



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

103000369 - Vision Por Computador

PLAN DE ESTUDIOS

10AJ - Master Universitario En Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000369 - Vision por Computador
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AJ - Master Universitario en Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Baumela Molina (Coordinador/a)	2204	luis.baumela@upm.es	Sin horario. Están publicadas en la página web del DIA http://www.dia.fi.upm.es

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Inteligencia Artificial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Optimización
- Estadística
- Álgebra Lineal

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CEIA8 - Capacidad de analizar un problema de percepción relacionado con el guiado de un robot y determinar qué técnica es la más adecuada para su resolución, así como determinar las características del equipo de adquisición y llevar a la práctica un prototipo de dicho sistema

CG10 - Capacidad de pensamiento creativo con el objetivo de desarrollar enfoques y métodos nuevos y originales.

CG13 - Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente.

CG16 - Capacidad de trabajar de forma independiente en su campo profesional.

CG7 - Especificación y realización de tareas informáticas complejas, poco definidas o no familiares.

CG14 - Capacidad de leer y comprender publicaciones dentro de su ámbito de estudio/investigación, así como su catalogación y valor científico.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA76 - Ser capaz de construir un algoritmo para segmenar imágenes

RA79 - Ser capaz de procesar una imagen para mejorarla o resaltar algún elemento

RA80 - Conocer algunas de las relaciones geométricas que se producen en la formación de imágenes multicámara

RA77 - Conocer el problema de la puesta en correspondencia de imágenes y las estrategias de resolución

RA74 - Ser capaz de calibrar una cámara

RA75 - Ser capaz de inferir propiedades tridimensionales del mundo a partir de imágenes

RA78 - Conocer aplicaciones de visión por computador y sus limitaciones

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es introducir al estudiante en algunos de los problemas que incumben a la visión por computador, tales como el reconocimiento de objetos, la reconstrucción de escenas a partir de imágenes, y el procesamiento o la segmentación de imágenes.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Formación de imagen
3. Procesamiento de imágenes digitales
4. Introducción a los modelos profundos
5. Arquitecturas profundas para visión por computador
6. Aplicaciones

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 3. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 3. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 3. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 4. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 4. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
8	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
9	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
10	Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	<p>Tutoría en grupo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Entrega preliminar del trabajo y proyecto práctico. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Tema 6. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
14	<p>Tema 6. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
15	<p>Tema 6. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutoría en grupo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
16	<p>Tutoría en grupo Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
17				<p>Examen de teoría EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p> <p>Trabajo y proyecto práctico TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Lectura y discusión de artículos científicos (se suma a la nota del examen de teoría). PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Entrega preliminar del trabajo y proyecto práctico.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	15%	/ 10	CG10 CB10 CG7 CGI4 CB9 CG13
17	Examen de teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CG16 CEIA8
17	Trabajo y proyecto práctico	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	/ 10	CG10 CB10 CG7 CGI4 CB9 CG13
17	Lectura y discusión de artículos científicos (se suma a la nota del examen de teoría).	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	0%	/ 10	CB10 CGI4 CB9 CG16

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Entrega preliminar del trabajo y proyecto práctico.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	15%	/ 10	CG10 CB10 CG7 CGI4 CB9 CG13
17	Examen de teoría	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	CG16 CEIA8

17	Trabajo y proyecto práctico	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	/ 10	CG10 CB10 CG7 CGI4 CB9 CG13
17	Lectura y discusión de artículos científicos (se suma a la nota del examen de teoría).	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	0%	/ 10	CB10 CGI4 CB9 CG16

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La nota final se obtiene sumando ponderadamente las calificaciones obtenidas en las actividades evaluables detalladas en la tabla anterior. Para aprobar la asignatura es necesario tener una nota final superior a 5 puntos.

En los trabajos prácticos se valorará la bondad de la solución propuesta, así como la profundidad de la discusión, la calidad y cantidad de referencias consultadas y la organización y redacción de la memoria.

En las exposiciones de artículos científicos se valorará la capacidad de síntesis de las ideas esenciales, la discusión, la calidad de los medios audiovisuales y la presentación oral, si la hubiese. Estos trabajos sólo se podrán presentar en la fecha indicada por el profesor, con el fin de ampliar los contenidos vistos en clase.

La convocatoria extraordinaria se evalúa igual que la ordinaria. El estudiante deberá volver a realizar aquella actividad evaluable cuya calificación fuese inferior a 5 puntos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
D. Forsyth, J. Ponce. Computer Vision. A modern approach. Pearson.	Bibliografía	Libro de texto
R. Szeliski. Computer vision: Algorithms and applications. Springer, 2021.	Bibliografía	Libro de texto.
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login	Recursos web	Documentación de la asignatura en el Aula Virtual de la UPM
Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. Deep Learning. MIT Press. 2016	Bibliografía	Libro sobre aprendizaje profundo.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se apoya en la herramienta Moodle para proporcionar información y documentación a los alumnos, así como para la asignación y entrega de las prácticas y la comunicación de las calificaciones.