

RESPONSABLE(S) DE TUTORIZACIÓN			TRABAJO FIN DE GRADO		DETALLE DEL TFG					
Número	DPTO	RESPONSABLE DE TUTORIZACIÓN	RESPONSABLE DE COTUTORIZACIÓN si procede	TIPOLOGÍA	TÍTULO	ESTUDIANTE	Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar en el ámbito de la informática	Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar en el ámbito de las Matemáticas	Materias del Grado relacionadas	HARDWARE/SOFTWARE/BIBLIOGRAFIA
22	CCIA / AM	Francisco Javier Meri de la Maza	Pablo Mesejo Santiago	Complementario de profundización / Iniciación a la investigación	Evaluando la robustez al ruido de redes neuronales profundas	Pablo Gálvez Ortigosa	Las técnicas de aprendizaje profundo han mostrado un gran rendimiento en numerosas aplicaciones, incluso a pesar del ruido presente en los conjuntos de datos con los que son entrenadas. De hecho, algunos trabajos reivindican este ruido como algo positivo de cara al proceso de entrenamiento (en donde esta estocasticidad puede contribuir a generalizar mejor gracias a incorporar diversidad en el entrenamiento). En la parte informática de este TFG se pretende explorar la robustez de las redes neuronales profundas al ruido. En concreto, en base a experimentar con modelos y problemas progresivamente más complejos (y distintos tipos de ruido), se busca estudiar de qué modo el ruido en las etiquetas afecta al rendimiento final y a partir de qué punto podríamos afirmar que resulta algo perjudicial. En esta línea de pensamiento, se intentará poner a prueba la sabiduría convencional de que es mejor	En la parte matemática de este TFG se pretende analizar la robustez de redes neuronales frente a variaciones en los datos. Para ello, se propone modelizar las principales arquitecturas de este tipo de redes como funciones lipschitzianas entre espacios normados, haciendo estimaciones de sus constantes de Lipschitz y viendo cómo varían dependiendo del tipo de capas que componen la red.	Análisis Matemático I y II, Análisis Funcional, Aprendizaje Automático, Visión por Computador.	[M1] S. Azizejad, H. Gupta, J. Campos, and M. Unser, Deep Neural Networks with Trainable Activations and Controlled Lipschitz Constant. https://arxiv.org/abs/2001.06263 [M2] H. Gouk, E. Frank, B. Pfahringer, M. J. Cree, Regularisation of neural networks by enforcing Lipschitz continuity, Machine Learning (2021) 110, 393–416. [I1] Rolnick, David, et al. "Deep learning is robust to massive label noise." arXiv preprint arXiv:1705.10694 (2017). [I2] Ma, Xingjun, et al. "Normalized loss functions for deep learning with noisy labels."