

Universitat Politècnica de Catalunya – Universitat de Barcelona

Màster oficial d'Enginyeria en Energia

Fitxa de descripció d'assignatura

Assignatura		Física i tecnologia d'acceleradors de partícules				Codi:		33549									
						Versió:											
Tipus:	Optativa	Crèdits totals ECTS:	5		Hores/setmana totals:					3							
Idioma:	Cat – Cast - Ang.	Crèdits presencials Teoria:	1		Hores/setmana presencials Teoria:					2							
Hores/crèdit:	25	Crèdits presencials Problemes:	0,4		Hores/setmana presencials Problemes:					1							
Quadrimestre:	3	Crèdits presencials Laboratori:			Hores/setmana presencials Laboratori:					0							
Nivell:		Crèdits no presencials:			Hores/setmana no presencials:					0							
Coordinador:	Yuri Koubychine																
Professors:	Yuri Koubychine, prof. Del Dept. d'ECM, UB																
Horari i lloc de tutories:	Tutories: Secció d'Enginyeria Nuclear (Dept. Física i Enginyeria Nuclear) – ETSEIB, pavelló C – a hores convingudes																
Pre-requisits:	Coneixements bàsics de Física General: mecànica, electricitat i magnetisme Coneixements bàsics de Matemàtiques: càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal																
Co-requisits:																	
Objectius generals:																	
Objectius específics de cada tema:																	
Objectius transversals:	<ul style="list-style-type: none"> • resoldre problemes lligats a la infraestructura i al funcionament d'aquestes grans instal·lacions. • treballar en grup i, molt especialment, en grups multidisciplinaris i multilingües. • liderar i ser proactius dins del seu grup de treball. • analitzar les necessitats de l'usuari facilitant-li la via per aconseguir els objectius proposats. 																
Programa de Teoria:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exemples d'acceleradors i la seva tipologia. 2. Acceleradors lineals (electrostàtics i de radiofreqüència) 3. Tipus d'acceleradors circulars i el principi del seu funcionament. 4. Aplicacions de feixos de partícules accelerades. <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Aplicacions mèdiques (radioteràpia, fàrmacs per la PET, etc.) 4.2 Aplicacions industrials. 4.3 Aplicacions en la física d'altres energies i física nuclear. 5. Radiació de sincrotró. La seva generació i les seves aplicacions. 																
Pràctiques de Laboratori:																	
Activitats No Presencials:																	
Càrrega setmanal de l'estudiant en hores:																	
Tipus d'activitat / Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total	
Teoria	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	4,5	4,5	58,5	
Pràctiques																	
Problemes		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44	
Activitat No presencial												5	4,5			9,5	
Treball 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	2,5	2,5		
Treball en grup		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	4,5				
Proves i exàmens															10	3	13
Altres activitats																	
TOTAL																	125

Metodologia docent: L'assignatura s'impartirà en forma de sessions teòriques i classes de problemes presencials. Els alumnes realitzaran exercicis i treballs individualment o en grups.

Bibliografia Bàsica:

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

Bibliografia Complementària:

Criteri d'avaluació:

Controls parcials:	10%	Exercicis/problemes:	30%	Control final:	40%
No presencial:	%	Pràctiques:	20%	Altres proves:	%

Mètodes d'avaluació: La nota final es basarà en treballs fets pels alumnes.