funciones de activación. Los alumnos serán capaces de calcular las salidas de los sistemas a partir de las entradas proporcionadas, introduciendo no linealidades en el arquetipo. Por otro lado, el temario ofrecerá las claves para que los egresados manejen correctamente herramientas como Caffe, Keras o Pytorch destinadas a entrenar modelos de aprendizaje profundo.





43.2 m



Implementarás en tu praxis diaria las herramientas más innovadoras del Machine Learning, desarrollando algoritmos para brindar recomendaciones personalizadas"

Módulo 1. Deep learning

- 1.1. Inteligencia artificial
 - 1.1.1. *Machine learning*
 - 1.1.2. *Deep learning*
 - 1.1.3. La explosión del *deep learning*. Por qué ahora
- 1.2. Redes neuronales
 - 1.2.1. La red neuronal
 - 1.2.2. Usos de las redes neuronales
 - 1.2.3. Regresión lineal y Perceptron
 - 1.2.4. *Forward propagation*
 - 1.2.5. *Backpropagation*
 - 1.2.6. *Feature vectors*
- 1.3. *Loss functions*
 - 1.3.1. *Loss function*
 - 1.3.2. Tipos de *loss functions*
 - 1.3.3. Elección de la *loss function*
- 1.4. Funciones de activación
 - 1.4.1. Función de activación
 - 1.4.2. Funciones lineales
 - 1.4.3. Funciones no lineales
 - 1.4.4. *Output vs Hidden layer activation functions*
- 1.5. Regularización y normalización
 - 1.5.1. Regularización y normalización
 - 1.5.2. *Overfitting and Data Augmentation*
 - 1.5.3. *Regularization methods: L1, L2 and dropout*
 - 1.5.4. *Normalization methods: Batch, Weight, Layer*
- 1.6. Optimización
 - 1.6.1. *Gradient Descent*
 - 1.6.2. *Stochastic Gradient Descent*
 - 1.6.3. *Mini Batch Gradient Descent*
 - 1.6.4. *Momentum*
 - 1.6.5. Adam



- 1.7. *Hyperparameter Tuning* y Pesos
 - 1.7.1. Los hiperparámetros
 - 1.7.2. *Batch Size vs Learning Rate vs Step Decay*
 - 1.7.3. Pesos
- 1.8. Métricas de evaluación de una red neuronal
 - 1.8.1. *Accuracy*
 - 1.8.2. *Dice coefficient*
 - 1.8.3. *Sensitivity vs Specificity / Recall vs precision*
 - 1.8.4. Curva ROC (AUC)
 - 1.8.5. F1-score
 - 1.8.6. Confusion matrix
 - 1.8.7. Cross-validation
- 1.9. Frameworks y Hardware
 - 1.9.1. Tensor Flow
 - 1.9.2. Pytorch
 - 1.9.3. Caffe
 - 1.9.4. Keras
 - 1.9.5. Hardware para la fase de entrenamiento
- 1.10. Creación de una red neuronal. Entrenamiento y validación
 - 1.10.1. *Dataset*
 - 1.10.2. Construcción de la red
 - 1.10.3. Entrenamiento
 - 1.10.4. Visualización de resultados

“Ejercicios prácticos basados en casos reales y vídeos en detalle elaborados por los propios docentes serán la clave de tu éxito en este Curso Universitario”

05

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.



06

Titulación

Este programa en Deep Learning garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario 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 **Curso Universitario en Deep Learning** 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.

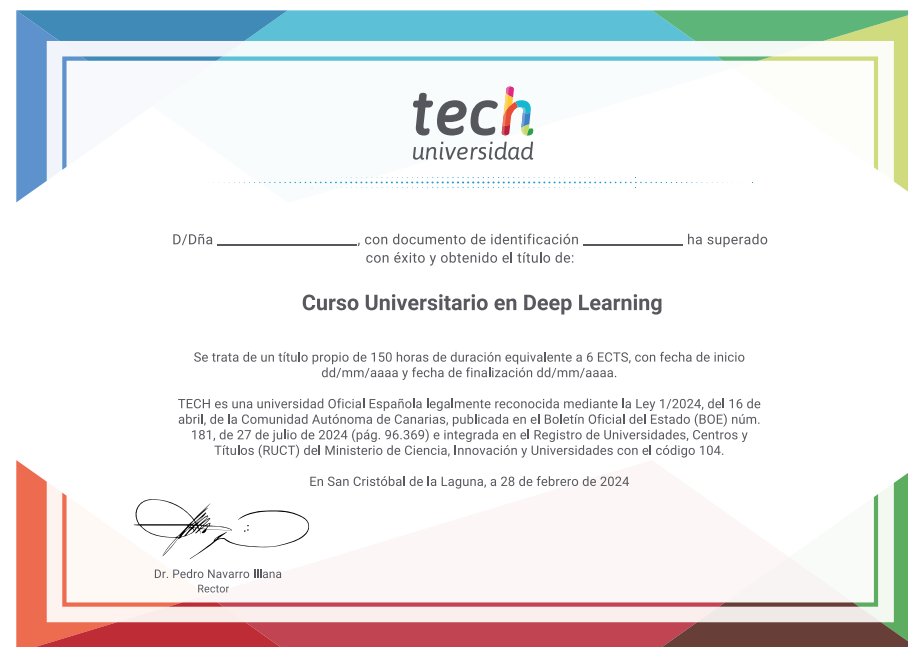
Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Curso Universitario en Deep Learning**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**



futuro
salud confianza personas
educación información tutores
garantía acreditación enseñanza
instituciones tecnología aprendizaje
comunidad compromiso
atención personalizada innovación
conocimiento presente calidad
desarrollo web form
aula virtual idiomas

tech
universidad

Curso Universitario Deep Learning

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Deep Learning