



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001572 - Visión por Computador

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001572 - Visión por Computador
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sergio Dominguez Cabrerizo (Coordinador/a)		sergio.dominguez@upm.es	- -

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB06 - 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

CB09 - 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

CE03 - Capacidad para realizar un diseño integral de un proyecto básico de visión por computador.

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de la automática y la robótica.

CG05 - Saber comunicar las conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CT01 - Aplica. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

CT07 - Comunica. Habilidad para comunicar eficazmente

CT12 - Es bilingüe. Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés/castellano)

3.2. Resultados del aprendizaje

RA39 - El alumno debe ser capaz de adquirir nuevos conocimientos de forma autónoma como extensión de las técnicas presentadas en la asignatura

RA40 - El alumno debe ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos al planteamiento de soluciones plausibles a problemas industriales en el ámbito de la visión por computador

RA38 - El alumno debe disponer de un amplio conocimiento de las técnicas de visión por computador, así como de los diferentes principios que las inspiran.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Los contenidos comprenden los aspectos fundamentales de ingeniería de una aplicación típica de visión por computador, como son la elección de la iluminación, cámara o lentes, así como los aspectos algorítmicos básicos de preprocesamiento, segmentación y descripción de los objetos presentes en la imagen.

4.2. Temario de la asignatura

1. Ingeniería de visión por computador
2. Sistemas de coordenadas y transformaciones 3D a 2D
3. Muestreo, cuantización y espacios de color
4. Operaciones puntuales
5. Operaciones locales: filtros lineales y basados en vecindad
6. Transformaciones de imagen: Fourier y otras
7. Características: puntuales y bordes
8. Segmentación: contornos y regiones
9. Aplicaciones

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Descripción de trabajos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ingeniería de visión Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Ingeniería de visión (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ingeniería de visión (III) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Introducción a la programación de aplicaciones de Visión por Computador con Matlab Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Primer entregable TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:01</p>
3	<p>Sistemas de coordenadas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Muestreo, cuantización y color Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Introducción a la programación de aplicaciones de Visión por Computador con OpenCV Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Segundo entregable TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:01</p>
4	<p>Operaciones puntuales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Operaciones locales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Tercer entregable TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:01</p>
5	<p>Transformaciones de imagen Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Características: puntuales y bordes Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Cuarto entregable TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:01</p>
6	<p>Características: puntuales y bordes (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Segmentación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				Presentación de trabajos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 04:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Primer entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CT01 CT07 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05
3	Segundo entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CT07 CT01 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05
4	Tercer entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CT01 CT07 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05
5	Cuarto entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05 CT01 CT07

16	Presentación de trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	96%	5 / 10	CT07 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CT01 CB09 CT05
----	--------------------------	---------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Primer entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CT01 CT07 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05
3	Segundo entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CT07 CT01 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05
4	Tercer entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CT01 CT07 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05
5	Cuarto entregable	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:01	1%	5 / 10	CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CB09 CT05 CT01 CT07

16	Presentación de trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	96%	5 / 10	CT07 CG01 CG05 CB06 CT12 CE03 CT01 CB09 CT05
----	--------------------------	---------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Esta es una asignatura de tipo CDIO (Concibe-Diseña-Implementa-Opera), por lo que la metodología de trabajo y su desarrollo es tan importante como el resultado alcanzado. Como asignatura orientada al desarrollo y adquisición de competencias, se desarrollará en equipos de trabajo con división de tareas, coordinación y procedimientos de auditoría interna del trabajo desarrollado.

Para aprobar la asignatura, cada alumno deberá integrarse en un equipo de trabajo con sus compañeros (alrededor de 5 alumnos por equipo) para realizar un proyecto de visión por computador de forma conjunta.

Cada equipo designará distintos responsables de área, de tal forma que cada alumno liderará alguna de las facetas críticas para el desarrollo del trabajo.

Durante el bimestre, cada equipo deberá realizar las entregas programadas, que se revisarán por parte del profesor. Fruto de las sucesivas revisiones se deberán ir generando sucesivas versiones de cada entrega.

Cada miembro del equipo deberá repartir su tiempo entre todas las tareas desarrolladas en el proyecto.

La prueba final consistirá en la presentación por parte de todos los miembros del equipo de los resultados alcanzados y del trabajo desarrollado.

Tanto la documentación generada a lo largo del proyecto como la exposición final se deberán realizar íntegramente en inglés.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía específica	Bibliografía	
Transparencias de clase	Bibliografía	
Manuales de programación	Bibliografía	