

# Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

## Máster oficial de Ingeniería de la Energía

### *Ficha de descripción de asignatura*

<b>Asignatura</b>		<b>Física y tecnología de aceleradores de partículas</b>		<b>Código:</b>	<b>33549</b>											
				<b>Versión:</b>												
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Créditos totales ECTS:</b>	5	<b>Horas/semana totales:</b>	3											
	Cat-Cast- Inglés	<b>Créditos presenciales Teoría:</b>	1	<b>Horas/semana presenciales Teoría:</b>	2											
<b>Horas/crédito:</b>	25	<b>Créditos presenciales Problemas:</b>	0,4	<b>Horas/semana presenciales Problemas:</b>	1											
<b>Cuatrimestre:</b>	3	<b>Créditos presenciales Laboratorio:</b>		<b>Horas/semana presenciales Laboratorio:</b>	0											
<b>Nivel:</b>		<b>Créditos no presenciales:</b>		<b>Horas/semana no presenciales:</b>	0											
<b>Coordinador:</b>	Yuri Koubychine															
<b>Profesores:</b>	Yuri Koubychine, prof. Del Dept. d'ECM, UB															
<b>Horario i lugar de tutorías:</b>	Tutorías: Sección de Ingeniería Nuclear (Dpto Física e Ingeniería Nuclear) - ETSEIB, pabellón C - a horas convenidas															
<b>Prerrequisitos:</b>	Conocimientos básicos de Física General: mecánica, electricidad y magnetismo Conocimientos básicos de Matemáticas: cálculo diferencial e integral, álgebra lineal															
<b>Co-requisitos:</b>																
<b>Objetivos generales:</b>																
<b>Objetivos específicos de cada tema:</b>																
<b>Objetivos transversales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• resolver problemas ligados a la infraestructura y el funcionamiento de estas grandes instalaciones.</li> <li>• trabajar en grupo y, muy especialmente, en grupos multidisciplinares y multilingües.</li> <li>• liderar y ser proactivos dentro de su grupo de trabajo.</li> <li>• analizar las necesidades del usuario facilitándole la vía para conseguir los objetivos propuestos.</li> </ul>															
<b>Programa de Teoría:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejemplos de aceleradores y su tipología.</li> <li>2. Aceleradores lineales (electrostáticos y de radiofrecuencia)</li> <li>3. Tipo de aceleradores circulares y el principio de su funcionamiento.</li> <li>4. Aplicaciones de haces de partículas aceleradas.               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Aplicaciones médicas (radioterapia, fármacos para la PET, etc.)</li> <li>4.2 Aplicaciones industriales.</li> <li>4.3 Aplicaciones en la física de altas energías y física nuclear.</li> </ol> </li> <li>5. Radiación de sincrotrón. Su generación y sus aplicaciones.</li> </ol>															
<b>Prácticas de Laboratorio:</b>																
<b>Actividades No Presenciales:</b>																
<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	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5			58,5
Prácticas																
Problemas		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				44
Actividad No presencial												5	4,5			9,5
Trabajo individual	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Trabajo en grupo		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	4,5			
Pruebas y exámenes														10	3	13
Otras actividades																
<b>TOTAL</b>																<b>125</b>
<b>Metodología docente:</b>																

La asignatura se impartirá en forma de sesiones teóricas y clases de problemas presenciales. los alumnos realizarán ejercicios y trabajos individualmente o en grupos.

**Bibliografía Básica:**

- Wilson, E., "An Introduction to Particle Accelerators", Oxford Univ. Press., 2001.

**Bibliografía Complementaria:****Criterio de evaluación:**

Controles parciales: 10%	Ejercicios/problemas: 30%	Control final: 40%
No presencial: %	Prácticas: 20%	Otras pruebas: %

**Métodos de evaluación:** La nota final se basará en trabajos realizados por los alumnos.