# Programma del Corso – AI Fundamentals & Practice

| Argomenti Teoria | Durata (ore) |
|---|---|
| Introduzione al corso<br>• Panoramica degli argomenti trattati | 1 |
| Concetti generali<br>• AI, Machine Learning e Deep Learning (cenni storici)<br>• Campi di applicazione (CV, NLP, Audio, Robotica...)<br>• Paradigmi di apprendimento: supervised, unsupervised, semi-supervised, meta learning, reinforcement | |
| Artificial Neural Networks & Deep Learning<br>• Perceptron, MLP<br>• Activation functions<br>• Loss & Cost Functions<br>• Gradient Descent (+ varianti)<br>• Forward/Backward propagation | 1.5 |
| Aspetti pratici di DL<br>• Preprocessing<br>• Train/Val/Test split<br>• Underfitting/Overfitting<br>• Regularization (Early Stopping, Dropout, L1, L2...)<br>• Data augmentation<br>• Hyperparameter search | 1.5 |
| Convolutional Neural Networks<br>• Kernels & Pooling<br>• Architetture CNN<br>• Transfer Learning (AlexNet, LeNet, VGG...)<br>• Signal Processing<br>• Applicazioni | 1.5 |
| Dynamic Neural Networks<br>• RNN<br>• BPTT<br>• LSTM & GRU<br>• Sequence-to-Sequence<br>• Applicazioni | 1.5 |
| Generative Models, Transformers & LLM<br>• GAN, VAE, Diffusion Models<br>• Attention & Transformers<br>• LLM & Prompt Engineering<br>• Applicazioni | 2 |
| Esercitazioni Python<br>• Setup locale<br>• Cloud environment<br>• Installazioni librerie<br>• Python basics<br>• Librerie DL<br>• GPU/CPU multiprocessing | 3 |

| | |
|---|---|
| Esercitazioni Deep Learning<br>• Reti statiche<br>• CNN<br>• Reti dinamiche<br>• Modelli generativi & Transformers | 4 |