

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2022/2023

Identificación del proyecto	
Código	sol-202200229630-tra
Título	Asistencia remota para mejorar la accesibilidad a infraestructura de Microscopia de Fuerza Atómica para estudiantes del Máster y del
Responsable	Hicham Bakkali

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

Objetivo nº 1	<i>Accesibilidad y control remoto</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Mejorar la accesibilidad a los talleres prácticos de Microscopia de Fuerza Atómica (AFM).</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Puesta en marcha e instalación de un software especializado denominado AeroAdmin en los ordenadores de control de los microscopios de fuerza atómica (AFM) disponibles en el Instituto Universitario de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales IMEYMAT del Campus de Puerto Real. Como resultado se ha impartido sesiones de prácticas a distancia (usando el código de acceso que proporciona el programa), por un lado, en el Curso 8209B06_010 - AFM Training Workshop (Taller práctico de AFM) de los siguientes programas de doctorado: Doctorado en Nanociencias y Tecnologías de Materiales, Doctorado en Fabricación, Materiales e Ingeniería Ambiental, y Doctorado en Energía Energética y Sostenible, por otro lado, en la asignatura del Máster en Ingeniería Industrial “denominada Metalotecnia y Tecnología de Materiales” impartida desde el Campus Bahía de Algeciras.</i>
Objetivo nº 2	<i>Acceso remoto al software de tratamiento de imágenes</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Permitir al alumnado acceder al software especializado de tratamiento de imágenes de AFM “Nanoscope” sin necesidad de adquirir una licencia para instalarlo en su ordenador.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Aprendizaje autónomo: el alumnado a través del acceso remoto al ordenador de control del microscopio AFM donde se encuentra ubicada la licencia del software ha sido capaz de corregir los posibles artefactos que aparezcan para optimizar la imagen</i>

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

	<i>obtenida durante las sesiones de prácticas, así como determinar a partir de ella algunas características superficiales básicas, distribución de parámetros mecánicos, eléctricos, magnéticos o térmicos según ha sido necesario en cada caso.</i>
Objetivo nº 3	<i>Evaluación en tiempo real de la actividad académica</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Mejorar la evaluación de competencias prácticas, permitiendo al profesorado supervisar la tarea asignada, evaluando en tiempo real la actividad académica realizada de forma remota</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se han propuesto actividades que consisten en realización de las prácticas en tiempo real incluyendo, tratamiento inicial de una imagen AFM con el software, visualización de varios canales de medidas a partir de técnicas AFM y tratamiento de imágenes obtenidas por AFM. El profesorado ha podido supervisar y evaluar las tareas realizadas por el alumnado tanto en la fase de adquisición de las imágenes con el software de control de los equipos como en la fase de tratamiento de dichas imágenes con el software especializado.</i>
Objetivo nº 4	<i>Aprendizaje individual tutorizado</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Facilitar las sesiones de tutoría a distancia con el alumnado, relacionadas con el tratamiento de imágenes de AFM que realicen en sus propios ordenadores personales</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Se han implementado sesiones de aprendizaje individual tutorizado on-line a través del Campus Virtual para cada asignatura impartida. El alumnado no ha solicitado una asistencia remota relativa a este software durante el desarrollo de las asignaturas.</i>
Objetivo nº 5	<i>Impartición de una charla</i>
Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:	<i>Compromiso de impartición de una charla o taller para profesores.</i>
Actividades realizadas y resultados obtenidos:	<i>Participación como asistente y presentación de una comunicación oral titulada "Laboratorio remoto: una solución de aprendizaje para el acceso a recursos en espacios reducidos. Mejora de la evaluación de competencias prácticas" en las IV jornadas de innovación docente universitaria UCA que se han celebrado en la escuela superior de ingeniería de la UCA los días 12, 13 y 14 de septiembre de 2023.</i>

2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto

Debido al espacio de laboratorio limitado con el que cuenta la infraestructura de AFM, no es posible atender in situ a un gran número de estudiantes en los talleres prácticos. La actividad académica que se ha llevada a cabo de forma remota mediante el acceso y la interacción con el AFM situado a distancia ha demostrado ser una solución eficaz tanto para la atención inmediata a un gran número de estudiantes en los talleres prácticos como para la evaluación de las habilidades prácticas en tiempo real.

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

Opinión de los alumnos al inicio del proyecto				
Número de alumnos matriculados: 10				
<i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
	x			
Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto				
<i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i>				
Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad media	Bastante dificultad	Mucha dificultad
	x			
<i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
En el caso de la participación de un profesor invitado				
<i>La participación del profesor invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i>				
Nada de acuerdo	Poco de acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	Muy de acuerdo	Completamente de acuerdo
Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos				

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud
El empleo combinado de las diversas herramientas de compartición de escritorio usando AeroAdmin como software especializado permite la ejecución de la práctica de laboratorio a distancia, conforme a la propuesta establecida en el proyecto, así como disminuye la demanda de espacio y recursos físicos.
Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación

- Realización de actividades de laboratorio desde el Campus Bahía de Algeciras con acceso remoto a los ordenadores de control de los microscopios de fuerza atómica (AFM) ubicados en el Campus de Puerto Real.
- Evaluación en tiempo real de la actividad académica realizada por el alumnado a distancia.