

# **Títol assignatura: Dispositius Electrònics i Fotònics**

**Curs:** 2006-2007

**Tipus:** Obligatòria

**Crèdits:** 4,5 (1,5 teòrics + 1,5 problemes + 1,5 pràctiques)

**Tipus de docència:** Presencial

## **Professorat**

Teoria:	Professor: Xavier Oriols E-mail: <a href="mailto:xavier.oriols@uab.es">xavier.oriols@uab.es</a>	Despatx (QC-3015): Horari de Tutories:
Problemes	Professor: Xavier Oriols E-mail: <a href="mailto:xavier.oriols@uab.es">xavier.oriols@uab.es</a>	Despatx (QC-3015): Horari de Tutories:
Pràctiques	Professor: Xavier Cartoixa E-mail: <a href="mailto:xavier.cartoixa@uab.es">xavier.cartoixa@uab.es</a>	Despatx (QC-3007): Horari de Tutories:

## **OBJECTIUS FORMATIUS GENERALS**

Propietats, funcionament i limitacions dels dispositius optoelectrònics. Models físics i de circuit d'emissors i receptors optoelectrònics. Tecnologies de fabricació. Fibres òptiques.

## **RECOMANACIONS SOBRE CONEIXEMENTS PREVIS**

.- Coneixements bàsics de dispositius electrònics. Es interessant que els alumnes hagin cursat prèviament l'assignatura de dispositius electrònics.

.- Nocions bàsiques de MATLAB.

## **TEMARI**

### **Presentació**

#### **Unitat 1.- Naturalesa de la llum ( 3 hores)**

Unitat 1.1.- Naturalesa de la llum.

Unitat 1.2.- Polarització. Reflexió i refracció

Unitat 1.3.- Radiometria i fotometria.

#### **Unitat 2.- Dispositius emissors de llum ( 5 hores)**

Unitat 2.1.- Estructura de bandes. Fotons i semiconductors.

Unitat 2.2.- Transicions radiatives. Eficiència quàntica.

Unitat 2.3.- El LEDs

Unitat 2.4.- El Làser semiconductor

Unitat 2.5.- Altres dispositius de visualització

#### **Unitat 3.- Dispositius detectors de llum ( 4 hores)**

Unitat 3.1.- Semiconductors fotodetectors. Efecte fotoelectric.

Unitat 3.2.- Fotodiode d'unió. Cèl·lules solars

Unitat 3.3.- Fotodetectors

Unitat 3.4.- Fabricació i altres tipus de fotodiodes

#### **Unitat 4.- Fibres òptiques ( 2 hores)**

Unitat 4.1.- Principis de funcionament de una fibra òptica

Unitat 4.2.- Descripció i tipus de fibres òptiques

## **METODOLOGÍA DOCENT**

La teoria s'impartirà en classes magistrals. L'alumne disposa prèviament dels apunts de cadascuna de les unitats.

Els problemes es realitzen pel professor. Es proposen (1 ó 2) problemes específics de cada unitat que l'alumne haurà de fer obligatòriament per poder aprovar l'assignatura.

Les sessions de practiques estan estructurades en 6 sessions de dues hores i requereixen d'una preparació prèvia per part de l'alumne.

## **AVALUACIO**

1.- L'avaluació de l'assignatura es farà seguint els següent percentatge:

Examen escrit al final del semestre	(55%)
Avaluació continuada de les pràctiques	(30%)
Realització de problemes	(15%)

2.- Per aprovar l'assignatura s'haurà d'obtenir **més d'un 4.5** en cada una dels tres apartats.

**Avaluació continuada:** (si s'escau):

### **Avaluació de les pràctiques:**

Les sessions de practiques estan estructurades en 6 sessions de dues hores i requereixen d'una preparació prèvia per part de l'alumne. Cada pràctica s'avaluaran de la forma següent:

- (i) estudi previ a entregar al començar la pràctica (40% de la nota aprox.)
- (ii) realització personal de la mateixa i un qüestionari a entregar al final de la sessió (60% aprox.)

## **ESTIMACIO DE LA DURADA DE LES ACTIVITATS DOCENTS**

Teoria: 14 unitats x (1 h de classe + 1.5 h d'estudi) = 35 hores

Problemes: 4 unitats x (4 h de classe + 4 h d'estudi)=32 hores

Practiques: 6 pràctiques x ( 2 h de laboratori + 2 h d'estudi)=24 hores

Total 91 hores = 4.5 crèdits x 20 hores = 90 hores

## **BIBLIOGRAFIA RECOMANADA**

1.- Campus virtual: <https://www.interactiva.uab.es/cv/> on es proporcionarà als alumnes informació escrita de cada una de les unitats del programa, així com altra informació rellevant.

2.- La principal bibliografia escrita utilitzada és la següent:

**B.E.A. Salech and M.C. Teich** *Fundamentals of Photonics*

Editorial John Wiley & Sons

**J.Wilson** *Optoelectronics: an introduction.*

Editorial Prentice Hall

**D.Wood.** *Optoelectronic Semiconductor Devices.*

Editorial Prentice Hall.

**S.D. Smith.** *Optoelectronic Devices.*

Editorial Prentice Hall.