

Curso Académico: ( 2020 / 2021 )

Fecha de revisión: 14-05-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: URRUCHI DEL POZO, VIRGINIA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

El alumno deberá de haber cursado las asignaturas obligatorias del máster, especialmente la de Tecnologías Fotónicas I.

**OBJETIVOS**

Competencias básicas:

- 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 (CB6).
- 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 (CB7).
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios (CB8).
- 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 (CB10).

Competencias Generales:

- Concebir, diseñar, poner en práctica y mantener un sistema con componentes fotónicos en una aplicación específica (CG2).

Competencias específicas:

- Manejo de herramientas que ayuden al diseño de dispositivos y sistemas fotónicos (CE2).
- Conocer las tendencias actuales en diferentes aplicaciones de tecnologías fotónicas y las experiencias aprendidas en casos reales (CE3).
- Capacidad de selección de componentes, tecnologías y subsistemas fotónicos novedosos (CE5).
- Capacidad de analizar y diseñar sistemas fotónicos para aplicaciones en comunicaciones y sensado (CE7).
- Capacidad de realizar búsquedas de información eficaces así como de identificar el estado de la técnica de un problema tecnológico en el ámbito de los dispositivos y sistemas fotónicos (CE8).

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

TEORÍA:

0. Introducción a la asignatura de sistemas de formación de imagen.

1. Fundamentos de óptica para sistemas de formación de imagen.

- 1.1. Propagación de rayos (Óptica Geométrica)
- 1.2. Propagación de ondas (Óptica de ondas)

2. Percepción visual.

- 2.1. Anatomía del ojo.
- 2.2. Parámetros visuales
- 2.3. Percepción del color.
- 2.4. Profundidad de campo.

3. Captura de imágenes y almacenamiento.

- 3.1. Fundamentos de la captura de imágenes.
- 3.2. La célula MOS.
- 3.3. Estructura sensor de imagen CCD-IT.
- 3.4. El sensor C-MOS.
- 3.5. Almacenamiento de la imagen capturada.

4. Reproducción de imagen 2D.
  - 4.1. Fundamentos de pantallas 2D.
  - 4.2. Parámetros de pantallas 2D.
  - 4.3. Fundamentos del direccionamiento.
  - 4.4. Tecnologías de pantallas 2D.
  - 4.5. Otras tecnologías de pantallas.
  - 4.6. Herramientas de programación de pantallas.
5. Reproducción de imagen 3D.
  - 5.1. Fundamentos de pantallas 3D.
  - 5.2. Factores humanos.
  - 5.3. Tecnologías 3D.
  - 5.4. Cámaras plenópticas.
6. Aplicaciones de sistemas de imagen.
  - 6.1. Pantallas para automoción.
  - 6.2. Óptica adaptativa para sistemas de imagen.

#### LABORATORIO:

Realización de algunas sesiones prácticas de laboratorio sobre programación de pantallas.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:

- Clase teórica (AF1)
- Clases teórico prácticas (AF3)
- Prácticas de laboratorio (AF4)
- Trabajo en grupo (AF6)
- Trabajo individual del estudiante (AF7)

Metodología a utilizar:

- Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos (MD1).
- Resolución de casos prácticos, problemas, etc. ¿ planteados por el profesor de manera individual o en grupo (MD3)
- Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo (MD5).

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria:

- Trabajos individuales o en grupo, incluyendo pruebas escritas u orales realizados durante el curso (SE2). 50%
- Examen al final (SE3). 50%

Para aprobar la asignatura, los alumnos deben obtener una nota agregada de los dos elementos anteriores, mayor o igual a 5 puntos.

Convocatoria extraordinaria:

Los alumnos pueden seguir el procedimiento de evaluación continua con los mismos pesos que en la convocatoria ordinaria, o calificar mediante un examen final (100% de la nota total).

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hainich, Rolf R; Bimber, Oliver Displays: fundamentals & applications , CRC Press, 2011
- Hecht, Eugene Optics , Addison-Wesley, 2002
- Janglin Chen, Wayne Cranton, Mark Fihn Handbook of Visual Display Technology, Springer International Publishing, 2016
- Quan Li Liquid Crystals Beyond Displays: Chemistry, Physics, and Applications, John Wiley & Sons, May 29, 2012
- Saleh, Bahaa E.A. Fundamentals of Photonics, John Willey & Sons , 1991