

# Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

## Máster oficial de Ingeniería en Energía

### *Ficha de descripción de asignatura*

<b>Asignatura</b>	<b>Tecnología de células solares orgánicas</b>				<b>Código:</b>	33526	<b>Versión:</b>	1								
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Créditos totales ECTS:</b>	2,5	<b>Horas/semana totales:</b>	4,3											
<b>Idioma:</b>	Cat./Cast.	<b>Créditos presenciales Teoría:</b>	0,5	<b>Horas/semana presenciales Teoría:</b>	0,4											
<b>Horas/crédito:</b>	25	<b>Créditos presenciales Problemas:</b>		<b>Horas/semana presenciales Problemas:</b>	0											
<b>Cuatrimestre:</b>	3	<b>Créditos presenciales Laboratorio:</b>	1,0	<b>Horas/semana presenciales Laboratorio:</b>	0,53											
<b>Nivel:</b>	2º ciclo	<b>Créditos no presenciales:</b>	1,0	<b>Horas/semana no presenciales:</b>	3,27											
<b>Coordinador:</b>	Joaquim Puigdollers															
<b>Profesores:</b>	Joaquim Puigdollers															
<b>Horario y lugar de tutorías:</b>	Martes, miércoles y jueves de 12 a 13. Despacho 005, Dpto Ingeniería Electrónica. Universidad Politécnica Cataluña. C / Jordi Girona, 1-3. Módulo C4 (Campus Norte) Barcelona.															
<b>Pre-requisitos:</b>																
<b>Co-requisitos:</b>																
<b>Objetivos generales:</b>	Proporcionar al estudiante una visión de las tecnologías de fabricación y principio de funcionamiento de las células solares orgánicas.															
<b>Objetivos específicos de cada tema:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el estado del arte en las células solares orgánicas.</li> <li>2. Entender los principios de funcionamiento de las células solares orgánicas.</li> <li>3. Conocer los procesos de fabricación a escala de laboratorio de una célula solar orgánica.</li> </ol>															
<b>Objetivos transversales:</b>	Que el alumno tenga claro las posibilidades de futuro del aprovechamiento de la energía solar en el conjunto del sistema energético mundial..															
<b>Programa de Teoría:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Semiconductores orgánicos. Polímeros vs oligómeros</li> <li>2. Principios de funcionamiento de las células solares orgánicas.</li> <li>3. Etapas de fabricación de la célula orgánica.</li> <li>4. Caracterización eléctrica y óptica de semiconductores orgánicos y de la célula solar..</li> </ol>															
<b>Prácticas de Laboratorio:</b>	Sesiones prácticas que incluirán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricación de una célula solar orgánica</li> <li>• Caracterización eléctrica y óptica de una célula solar orgánica</li> </ul>															
<b>Actividades No Presenciales:</b>	Se participará en el proceso de depósito y caracterización de diferentes semiconductores orgánicos utilizados para la fabricación de células solares orgánicas.															
<b>Carga semanal del estudiante en horas:</b>																
<b>Tipo de actividad / Semana</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>Total</b>
Teoría	1	1		1			1			1			1			6
Prácticas				2			2			2			2			8
Problemas																
Actividad No presencial	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	21
Trabajo individual	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Trabajo en grupo			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Pruebas y exámenes															1	1
Otras actividades																
<b>TOTAL</b>																62
<b>Metodología docente:</b>																
Teoría: Presentación de la materia mediante presentaciones (Power Point) en seis horas presenciales. Cuatro de las clases																

precederán las cuatro sesiones prácticas de laboratorio que se llevarán a cabo en los laboratorios del grupo de Micro y nanotecnologías del Dpto de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Cataluña.

La actividad no presencial consistirá en la elaboración de un informe a partir de investigación bibliográfica y de la presentación de un trabajo en grupos de 2-3 alumnos..

**Bibliografía Básica:**

- *The Physics of Solar Cells*, Jenny Nelson, 2003, Imperial College Press, ISBN: 1860943497
- *Organic Photovoltaics: Mechanisms, Materials, and Devices*. Edited by Sam-Shajing Sun and Niyazi Serdar; Sariciftci. CRC Press 2005 ISBN: 082475963X

**Bibliografía Complementaria:**

- *Artículos proporcionados durante las sesiones lectivas*

**Criterio de evaluación:**

Controles parciales: %	Ejercicios/problemas: %	Control final: 30%
No presencial: 30%	Prácticas: 20%	Otras pruebas: 20%

**Métodos de evaluación:** Se evaluarán los informes por grupos de los trabajos de laboratorio realizados (20%), el trabajo individual no presencial (30%), la presentación del trabajo en grupo (20%) y el examen final (30%).