

# Máster en Deep learning e Inteligencia Artificial

- MADRID -

3ª Edición



Inicio  
16/10/2020



210 h.



6.500 €



Presencial  
25 plazas



Bolsa de  
empleo



[www.kschool.com](http://www.kschool.com)

# Máster en deep learning e inteligencia artificial

---

## 3.ª ed.

En este máster, aprenderás cuáles son los fundamentos del deep learning y el uso de técnicas de aprendizaje no supervisado y de reinforcement learning.

Estudiarás desde el uso de autoencoders hasta la optimización y regularización avanzada, pasando por el uso de redes convolucionales para aplicaciones de procesamiento de imagen y redes recurrentes para series temporales y NLP. Todo ello, de forma práctica y con diferentes usos, que te ayudarán a poner en valor lo estudiado en clase.

Además, una vez asentadas las bases del deep learning, profundizarás en las aplicaciones más usadas del mismo con dos módulos avanzados de especialización en NLP e interfaces conversacionales.

## Escuela Big Data Science: expertos en Big Data Science

---

En KSchool, creemos que la especialización es la mejor carta en el mercado laboral y, para ello, **hemos preparado cuatro programas para que puedas seguir el recorrido que mejor se adapte a tus expectativas.**

MÁSTER  
EN DATA  
SCIENCE

MÁSTER EN  
BIG DATA  
ARQUITECTURE

MÁSTER DE  
DEEP LEARNING  
E INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL

MÁSTER  
EN BIG DATA  
MARKETING

# Objetivos

---

1. Aplicarás deep learning para el reconocimiento de imágenes, la generación de música o la detección de patrones de sonido.
2. Te especializarás en NLP estadístico y neuronal para la clasificación traducción o generación de textos.
3. Serás capaz de diseñar e implementar una interfaz conversacional o chatbot.

# Tecnologías y herramientas

---

Usarás Python, Keras, Tensorflow y librerías como scikit-learn, NLTK, spaCy o RASA NLU para deep learning.

# Perfil del alumno

---

Se trata de un máster avanzado dirigido a data scientists u otros perfiles profesionales con experiencia previa en machine learning, programación y conocimientos de álgebra lineal.

# Temario

## BLOQUE 1: DEEP LEARNING

### Módulo 1: Introducción al deep learning

- Introducción al deep learning. ¿En qué consiste?
- Análisis de datos con redes neuronales.
- Introducción a Keras.

### Módulo 2: Deep learning vs machine learning

- Comparación entre deep learning y machine learning
- ¿Cuándo y por qué es mejor usar deep learning?
- Ejemplo con TensorFlow.

### Módulo 3: Deep learning en producción

- Revisión de matrices y vectores con numpy.
- Tensores con numpy y TensorFlow.
- CPU vs GPU vs TPU. Deep learning distribuido en la nube pública.
- TensorFlow, Pytorch, MxNet... ¿Cuál es mejor?

### Módulo 4: Aprendizaje no supervisado (I). Autoencoders

- Autoencoders aplicados a imágenes.
- Autoencoders aplicados a sistemas de recomendación.
- Autoencoders con varias capas Stacked añadiendo ruido.

### Módulo 5: Redes convolucionales

- ¿Qué es una convolución? Aprovechando patrones locales
- Redes convolucionales aplicadas a procesamiento de imagen
- Ejemplos varios: Reconocimiento de captcha, fingerprint, emociones faciales, etc.

### Módulo 6: Optimización y regularización

- Stochastic gradient descent.
- Backpropagation.
- Overfitting y underfitting.
- Regularización tradicional: Lasso y ridge.
- Regularización en redes: max norm, drop out, etc.
- Optimización avanzada: batch-normalization, Selu, etc.
- Hyperparameter tuning. Cogiendo manos con las redes neuronales

### Módulo 7: Redes recurrentes (no NLP)

- Intro a las redes recurrentes.

- Vanishing gradients: LSTM y GRU.
- Las RNNs son máquinas de Turing: aprendiendo a sumar.
- Redes recurrentes aplicadas a series temporales.

### **Módulo 8: Reinforcement learning (RL)**

- Intro al reinforcement learning tradicional, comparación con multi-armed bandits.
- Q-Learning.
- Deep reinforcement learning: Alpha-go.

### **Módulo 9: Bayesian deep learning**

- Añadiendo intervalos de confianza a una red neuronal.

