Tecnologías aplicadas a la investigación I

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 30/04/2020 18:23:17**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática, Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: VERGAZ BENITO, RICARDO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Asignaturas de Matemáticas, Física y Fundamentos de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

OBJETIVOS

Las competencias que se pretende que adquiera el estudiante son las siguientes:
- Ser capaz de especificar, diseñar y evaluar sistemas de instrumentación electrónica y optoelectrónica para aplicaciones de Seguridad.
- Capacidad para diseñar, analizar, optimizar, instalar y mantener los diferentes sistemas de conversión de energía.

Para ello es preciso conseguir los resultados del aprendizaje que se resumen a continuación:
- Conocimientos sobre los principios generales asociados a la medida de magnitudes físicas e instrumentación
- Conocimiento de los diferentes tipos de sensores y transductores de uso más común y sus aplicaciones
- Conocer los fundamentos de funcionamiento de las cámaras de vídeo y de otros sistemas de adquisición de imágenes (CCD, CMOS).
- Conocer los sistemas de monitorización de imágenes IR y de visión nocturna.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1: Introducción
1.1: Introducción a la asignatura
1.2: Necesidades de captura de datos en el entorno de la seguridad
1.3: Conceptos básicos de instrumentación y óptica

Tema 2: Sistemas de captura de imágenes estáticas.
2.1: Diagrama de Bloques
2.2: Parámetros de captura: Especificaciones y Limitaciones
2.3: Conexionado e Interfaces de comunicación
2.4: Codificación de la información
2.5: Ejemplos

Tema 3: Sistemas de captura de imágenes dinámicas
3.1: Diagrama de Bloques
3.2: Parámetros de captura: Especificaciones y Limitaciones
3.3: Conexionado e interfaces de comunicación
3.4: Codificación de la información
3.5: Ejemplos

Tema 4: Otros dispositivos de captura óptica
4.1: Cámaras NIR
4.2: Cámaras FIR, cámaras térmicas
4.3: Sistemas de Rayos X
4.4: Captura de imágenes mediante ondas milimétricas

4.5: Tecnologías emergentes y/o basados en imágenes médicas

Tema 5. Aplicaciones en el ámbito de la Seguridad
5.1: Detección de incendios
5.2: Detección de sujetos en campo abierto
5.3: Reconocimiento de personas en entorno colaborativo
5.4: Reconocimiento de personas en entornos no colaborativos

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se incluyen actividades presenciales con el apoyo del profesor y no presenciales.
- ECTS presenciales: 1.2 créditos, corresponden a trabajo presencial del estudiante con apoyo del profesorado (clases magistrales, clases de resolución de problemas y dudas en grupos reducidos, presentaciones de los alumnos).
- ECTS no presenciales: 1.8 créditos, corresponden a trabajo personal del estudiante (incluyendo estudio, realización de trabajos, pruebas y exámenes, etc).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

La evaluación tendrá una componente de un 40% de evaluación continua, mientras que el 60% restante será una evaluación basada en un examen escrito final.

La evaluación continua estará basada en ejercicios individuales y en trabajos en grupo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Fredrik Nilsson and Communications Axis Intelligent Network Video: Understanding Modern Video Surveillance Systems, CRC Press.

- Julie K. Petersen Understanding Surveillance Technologies: Spy Devices, Privacy, History & Applications, Taylor & Francis Group, LLC.

- N. K. Ratha, Venu Govindaraju Advances in Biometrics: Sensors, Algorithms and Systems, Springer.

- Raúl Sánchez Reíllo Transparencias de la Asignatura, Universidad Carlos III de Madrid, 2018

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Omar Javed and Mubarak Shah Automated Multi-Camera Surveillance: Algorithms and Practice, Springer.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Raúl Sánchez Reíllo . Material Docente de la Asignatura: https://www.cugc.es/aulavirtual/