

230809 - OPTO3D - Dispositius Optoelectrònics i Visió 3D

Unitat responsable: 230 - ETSETB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions
710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica

Curs: 2016

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES ELECTRÒNICS (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA TELEMÀTICA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN CIÈNCIES I TECNOLOGIES DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIES I SERVEIS DE TELECOMUNICACIÓ (Pla 2015). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Voz Sanchez, Cristobal
Altres: Bermejo Broto, Alexandra

Horari d'atenció

Horari: A convenir amb l'estudiant mitjançant cita prèvia per e-mail

Capacitats prèvies

Formació comuna del Grau en Enginyeria de Tecnologies i Serveis de Telecomunicació

Metodologies docents

- Classes expositives
- Classes d'aplicació.
- Exercicis.
- Presentacions orals.
- Proves de resposta llarga.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Comprendre el funcionament dels principals dispositius optoelectrònics i d'imatge presents al món actual i els principis físics en què es basen.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	52h	34.67%
	Hores aprenentatge autònom:	98h	65.33%

230809 - OPTO3D - Dispositius Optoelectrònics i Visió 3D

Continguts

1.- Naturalesa de la llum (8h)	Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 8h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dualitat ona-corpúscle Índex de refracció, dispersió Reflexió i refracció de la llum: equacions de Fresnel Capes antireflectants, miralls dielèctrics Absorció de la llum, interacció llum matèria Superposició, interferències i difracció 	
2.- Fonaments de semiconductors (14h)	Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 14h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bandes d'energia Semiconductors intrínsecs i extrínsecs Equilibri tèrmic, generació i recombinació Mecanismes de transport, corrents de difusió i arrossegament Equacions de continuïtat La díode de junció PN Homojuncions i heterojuncions 	
3.- Dispositius optoelectrònics (14h)	Dedicació: 14h Grup gran/Teoria: 14h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> La resistència fotoconductora La cèl.lula solar: principis de funcionament, generació d'energia fotovoltaica, tecnologia de fabricació El fotodíode: responsivitat i eficiència quàntica El díode emissor de llum: eficiència d'un LED, estructura dels dispositius El díode làser: emissió estimulada, eficiència i monocromaticitat 	
4.- Dispositius de imatge (12h)	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tinta electrònica: funcionament dels ebooks Funcionament de fotocopiadores i escàners Sensors d'imatge: CCD i CMOS, matrius actives i passives Tipus de pantalles: LCD, TFT i OLED 	

230809 - OPTO3D - Dispositius Optoelectrònics i Visió 3D

4.- PRESENTACIÓ DE TREBALLS (4 hores)	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
Descripció: 4.1.- Presentació oral i escrita per part dels estudiants dels treballs prèviament acordats.	

Planificació d'activitats

EXERCICIS	Dedicació: 60h Aprentatge autònom: 60h
Descripció: De forma regular durant el curs, es publiquen a ATENEA col·leccions d'exercicis que l'estudiant ha de contestar i retornar en forma de fitxer.	

TREBALL ESCRIT	Dedicació: 28h Grup petit/Laboratori: 28h
Descripció: L'estudiant ha de realitzar un treball sobre un tema de l'assignatura acordat amb el professor. Ha de lliurar un informe del treball per escrit.	

Sistema de qualificació

Avaluació continuada:

L'assignatura es divideix en quatre parts: naturalesa de la llum, fonaments de semiconductors, dispositius optoelectrònics i dispositius d'imatge.

Cada una d'aquestes quatre parts s'avaluarà amb un control (15%) i amb l'entrega d'exercicis (5%). El 20% restant de la nota correspondrà a un treball presentat per l'estudiant a final de curs.

Controls=4x15%=60%

Exercicis=4x5%=20%

Treball=20%

Els estudiants que hagin aprovat l'avaluació continuada aproven per curs i no cal que es presentin a l'examen final.

Examen final:

L'examen final és per als estudiants que no hagin aprovat per avaluació continuada o volguin millorar la seva nota. La nota de l'examen final substituiria la nota dels controls i dels exercicis.

Examen final=80%

Treball=20%

230809 - OPTO3D - Dispositius Optoelectrònics i Visió 3D

Bibliografia

Bàsica:

Kasap, S.O. Optoelectronics and photonics: principles and practices. 2nd ed. rev. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2013. ISBN 9780273774174.

Prat, L.; Calderer, J. Dispositius electrònics i fotònics: fonaments [en línia]. 2a. ed. Barcelona: Edicions UPC, 2006 [Consulta: 10/03/2015]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36595>>. ISBN 8483018551.

Chen, J.; Cranton, W.; Fihn, M. Handbook of visual display technology [en línia]. 2nd. ed. Cham: Springer International Publishing, 2016 [Consulta: 05/05/2017]. Disponible a: <<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-14346-0>>. ISBN 9783319143460.