### **Módulo 10: Aprendizaje no supervisado (II)**

- Variational autoencoders.
- Generative adversarial networks.

### **Módulo 11: Sesgos, equidad e interpretabilidad en deep learning**

- Casos de desigualdad e injusticia algorítmica.
- Cómo introducir la equidad y evitar sesgos.
- Interpretabilidad y explicabilidad.

### **Módulo 12: Modelos de atención**

- Atención y memoria.
- «All you need is attention». Cómo simplificar arquitecturas.

### **Módulo 13: Transfer learning**

- Transfiriendo representaciones: El santo grial del deep learning.
- Transferencia de estilos pictóricos.

### **Módulo 14: Beyond deep learning**

- El problema de la generalización.
- Causal inference: lo que le falta al aprendizaje estadístico (incluyendo deep learning).

### **Módulo 15: Caso Práctico 1**

- RL aplicado a videojuegos.
- Sistemas de recomendación.
- Montar un sistema de detección de caras.
- Redes recurrentes aplicadas a la generación de música.
- Redes convolucionales aplicadas a la detección de patrones de sonido.

## **BLOQUE 2: PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL**

## **Módulo 16: Introducción al Procesamiento del Lenguaje Natural**

- ¿Qué es el Procesamiento del Lenguaje Natural?
- Sistemas basados en conocimiento vs métodos estadísticos vs métodos neuronales.
- NLU vs NLG
- Introducción a la Lingüística: fonética/fonología, morfología, sintaxis, semántica, pragmática.
- Modelos y formalismos utilizados para codificar información lingüística.

## **Módulo 17: Tareas básicas del pipeline de NLP**

- Técnicas básicas de preprocesado: segmentación, tokenización, vectorización.
- Stemming, lematización.
- Desambiguación semántica.
- Extracción de información y reconocimiento de entidades.
- Análisis morfológico.
- Análisis sintáctico: chunking, constituyentes, dependencias.
- Análisis semántico: tipos de entidades, roles semánticos.
- Textual entailment.

## **Módulo 18: Aplicaciones del NLP**

- Clasificación automática de textos.
- Búsqueda de respuestas.
- Extracción de topics/resumen automático.
- Reconocimiento del habla.
- Minería de opinión y análisis de sentimiento.
- Machine comprehension.
- Generación de lenguaje natural.

## **Módulo 19: Deep learning aplicado a NLP**

- Representaciones distribuidas: embeddings.
- Traducción automática.
- Generado captions para imágenes.
- Transfiriendo estilos.

## **Módulo 20: Caso práctico 2**

## **BLOQUE 3: INTERFACES CONVERSACIONALES**

### **Módulo 21: Introducción a las interfaces conversacionales**

- Definición e historia.
- Tipos de interfaces conversacionales.
- Qué tiene por dentro una interfaz conversacional.
- Qué es y qué no es un chatbot.
- Qué necesito saber.

- Canales de comunicación (sms, Telegram, Whatsapp...).
- Dispositivos. Interacciones interesantes según el dispositivo.
- Multimodalidad.
- Casos de uso interesantes.

## **Módulo 22: Introducción a la tecnología para interfaces conversacionales**

- Introducción a las tecnologías que se pueden utilizar + corpus de diálogo.
- Áreas de una IC: ASR, NLU, DM, RG, TTS.
- Aplicación de deep learning a interfaces conversacionales.
- Cómo evaluar y mejorar una interfaz conversacional: entrenamiento y diseño.

## **Módulo 23: Diseño inicial y prototipado**

- Introducción al diseño de conversaciones (técnico).
- Herramientas para el diseño de conversaciones.
- Alcance de tu chatbot y funcionales de tu chatbot.
- Personalidad.
- El mapa de conversación (flujo de navegación).
- Prototipado: creando scripts de conversaciones.
- Frases de entrenamiento.

## **Módulo 24: Implementación de interfaz conversacional de texto**

- Áreas de una interfaz de texto: NLU, DM y RG. Implementación de la base.
- NLU - Herramienta: RASA NLU.
- NLU – Semántica.
- DM - Herramienta: RASA CORE.
- RG - Expresiones (aplicando técnicas de NLG).

## **Módulo 25: Testing**

- Testing y evaluación de la IC.
- Técnicas para mejorar la IC.

## **Módulo 26: IC y emociones**

- Técnicas de comprensión de emociones.
- Sentiment analysis aplicado a IC.

## **Módulo 27: Caso práctico 3**

- Implementación interfaz conversacional.

