



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Aprendizaje Automático Avanzado para Visión por Computador | Código | 614535008 | |
| Titulación | Máster Universitario en Visión por Computador | | | |
| Descriptores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Inglés | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información | | | |
| Coordinador/a | Rouco Maseda, Jose | Correo electrónico | jose.rouco@udc.es | |
| Profesorado | De Moura Ramos, Jose Joaquim | Correo electrónico | joaquim.demoura@udc.es | |
| | Rouco Maseda, Jose | | jose.rouco@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | El objetivo de esta materia es conocer y aplicar modelos neuronales avanzados, conocer las técnicas de la estado del arte de aprendizaje profundo, con planteamientos de entrenamiento end-to-end, y minimizando el uso de datos etiquetados, para resolver aplicaciones de visión por ordenador usando las metodologías cubiertas en la materia. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A2 | CE2 - Conocer y aplicar técnicas de aprendizaje automático y reconocimiento de patrones aplicadas a visión por computador |
| B1 | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B2 | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| B5 | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| B6 | CG1 - Capacidad de análisis y síntesis de conocimientos |
| B8 | CG3 - Capacidad para desarrollar sistemas de visión por computador dependiendo de las necesidades existentes y aplicar las herramientas tecnológicas más adecuadas |
| B10 | CG5 - Capacidad para identificar problemas sin resolver y aportar soluciones innovadoras |
| B11 | CG6 - Capacidad para identificar resultados teóricos o nuevas tecnologías con potencial innovador y convertirlos en productos y servicios de utilidad para la sociedad |
| C1 | CT1 - Ejercer la profesión con conciencia clara de su dimensión humana, económica, legal y ética y con un claro compromiso de calidad y mejora continua |
| C2 | CT2 - Capacidad de trabajo en equipo, organización y planificación |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|-----|-------------------------|------|
| Resultados de aprendizaje | | Competencias del título | |
| Conocer, aplicar y evaluar modelos neuronales avanzados. | | AM2 | CM1 |
| | | | BM1 |
| | | | BM2 |
| | | | BM5 |
| | | | BM6 |
| | | | BM8 |
| | | | BM10 |
| | | | BM11 |
| | CM2 | | |



| | | | |
|--|-----|---|------------|
| Conocer técnicas de aprendizaje profundo, con planteamientos de entrenamiento end-to-end, y minimizando el uso de datos etiquetados. | AM2 | BM1 BM2 BM5 BM6 BM8 BM10 BM11 | CM1 CM2 |
| Resolver aplicaciones de visión por computador usando métodos avanzados de aprendizaje automático. | AM2 | BM1 BM2 BM5 BM6 BM8 BM10 BM11 | CM1 CM2 |

| Contenidos | |
|---|---------|
| Tema | Subtema |
| Perceptrón multicapa y retropropagación. | |
| Redes convolucionales y recurrentes | |
| Principios de deep learning | |
| Aprendizaje auto-supervisado y autoencoders. | |
| Modelos neuronales avanzados para visión por computador. | |
| Paradigmas avanzados de supervisión | |
| Temas seleccionados en aprendizaje máquina para visión por computador | |
| Aplicaciones avanzadas en visión por computador. | |

| Planificación | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | 10 | 20 | 30 |
| Estudio de casos | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | 4 | 16 | 20 |
| Prueba objetiva | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | 2 | 0 | 2 |
| Prácticas de laboratorio | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | 16 | 32 | 48 |
| Investigación (Proyecto de investigación) | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | 10 | 40 | 50 |
| Atención personalizada | | 0 | 0 | 0 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Lecciones magistrales participativas con el objetivo de aprender los contenidos teóricos de la materia |
| Estudio de casos | Elaboración y presentación de trabajos sobre metodologías del estado del arte seleccionadas y relacionados con la materia. |
| Prueba objetiva | Tests de evaluación continua durante el curso. Evaluación mediante examen al final del curso como alternativa. |



| | |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio | Análisis y resolución de casos prácticos con el objetivo de afianzar la aplicación práctica de los contenidos teóricos. Prácticas en aulas de informática, aprendizaje basado en la resolución de casos prácticos, trabajo autónomo y estudio independiente del alumnado, y trabajo en grupo y aprendizaje cooperativo. |
| Investigación (Proyecto de investigación) | Aprendizaje basado en la resolución de casos prácticos, trabajo autónomo y estudio independiente del alumnado, y trabajo en grupo y aprendizaje cooperativo. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|---|---|
| Investigación (Proyecto de investigación) Estudio de casos Prácticas de laboratorio | Resolución de dudas durante las prácticas de laboratorio. Asesoramiento individualizado durante la realización de los proyectos de investigación y el estudio de casos. |

Evaluación

| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
|---|------------------------------------|---|--------------|
| Investigación (Proyecto de investigación) | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | Resolución de casos prácticos de aplicación de la materia mediante trabajo autónomo del alumno, y usando las técnicas aprendidas durante lo curso | 20 |
| Estudio de casos | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | Elaboración y presentación de trabajos sobre metodologías de la estado del arte seleccionadas | 15 |
| Prácticas de laboratorio | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | Análisis y resolución de casos prácticos con el objetivo de afianzar la aplicación práctica de los contenidos teóricos | 40 |
| Prueba objetiva | A2 B1 B2 B5 B6 B8 B10 B11 C1 C2 | Tests de evaluación continua durante el curso. Evaluación mediante examen al final del curso como alternativa | 25 |

Observaciones evaluación

| |
|---|
| La evaluación correspondiente a la prueba objetiva se podrá superar mediante la realización de los tests programados durante lo curso o mediante el examen final. |
|---|

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | |
| Complementaria | Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. Deep Learning. MIT Press. 2017. Artigos recentes en revistas e conferencias científicas relevantes: NIPS, ICML, IJCAI, AAAI, ECML, CVPR, ICDM, IEEE PAMI, IEEE TKDE, etc. |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de Aprendizaje Automático para Visión por Computador/614535007
Descripción y Modelado de Imagen/614535004

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Reconocimiento Visual/614535005

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios



-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria incorporárase a perspectiva de xénero nesta materia-Traballárase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influírse na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporárase accións e medidas para corrixilas

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías