

Plan 510 MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Asignatura 53194 VIDEO 3D: CAPTURA, FUSIÓN Y PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS 3D MEDIANTE CÁMARAS SINCRONIZADAS

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

Tecnologías para reconstruir escenas en tres dimensiones mediante diferentes tipos de dispositivos.  
Véase el PDF de la guía docente

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer y comprender el funcionamiento de los dispositivos utilizados en reconstrucción 3D en los ámbitos de vídeo, captura, almacenamiento y detección.
- Conocer las diferencias y comparar las prestaciones entre las distintas tecnologías
- Concebir configuraciones hardware y sistemas informáticos innovadores a partir de nuevos descubrimientos científico s y tecnológicos
- Modelar en 3D a partir de casos prácticos y proyectos con complejidad creciente
- Aprender el diseño e implementación de algoritmos para procesamiento, análisis u fusión de imagen/video(dispositivo s de rango a partir del modelado 3D
- Desarrollar estrategias para tratamiento de la información contenida en imagen y video
- Facilitar auto-adaptación flexible a situaciones cambiantes integrando hechos y modelos

Contenidos

- 1. Captura sincronizada (4 Teoría + 4 Laboratorio) (8h)
  - 1. Dispositivos de captura. Configuraciones de cámaras 2h
  - 2. Calibración y estándares de representación de video 2h
  - 3. Introducción a ROS. Topics, paquetes y herramientas 2h
  - 4. Programación en ROS de nodos y nodelets 2h
- 2. Fusión de información (6 Teoría + 2 Laboratorio) (8h)
  - 1. Puesta en correspondencia 2h
  - 2. Segmentación volumétrica 2h
  - 3. Restricciones estructurales y de movimiento 2h
  - 4. Programación XML en ROS. Sincronización 2h
- 3. Asistencia a la Producción 3D (6 Teoría + 2 Laboratorio) (8h)
  - 1. Representaciones basadas en superficies 2h
  - 2. Representaciones pseudo-volumétricas 2h
  - 3. Restauración de mapas de profundidad dinámicos 2h
  - 4. Grabación de flujos en ROS. Reproducción y manipulación 2h
- 4. Aplicaciones prácticas (4 Teoría + 2 Laboratorio) (6h)
  - 1. TV3D. Eventos deportivos. Captura de movimientos 2h
  - 2. Seminario sobre Vídeo 3D (tema libre) 2h
  - 3. Práctica final sobre vídeo 3D. Resolución de dudas 2h

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clases magistrales participativas alrededor de presentaciones orales que se proporcionarán antes de la clase
- Estudio de casos prácticos en aula y en laboratorio que ilustren la aplicación de las tecnologías
- Asesoramiento en el estudio de temas no presentados en el aula para su posterior exposición en seminario
- Desarrollo de pequeñas prácticas utilizando ROS (Robot Operating System) y OpenCV
- Aprendizaje colaborativo en el entorno de aprendizaje virtual de la UVA

## Crterios y sistemas de evaluación

- Participación en el aula (5%)
- Prácticas pequeñas de laboratorio (15%)
- Seminarios sobre temas específicos (20%)
- Práctica global grupal (60%)

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Véase el PDF de la guía docente

## Calendario y horario

2º Curso, Primer Cuatrimestre, Segunda Mitad

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Clases teórico-prácticas (T/M)	18
Estudio y trabajo autónomo individual	10
Laboratorios (L)	10
Realización del trabajo práctico	30
Seminarios (S)	2
Estudio del tema y preparación de la presentación	5

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Javier Finat Codes

## Idioma en que se imparte

Castellano