# Calendario

**INICIO**  
del máster  
**16** Octubre

**FIN**  
del máster  
**24** Abril

Presentación  
**TFM**  
**29** Mayo

## Octubre 2020

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	<b>16</b>	<b>17</b>	18
19	20	21	22	<b>23</b>	<b>24</b>	25
26	27	28	29	30	31	

## Noviembre 2020

L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	<b>13</b>	<b>14</b>	15
16	17	18	19	<b>20</b>	<b>21</b>	22
23	24	25	26	<b>27</b>	<b>28</b>	29

## Diciembre 2020

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	<b>16</b>	<b>17</b>	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## Enero 2021

L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	<b>13</b>	<b>14</b>	15
16	17	18	19	<b>20</b>	<b>21</b>	22
23	24	25	26	<b>27</b>	<b>28</b>	29

## Febrero 2021

L	M	X	J	V	S	D
				<b>5</b>	<b>6</b>	7
8	9	10	11	<b>12</b>	<b>13</b>	14
15	16	17	18	<b>19</b>	<b>20</b>	21
22	23	24	25	<b>26</b>	<b>27</b>	28

## Marzo 2021

L	M	X	J	V	S	D
				<b>5</b>	<b>6</b>	7
8	9	10	11	<b>12</b>	<b>13</b>	14
15	16	17	18	<b>19</b>	<b>20</b>	21
22	23	24	25	<b>26</b>	<b>27</b>	28
29	30	31				

## Abril 2021

L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	<b>24</b>	25	26	27	28	29

**HORARIO:** Viernes: 17 h - 22 h  
Sábado: 9 h - 14 h

## Ubicación de las clases

Las clases de este máster se impartirán en **Melior Azca**.



Avenida del Brasil. 6. 28020. Madrid



Metro Santiago Bernabéu

# Profesores

## Directores del Máster en Deep Learning e IA



**Juan Arévalo**

Senior Data Scientist en CEPSA



**Nieves Ábalos**

Conversational Interfaces  
Engineer en Monoceros.xyz



**Israel Herraiz**

Strategic Cloud Engineer en  
Google



**Amanda Garci**

Data Scientist en  
BBVA Data & Analytics



**Juan Ramón Duque**

Data Scientist en TENDAM



**Leonardo Baldassini**

Data Scientist en BBVA Data &  
Analytics



**Ricardo Guerrero**

Lead Data Scientist en BBVA Next  
Technologies



**Rafael Hernández**

Data Science Manager en BBVA  
Data & Analytics



**Andrés Duque**

Profesor Ayudante en la UNED



**Bernardo Cabaleiro**

Senior Data Scientist en  
Intelligence Partner



**Elena del Olmo**

Profesora Asociada en la UCM |  
Lingüista computacional



**Jesús Martín**

Diseñador de producto y  
consultor de voz en Jesusmartin.eu  
Exalumno KSchool



**Carlos Muñoz-Romero**

CEO en Monoceros



**Andrés Torrubia**

CEO en FIXR



**Guillermo Ribeiro**

Senior Data Scientist en Cepsa



**Víctor Peinado**

Senior NLP/ML Engineer en  
Reply.ai

# Inscripción y precio



Precio: **6.500 €**

## 1º. RESERVA DE PLAZA

500 €\*

## 2º. OPCIONES DE PAGO

Pago único  
**-5% de descuento.**  
Te ahorras 325 €

Ponemos a tu disposición las mejores alternativas para **financiar** el importe total de la formación. ¡Tú eliges!

A través de  
**KSchool**



2 cuotas de 3.000 €\*\*  
**sin intereses**

Hasta 5 cuotas  
de 1.232,50 €\*\*

A través de  
**Banco Sabadell**



Escribe a Jaime de Álvaro:  
[jaime.dealvaro@bancsabadell.com](mailto:jaime.dealvaro@bancsabadell.com)

O llámale al 917 45 42 90

\*Los 500 € de la reserva de plaza están incluidos en el precio del máster. **El pago de la reserva de plaza será íntegramente reembolsado hasta 15 días antes del comienzo del curso** si finalmente decides no realizarlo.

\*\* Los plazos son mensuales, a partir del mes de comienzo del curso. Los pagos fraccionados se abonarán mediante recibo domiciliado o transferencia entre el día 5 y el día 12 de cada mes.

# Bonificable con FUNDAE

---

Todos nuestros cursos son **bonificables** a través de la **Fundación Estatal para la Formación en el Empleo** (FUNDAE, antigua FUNDACIÓN TRIPARTITA).

Si estás interesado coméntanoslo al hacer tu inscripción. Desde KSchool nos encargamos de la gestión para cursos o másteres de más de 60 horas.



**¡Bonifica  
a través de  
FUNDAE!**

# Cómo lo hacemos

---

**La filosofía de KSchool, es «ponte con...».** Esto quiere decir que te vas a tener que remangar y ponerte a trabajar.

Nuestro modelo de formación LEAN te va a permitir practicar todo lo que aprendas. **En KSchool, adaptamos el concepto LEAN a la formación.** Apostamos por esta filosofía de formación desarrollando un formato de cursos con la esencia del conocimiento y la práctica en cada materia.

**Esto garantiza una máxima especialización y empleabilidad.** Esta filosofía de formación nos permite desarrollar cursos muy especializados, sin más horas de las necesarias. El resultado: **el alumno no paga de más por horas improductivas** y puede poner a trabajar sus nuevas habilidades y conocimientos en el menor tiempo posible.

# Metodología y evaluación

---

En el Máster de Deep Learning e Inteligencia Artificial tendrás que enfrentarte a 3 casos prácticos, uno en cada uno de nuestros módulos. Estos casos serán trabajados en clase con la ayuda de un profesor.

Además de los casos prácticos, cada alumno tendrá que presentar un Trabajo Fin de Máster basado en la ampliación de alguno de los 3 casos prácticos desarrollados en clase.

# Apoyo profesional y empleo

---

En KSchool, nos gusta definirnos como una escuela de oficios digitales y una de nuestras principales misiones es ayudar a encontrar empleo a aquellos que buscan reciclarse o acceder a un nuevo sector.

Nuestra tasa de empleabilidad es del 96 %. Prácticamente, la totalidad de los alumnos que pasan por nuestras aulas consiguen un empleo.

## KSchool empleo

Te damos acceso a nuestra plataforma de empleo, en la que más de 1.200 empresas registradas buscan de forma habitual perfiles digitales formados en KSchool. Al año, recibimos más de 750 ofertas de empleo para todo tipo de perfiles y experiencia. En total, hemos gestionado en KSchool más de 6.700 ofertas de empleo a lo largo de nuestros años de funcionamiento.

## Networking

Como antiguo alumno, tendrás acceso en exclusiva a eventos y seminarios organizados por KSchool. Además, tendrás un 10 % de descuento en cualquiera de los cursos de KSchool para cuando quieras seguir formándote.

# Testimoniales

---



## **Coral García**

Data Scientist en BBVA

---

*“El Máster de Data Science de KSchool es el más técnico del mercado. Además, da muchas facilidades para hacerlo a la vez que trabajas, y tiene muy buena calidad tanto en contenidos como en los profesores.”*



## **David Piris**

Senior Data Engineer en CEPSA

---

*“El Máster de Big Data enseña tecnologías que se están empleando en el día a día de las empresas. Es un Máster que constantemente se está actualizando con tecnologías emergentes y disruptivas en el mercado”*



## **Israel Herraiz**

Strategic Cloud Engineer en Google

---

*“El Máster de Data Science logra que el alumno termine la formación con el perfil de Data Scientist que las empresas están demandando en este momento.”*



## **Antonio Almagro**

Data Engineer en Amadeus IT

---

*“KSchool ofrece la posibilidad de aprender un montón de cosas en un tiempo muy corto. Te ayuda a enfocar y reconducir tu carrera y todo lo que te enseñan tiene una aplicación directa en el mundo de la industria.”*



## **Víctor Peinado**

Senior NLP/ML Engineer en Reply.ai

---

*“El Máster de Data Science de KSchool permite a los alumnos de diferentes áreas adquirir conocimientos aplicables. La mayor parte de los alumnos encuentran trabajo o mejoran su posición nada más terminar.”*



## **Ester Llorente**

Ingeniero de sistemas en ISDEFE

---

*“El Máster de Data Science es muy amplio en contenidos, ya que se tocan todos los palos. Además, los profesores son casi todos doctorados pero que trabajan en empresas. Las prácticas han sido desde el minuto uno, y eso a la larga es muy bueno.”*



