



PROGRAMA DEL CURSO

Título del curso: Microscopia de Fuerza Atómica: Modos de Operación, Técnicas Avanzadas y Aplicaciones. 17102.

Servicio: Macroconducta - Mesoestructura – Nanotecnología

Horario: 9:30 – 13:30

UNIDAD DIDÁCTICA / PRÁCTICA	HORAS	FECHA	DOCENTE	AULA / LABORATORIO
<p><i>Lunes 23 de mayo (Sesión teórica)</i></p> <p><u>Unidad 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación del curso • Introducción histórica y antecedentes • Principio Físico • Descripción de los componentes de un microscopio de fuerza atómica (AFM) 	3	29/05/2017	Loli Martín	Aula formación S2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa
<p><i>Lunes 23 de mayo (Sesión práctica)</i></p> <p>Visita a los laboratorios, breve descripción de los equipos del Servicio y toma de contacto con los microscopios de fuerza atómica. Repaso y puesta a punto de los equipos y componentes que se utilizarán en las sesiones prácticas los próximos días.</p> <p>Así mismo, se pedirá a los asistentes que lo deseen que describan los sistemas con los que trabajan y se hablará de las posibilidades de preparar muestras con sus materiales para observarlos en días posteriores por microscopía de fuerza atómica.</p>	1	29/05/2017	Loli Martín	Laboratorio 02A4-2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa



<p>Martes 24 de mayo (Sesión teórica)</p> <p><u>Unidad 2</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Diferentes formas de preparación de muestras Tipos de sustratos 	1	30/05/2017	Loli Martín	Aula formación S2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa
<p>Martes 24 de mayo (Sesión práctica)</p> <p>Preparación de las muestras que serán observadas los posteriores días del curso mediante técnicas de ultramicrotomía y spincoating. Preferiblemente se prepararán las muestras que traigan los asistentes al curso o en su defecto, muestras similares proporcionadas por el Servicio que tengan interés para los asistentes.</p>	3	30/05/2017	Loli Martín	Laboratorio 02A4-2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa
<p>Miércoles 25 de mayo (Sesión teórica)</p> <p><u>Unidad 3</u></p> <p>Descripción de los diferentes Modos de Operación en AFM:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modo contacto (C-AFM) Modo no-contacto (NC-AFM) Modo intermitente ó tapping (TM-AFM) <p>Ventajas y desventajas del empleo de cada uno de ellos.</p>	1,5 h	31/05/2017	Loli Martín	Aula formación S2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa



<p>Miércoles 25 de mayo (Sesión práctica)</p> <p>Observación de la topografía mediante TM-AFM de las muestras preparadas con anterioridad. En función del número de asistentes al curso se procurará que cada uno de ellos consiga obtener imágenes de alguno de sus sistemas, con el objeto de familiarizarse con la técnica y descubrir las posibilidades de la misma con sus sistemas.</p>	2,5 h	31/05/2017	Loli Martín	Laboratorio 02A4-2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa
<p>Jueves 26 de mayo (Sesión teórica)</p> <p><u>Unidad 4</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Artefactos (Errores de Observación) • Medida de las interacciones punta-muestra (Curvas de Fuerza). 	1,5 h	01/06/2017	Loli Martín	Aula formación S2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa
<p>Jueves 26 de mayo (Sesión práctica)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación de errores provocados por el mal alineamiento de las puntas y el desajuste de determinados parámetros sobre muestras reales. Optimización de las condiciones de ensayo. • Introducción a la medida cuantitativa de propiedades mecánicas. 	2,5 h	01/06/2017	Loli Martín	Laboratorio 02A4-2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa



<p><i>Viernes 27 de mayo (Sesión teórica)</i></p> <p><u>Unidad 5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnica avanzadas • Microscopía de detección de fase (PDM) • Microscopía de fuerzas magnéticas (MDM) • Microscopía de fuerzas electrostáticas (EDM) • Propiedades nano-mecánicas (QNM) • Aplicaciones 	1,5 h	02/06/2017	Loli Martín	Aula formación S2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa
<p><i>Viernes 27 de mayo (Sesión práctica)</i></p> <p>Aplicación práctica de los modos PeakForce, EFM y MFM. Mapeo de propiedades nanomecánicas sobre muestras reales. Estudio de campos magnéticos y electrostáticos sobre composites con partículas metálicas.</p>	2,5 h	02/06/2017	Loli Martín	Laboratorio 02A4-2 Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa