

## 390223 - FOT - Fotònica Aplicada

Unitat responsable: 390 - ESAB - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona  
Unitat que imparteix: 739 - TSC - Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions  
Curs: 2017  
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES FACILITADORES PER A LA INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I DE BIOPROCESSOS (Pla 2014). (Unitat docent Obligatoria)  
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: Artigas Garcia, David

Altres: Perez Torres, Juan

### Capacitats prèvies

Formació de grau de carreres científico-tècniques: diplomats, llicenciats o graduats amb titulacions d'una durada igual o superior a 240 ETCS d'estudis d'enginyeria o de ciències.

### Requisits

Presencialitat

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Identificar les oportunitats de l'aplicació de la fotònica i biofotònica en tècniques de mesura, tractament de productes i comunicació. Plantejar i seleccionar noves tecnologies per la millora dels processos a la indústria alimentària.

Genèriques:

2. Identificar les tecnologies industrials amb major impacte de futur i desenvolupar nous sistemes per aplicar-les a la indústria alimentària i biotecnològica.

Transversals:

3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
4. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

## 390223 - FOT - Fotònica Aplicada

### Metodologies docents

S'indica de manera general el repertori de metodologies docents susceptibles de ser aplicades en les diferents activitats formatives d'acord amb els plans docents de l'assignatura.

Classe magistral o conferència: exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals o bé per persones externes mitjançant conferències convidades.

Classes participatives: resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats dirigits i dinàmiques de grup amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòric-pràctic dirigit: realització a l'aula d'una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte o treball d'abast reduït: aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Recerca d'informació: La recerca d'informació, organitzada com a recerca d'informació de manera activa per part de l'alumnat, permet l'adquisició de coneixements de forma directa però també l'adquisició d'habilitats i actituds relacionades amb l'obtenció d'informació.

Simulació: Activitat en què, davant d'un cas o un problema, cada estudiant o cada grup té assignat un rol o paper segons la qual ha d'intervenir en el desenvolupament de la situació.

Activitats d'Avaluació.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Aquesta matèria persegueix donar una visió actual de les possibilitats d'aplicació de la fotònica per a la millora dels processos de les indústries alimentàries i biotecnològiques.

La primera part de l'assignatura pretén que els estudiants adquireixin els fonaments del comportament de la llum i la interacció llum-matèria necessaris per a comprendre les bases, possibilitats i limitacions de les aplicacions de la fotònica. La segona part mostra exemples concrets d'aplicacions.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	40h	32.00%
	Hores activitats dirigides:	5h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

## 390223 - FOT - Fotònica Aplicada

### Continguts

<p>Contingut 1</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.- Introducció a la fotònica.</li> <li>1.1 La llum, l'espectre electromagnètic, tipus de llum, característiques de la llum (energia, potència, forma espacial, etc.)</li> <li>1.2 Interacció llum-matèria: refracció, absorció, dispersió, fluorescència, Raman, efectes no lineals.</li> <li>1.3 Fonts de llum: el làser i altres fonts de llum.</li> <li>1.4 Sistemes òptics per a la transmissió i manipulació de la llum.</li> <li>1.5 Detectors de llum.</li> </ul>	
<p>Contingut 2</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.- Aplicacions a la indústria agroalimentària.</li> <li>2.1 Tomografia òptica coherent.</li> <li>2.2 Microscòpia.</li> <li>2.3 Mètodes d'anàlisi per fluorescència.</li> <li>2.4 Espectroscòpia Raman.</li> <li>2.5 Sensors òptics basats en fibra.</li> <li>2.6 Tecnologies emergents: plasmònica, nanofotònica.</li> </ul>	

### Sistema de qualificació

Avaluació contínua

### Normes de realització de les activitats

Assignatura presencial. Seguiment continu. Entregues i defenses orals.

### Bibliografia