## **Diego García**

CDO WEPLAN

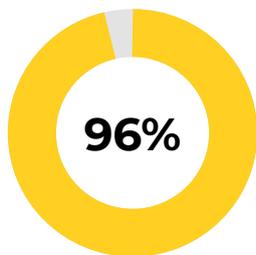
---

*“Los profesores del Máster de Big Data de KSchool son profesionales del sector con un perfil muy técnico que logran que inculcar los conocimientos de las diferentes tecnologías.”*

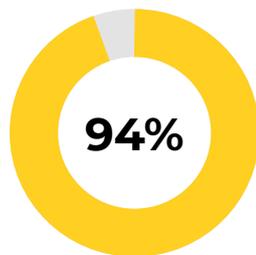
# Números de KSchool

Nos pusimos en marcha en 2010 con el propósito de formar a los nuevos perfiles profesionales que la Red demanda de forma constante. Nos definimos como “La escuela de los profesionales de Internet”.

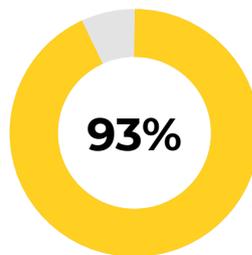
En KSchool enseñan profesionales en activo, expertos en cada disciplina. ¡Saben de lo que hablan! Hoy, en ciertos sectores el valor no lo aporta un título. Lo aporta lo que cada profesional sabe hacer.



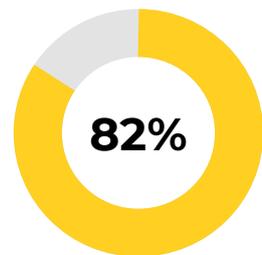
**Alumnos están  
trabajando**



**Encuentra trabajo  
en los 12  
primeros meses**



**Alumnos  
satisfechos**



**Recomendaría  
nuestros  
programas**



**Empresas registradas  
en nuestra  
Bolsa de Empleo**

**Ofertas de empleo  
gestionadas**

# Manifiesto

---

- Si el sistema no está preparado para darnos el conocimiento que necesitamos, lo vamos a conseguir por nuestra cuenta.
- Hoy, en ciertos sectores, el valor no lo aporta un título, sino lo que cada profesional sabe hacer.
- Si dependemos de nosotros mismos, vamos a pensar por nosotros mismos.
- No queremos ni podemos sentarnos a esperar a que alguien se fije en nosotros.
- No hay ningún mapa. Debemos hacer nuestro camino y es un camino que muchas veces no ha sido explorado, pavimentado ni señalizado.
- Nuestro conocimiento es la clave de nuestro desarrollo personal y profesional.
- Todo el mundo tiene algo que enseñar. Queremos aprender todos de todos.
- En el mundo del conocimiento, cuanto más se comparte, más se tiene.
- Lo que aprendemos es lo que practicamos.
- Especializarse es ponerle un apellido a nuestra profesión; es echarle especias a nuestro ingrediente principal.
- Queremos construirnos un futuro fuera del rebaño. Para eso, vamos a pensar y hacer las cosas de forma diferente.
- No vamos a seguir instrucciones a ciegas, no vamos a ser pelotas, no vamos a mantener la cabeza agachada. Esas formas no van con nosotros.
- Vamos a estar siempre en movimiento. No vamos a parar de movernos. Somos inquietos y nos gusta ser así.
- Como queremos resultados diferentes, vamos a hacer las cosas de forma diferente.
- Las pirámides son monumentos funerarios. Nos divierte verlas en los libros de historia, no sufrirlas en nuestro trabajo.
- Nuestro mercado no es el de los empleos. Es el de las oportunidades.
- Queremos colaborar con nuestras empresas a generar ingresos, no queremos tener un simple empleo.
- Queremos avanzar elaborando mejores recetas, no cocinando más.
- Queremos poner vida a los años, no solo años a la vida.
- Somos mucho más que un perfil y unas competencias. Somos algo más que las hojas de nuestro CV.
- Queremos levantarnos con ilusión los próximos 40 años. Queremos hacer las cosas con pasión, cariño y humanidad.

# Contacto

---

No te quedes con dudas. Si tienes alguna pregunta ponte en contacto conmigo, ¡estaré encantada de ayudarte!

## ISABEL GALLEGO

👤 Responsable del Máster en Deep Learning e IA

✉ [isabel.gallego@kschool.com](mailto:isabel.gallego@kschool.com)

☎ 91 577 83 41

## INFORMACIÓN KSCHOOL

✉ [info@kschool.com](mailto:info@kschool.com)

☎ 91 577 83 41