

# Deep Learning

---

Bootcamp de Big Data & Machine Learning - Keep Coding

# Índice

1. Introducción
2. Presentación
3. Contenido de la asignatura
4. Calendario
5. Herramientas
6. Evaluación

# 1. Introducción

- Bienvenidos a la asignatura de **Deep Learning** del Bootcamp de Big Data & Machine Learning
- A lo largo de este módulo veremos desde lo más básico necesario para entender cómo funcionan las **Deep Neural Networks** hasta ejemplos complejos de aplicaciones
- El único material necesario es una conexión a internet y acceso a **Google Colab**
- **8 sesiones de 4 horas** (descanso de 15-20 minutos a mitad y últimos minutos de cada sesión reservados para **dudas**)
- Clases **muy dinámicas**: yo iré programando desde 0 todo lo que tengamos que hacer (excepto bloques predefinidos de código) y al día siguiente subiré la solución. **Mejor que sigáis la clase** que que escribáis lo mismo que yo → tendréis el **notebook solucionado** al día siguiente
- **Preguntad** en cuanto os surja una duda y **NO TENGÁIS MIEDO A INTERRUMPIR**. ¡No puedo estar hablando 4 horas del tirón! ;-)

## 2. Presentación

### Sobre mi:

- PhD en Machine Learning (Universidad Politécnica de Valencia, 2018)  
“A system for modeling social traits in realistic faces with artificial intelligence”
- Investigador en PlayFusion Ltd (Cambridge, UK)
- Experiencia en docencia (EDEM, Universidad Internacional de Valencia, KeepCoding)
- LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/felixfuentesh/>

### Líneas de investigación:

- Aprendizaje débilmente supervisado (weakly supervised learning)
- Aprendizaje no supervisado
- Redes generativas (Generative Adversarial Networks)
- Investigación aplicada: detección de objetos en videos, clasificación de imágenes, segmentación y regresión, etc.

### 3. Contenido de la asignatura

- **Sesión 1 - Introducción al Deep Learning**
  - Intro, Tensores, Descenso del Gradiente, Google Colab y Tensorflow, casos prácticos sencillos
- **Sesión 2 - Redes neuronales 101**
  - Intro, cómo aprenden (forward y back-propagation), gradient descent en TF
- **Sesión 3 - Redes neuronales avanzadas**
  - Teoría de optimización, hiper-parámetros, funciones de pérdidas y de activación, pesos
- **Sesión 4 - Redes neuronales convolucionales 101**
  - La convolución, CNNs, extensiones al GD, overfitting y regularización
- **Sesión 5 - Redes neuronales convolucionales avanzadas**
  - Arquitecturas comunes, activaciones y filtros, transfer learning y fine tuning, data augmentation
- **Sesión 6 - Optimización de hiper-parámetros**
  - Grid search, métodos estadísticos, algoritmos genéticos
- **Sesión 7 - Redes neuronales recurrentes**
- **Sesión 8 - Aplicaciones**

## 4. Calendario

Today < > June 2020						
Month						
MON Jun 1	TUE 2	WED 3	THU 4	FRI 5	SAT 6	SUN 7
8 Sesión 1	9 Sesión 2	10 Sesión 3	11 Sesión 4	12	13	14
15 Sesión 5	16 Sesión 6	17 Sesión 7	18 Sesión 8	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28 Entrega práctica final
29	30	Jul 1	2	3	4	5

# Herramientas

- Material de la asignatura:  
<https://gitlab.keepcoding.io/keepcoding-bootcamps/full-stack-big-data-y-ml-v/deep-learning>
- Python 3
- Jupyter notebook
- Google Colab - <https://colab.research.google.com/>
- <http://www.pyimagesearch.com>
- <https://machinelearningmastery.com/blog/>
- <https://towardsdatascience.com/data-science/home>
- <https://datascience.stackexchange.com/>
- Libro Deep Learning: <https://www.deeplearningbook.org/>

# Evaluación

- **Participación en clase**
- Práctica final
- Nota APTO/NO APTO