

Curs 2007-2008 (2on Semestre)

DISPOSITIUS ELECTRÒNICS I FOTÒNICS

Obligatòria: 4.5 crèdits (1.5 Teoria / 1.5 problemes / 1.5 pràctiques)

Enginyeria Electrònica

Programa

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

Pràctiques

1.- La realització de les pràctiques és **obligatòria** i constaran de sis sessions de dues hores:

Pràctica 1	Caracterització d'un fotòmetre	2 hores
Pràctica 2	Estudi d'un làser semiconductor	2 hores
Pràctica 3	Circuits amb optoacopladors	2 hores
Pràctica 4	El fotodiode PIN i cèl·lules solars	2 hores
Pràctica 5	Modes d'una fibra òptica	2 hores
Pràctica 6	Transmissió per fibra òptica	2 hores

2.- Les pràctiques s'avaluaran en funció de (i) estudi previ a entregar al començar la pràctica (40% de la nota) (ii) realització personal de la mateixa i un qüestionari a entregar al final de la sessió (60%)

3.- Només podran convalidar les pràctiques els alumnes que les hagin realitzat i aprovat durant el curs 2006-07. Per a convalidar les pràctiques s'ha d'informar al professor de pràctiques (Javier Martin) **abans del 28 de Febrer.**

4.- En cada sessió hi haurà grups de 2/3 persones cada grup. Per apuntar-se als diferents grups s'ha d'utilitzar el taulell virtual **a partir del diumenge 2 de Març** a les 12:00h del migdia:

<http://neptu.uab.es/PSG/index.jsp>

Problemes

1.- Cada alumne haurà de “auto-proposar-se” un problema obert sobre la temàtica de cada unitat, i resoldre’l. Es valorarà (i) els criteris per l’elecció del problema, (ii) la creativitat en l’enunciat del problema i (iii) la resolució final del mateix.

L’alumne haurà de fer **obligatòriament** 4 problemes (un per cada unitat) per poder aprovar l’assignatura.

Mètode d’avaluació

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.

Bibliografia

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. Theich** *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.

Professors (tutories)

TEORIA:

Xavier Oriols Tutories: QC 3015, Dimarts a 10-12h

E-mail: Xavier.Oriols@uab.es <http://einstein.uab.es/xoriols/>

PROBLEMES:

Riccardo Rurali Tutories: QC 3011, Dimarts a 10-12h

E-mail: Riccardo.Rurali@uab.es

PRÀCTIQUES:

Javier Martin Tutories: QC 3019, Dimecres de 11:30 a 13:30 h

E-mail: Javier.Martin.Martinez@uab.es

Calendari

Dispositius Electrònics i Fònics

curs: 2007/2008

Febrer	Dilluns	18	Dijous	21
14:15				
15:16			Presentacio	
16:17			UNITAT 1.1	
17:18				
18:19			12:00 de 2 Març	
19:20			Activació pràct.	
20:21				

Febrer	Dilluns	25	Dijous	28
14:15				
15:16			UNITAT 1.2	
16:17			UNITAT 1.3	
17:18				
18:19				
19:20			Convalidació Pract.	
20:21				

Marc	Dilluns	3	Dijous	6
14:15				
15:16			Problemes unitat 1	
16:17			Problemes unitat 1	
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Marc	Dilluns	10	Dijous	13
14:15				
15:16			UNITAT 2.1	
16:17			UNITAT 2.2	
17:18				
18:19				
19:20	Practica TARDA			
20:21	1			

Marc	Dilluns	17	Dijous	20
14:15				
15:16				
16:17				
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Marc	Dilluns	24	Dijous	27
14:15				
15:16			UNITAT 2.3	
16:17			UNITAT 2.4	
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Abril	Dilluns	31	Dijous	3
14:15				
15:16			UNITAT 2.5	
16:17			Problemes unitat 2	
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Abril	Dilluns	7	Dijous	10
14:15				
15:16			Problemes unitat 2	
16:17			Problemes unitat 2	
17:18				
18:19				
19:20	Practica TARDA			
20:21	2			

Abril	Dilluns	14	Dijous	17
14:15				
15:16			UNITAT 3.1	
16:17			UNITAT 3.2	
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Abril	Dilluns	21	Dijous	24
14:15				
15:16			UNITAT 3.3	
16:17			UNITAT 3.4	
17:18				
18:19				
19:20	Practica TARDA			
20:21	3			

Maig	Dilluns	28	Dijous	1
14:15				
15:16				
16:17				
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Maig	Dilluns	5	Dijous	8
14:15				
15:16			Problemes unitat 3	
16:17			Problemes unitat 3	
17:18				
18:19				
19:20	Practica TARDA			
20:21	4			

Maig	Dilluns	12	Dijous	15
14:15				
15:16			UNITAT 4.1	
16:17			UNITAT 4.2	
17:18				
18:19				
19:20				
20:21				

Maig	Dilluns	19	Dijous	22
14:15				
15:16			Problemes Unitat 3	
16:17			Problemes Unitat 4	
17:18				
18:19				
19:20	Practica TARDA			
20:21	5			

Maig	Dilluns	26	Dijous	29
14:15				
15:16			Problemes unitat 4	
16:17			Problemes unitat 4	
17:18				
18:19				
19:20	Practica TARDA			
20:21	6			