



UNIVERSIDAD DE NAVARRA

ESCUELA DE DOCTORADO

Programa de Doctorado:
Ingeniería Aplicada

CURSO METODOLÓGICO / <i>Methodological course 2025-26</i>			
Título del curso <i>Title</i>	Técnicas de difracción de rayos-X para análisis de materiales / Xray diffraction techniques for materials research		
Departamento/Centro que lo imparte <i>Organizing Department/Centre</i>	TECNUN- Departamento Ingeniería Mecánica y Materiales		
Profesor/es <i>Lecturers</i>	Nerea Burgos y/o Jazmina Navarrete		
Idioma <i>Language</i>	Inglés/ <i>English</i> ☐		
	Castellano/ <i>Spanish</i> ☒		
	Euskera/ <i>Basque</i> ☐		
Nº de horas del curso <i>Number of hours</i>	20	Presencial/ <i>In person</i> ☒	San Sebastián Ibaeta ☒ San Sebastián Miramón ☐ Pamplona ☐
		Online ☐	
Fechas previstas y horario <i>Expected dates/times</i>	6 sesiones de 1,5 h; 2 sesiones de problemas de 1 h; 1 h de visita al equipo de DRX. Marzo 2026 6 sessions of 1.5 h; 2 problem sessions of 1 h; 1 h visit to the XRD equipment. March 2026		
Evaluación <i>Evaluation</i>	*Asistencia/ <i>Assistance</i> ☒		
	Trabajo ó Práctica/ <i>Project</i> ☒		
	Examen/ <i>Exam</i> ☒		
	Otros/ <i>Other</i> ☐	Especificar/ <i>Specify</i> :	
Requisitos previos <i>Requirements</i>	Conocimientos básicos de física/química/ciencia de materiales Basic knowledge of Physics/Chemistry/materials science Mínimo 3 participantes / Minimum 3 participants		
Programa <i>Program</i>	1. Nociones de cristalografía (1,5 h teoría; 0,5 h problemas) 2. Ley de Bragg. Difractómetro. (2 h; 0,5 h problemas) 3. Intensidad de la radiación dispersada. (2,5 h; 1 h problemas) 4. Técnicas de difracción de RX (3 h) – Tamaño de cristalito, microtensiones – Parámetros de red – Austenita retenida – Tensiones residuales – Películas delgadas – Texturas 5. Visita al equipo de DRX (1 h) *Entrega de ejercicios resueltos (trabajo personal, 3h)		

	UNIVERSIDAD DE NAVARRA	ESCUELA DE DOCTORADO
	Programa de Doctorado: Ingeniería Aplicada	

	1. Notions of crystallography (1,5 h theory; 0,5 h problems) 2. Bragg's law. Diffractometer (2 h; 0,5 h problems). 3. Intensity of scattered radiation (2.5 h; 1 h problem). 4. XRD diffraction techniques (3 h) – Crystallite size, microtensions – Lattice parameters – Retained austenite – Residual stresses – Thin films – Textures 5. Visit to the XRD equipment (1 h) *Delivery of solved exercises (personal work, 3h)
--	---

**La asistencia no puede ser el único criterio de evaluación/ Assistance cannot be the only evaluation criteria.*