

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN DEEP LEARNING FOR AUDIO AND VIDEO SIGNAL PROCESSING

### Descripción y estructura del plan de estudios

Se trata de un título de carácter investigador, que corresponde con el *segundo ciclo* del marco *Qualifications Frameworks in the European Higher Education Area* (QF-EHEA), mapeado al nivel español MECES 3 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior). Este título permite acceso a la realización de un doctorado oficial.

El título se imparte íntegramente en inglés de manera presencial, compacto sin optatividad (60 ECTS) y con un elevado peso del Trabajo de Fin de Máster (12 ECTS). El título se impartirá con personal docente de los dos departamentos de la Escuela Politécnica Superior: Departamento de Ingeniería Informática (II) y Departamento de Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones (TEC).

El plan de estudios conducente a la obtención del título de Máster Universitario *Deep Learning for Audio and Video Signal Processing* por la Universidad Autónoma de Madrid consta de 60 créditos impartidos en dos semestres. Las asignaturas se agrupan en materias acorde al siguiente esquema:

Programa de nivelación / Leveling program / [1 ECTS]				1 <sup>er</sup> cuatrimestre
Materia 1: Fundamentals and basic tools for deep Learning, audio and image [12 ECTS]				
Materia 2: Deep Learning for audio, image and video processing [18 ECTS]				
Materia 3: Biometrics & Applied Intelligence [6 ECTS]	Materia 4: High Performance Computing [6 ECTS]	Materia 5: Research methodologies and seminars [6 ECTS]	Materia 6: Master Thesis [12 ECTS]	2 <sup>o</sup> cuatrimestre

A continuación, se detallan las asignaturas que comprenden las materias del máster. Detalles adicionales (contenidos, resultados de aprendizaje, evaluación,...) pueden ser consultados en la memoria de verificación disponible en la página web del máster [https://www.uam.es/EPS/documento/1446797807931/Verifica\\_MUDL4AVS\\_EPS\\_UAM.pdf](https://www.uam.es/EPS/documento/1446797807931/Verifica_MUDL4AVS_EPS_UAM.pdf)

### **Programa de nivelación / Leveling program [1 ECTS]**

El plan de estudios considera un programa de nivelación, ofertado como complementos de formación, se distribuyen en un único módulo:

- Fundamentos de procesado de señal /  
*Fundamentals of Signal processing* [1 ECTS]

### **Materia 1. Fundamentos y herramientas básicas para aprendizaje profundo y procesamiento de audio e imagen / Fundamentals and basic tools for deep Learning, audio and image processing [12 ECTS]**

Los contenidos de esta materia, de carácter obligatorio, se distribuyen en dos asignaturas:

- Fundamentos y herramientas básicas para aprendizaje profundo /  
*Deep Learning fundamentals and basic tools* [8 ECTS]
- Revisión de Técnicas Asentadas de Tratamiento de Señal /  
*Review of Established Signal Processing Techniques* [4 ECTS]

### **Materia 2. Procesamiento de audio, imagen y video basado en aprendizaje profundo / Deep Learning for audio, image and video processing [18 ECTS]**

Los contenidos de esta materia, de carácter obligatorio, se distribuyen en tres asignaturas que agrupan el tratamiento de señales de audio, imagen y video:

- Aprendizaje Profundo para procesamiento de señales de audio /  
*Deep Learning for audio signal processing* [6 ECTS]
- Aprendizaje Profundo para procesamiento de señales de imagen /  
*Deep Learning for image signal processing* [6 ECTS]
- Aprendizaje Profundo para procesamiento de señales de video /  
*Deep Learning for video signal processing* [6 ECTS]

### **Materia 3. Biometría e inteligencia aplicada / Biometrics & Applied Intelligence [6 ECTS]**

Los contenidos de esta materia, de carácter obligatorio, se distribuyen en una única asignatura:

- Biometría e inteligencia aplicada / *Biometrics & Applied Intelligence* [6 ECTS]

### **Materia 4. Computación de altas prestaciones para aprendizaje profundo / High Performance Computing for Deep learning [6 ECTS]**

Los contenidos de esta materia, de carácter obligatorio, se distribuyen en una única asignatura:

- Computación de altas prestaciones para aprendizaje profundo /  
*High Performance Computing for Deep learning* [6 ECTS]

### **Materia 5. Metodologías y seminarios de investigación / *Research methodologies and seminars* [6 ECTS]**

Los contenidos de esta materia, de carácter obligatorio, se distribuyen en una única asignatura:

- Metodologías y seminarios de investigación / *Research methodologies and seminars* [6 ECTS]

### **Materia 6. Trabajo fin de máster / *Master thesis* [12 ECTS]**

Esta materia es de carácter obligatorio y consta de una única asignatura de 12 ECTS: el Trabajo Fin de Máster.

El Trabajo de Fin de Máster (TFM) es un trabajo original realizado individualmente por el estudiante bajo la dirección y supervisión de un tutor, preferiblemente doctor o con experiencia y competencia profesional acreditada. Su desarrollo debe involucrar la articulación de los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos a lo largo de su formación en el máster. Adicionalmente debe tener carácter formativo, abordar problemas propios del área profesional correspondiente y servir de preparación para posteriores etapas de formación académica en estudios de doctorado, incorporando componentes de investigación o innovación. El trabajo involucrará la realización de estudios, valoraciones e informes acerca de las tecnologías disponibles, innovaciones y alternativas. Finalmente, debe ser realizado con rigor científico y de manera conforme a los principios éticos.

El trabajo de Investigación puede llevarse a cabo, bien en un grupo de investigación de la EPS-UAM involucrado en la docencia del máster, bien en otros grupos de investigación, tanto de la UAM como de otras universidades y centros de investigación tanto españoles como extranjeros. En el segundo caso, el trabajo será dirigido por un tutor doctor, quién deberá contar con la aprobación de la Comisión de Coordinación del Máster. Asimismo, dicha comisión le asignará, de entre los docentes del máster, un ponente académico.

También se contempla la posibilidad de que el estudiante realice su TFM en una empresa, siempre y cuando se acredite que el trabajo a realizar tiene una componente de innovación o investigación acorde con los objetivos del máster. En este caso, el estudiante deberá contar con un tutor empresarial y tener asignado un ponente académico, elegido de entre los docentes del máster. Las tareas de aprobación del primero y designación del segundo corresponden a la Comisión de Coordinación y Seguimiento del Máster. El tutor empresarial será un profesional con experiencia y competencia acreditada en el área de aprendizaje profundo en el ámbito audiovisual. Es responsable de establecer el programa de trabajo, el cual necesariamente deberá tener un componente formativo acorde con los objetivos del máster, y realizar un seguimiento del trabajo del estudiante. La labor del ponente académico es verificar que las actividades a realizar involucran la aplicación de los conocimientos y

competencias asociados al título, y que el proyecto cumple los requisitos académicos y formativos correspondientes a un TFM. En todos los casos, en coordinación con la Oficina de Prácticas de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid (EPS-UAM), se establecerán los convenios pertinentes que hagan posible la realización del TFM con suficientes garantías de calidad.

La realización del TFM se ajustará a la normativa de la Escuela Politécnica Superior, disponible en <https://www.uam.es/EPS/TrabajoFinDeMaster/1242674966369.htm>