



**MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS.
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD DOCENTE.
VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN Y CALIDAD.
XII CONVOCATORIA (2010-2011)**



DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Diseño y evaluación de una plataforma internacional Moodle para la “Innovación en la enseñanza y el aprendizaje de tecnología NIRS”

2. Código del Proyecto

UCO106016

3. Resumen del Proyecto

Varios profesores de los Grupos Docentes 044 y 064 han diseñado y elaborado materiales docentes, así como han establecido distintas colaboraciones a nivel internacional con distintas organizaciones e universidades para la implantación de una plataforma educativa virtual internacional dentro de moodle para la innovación en la enseñanza y aprendizaje de la tecnología NIRS.

4. Coordinador del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
Dolores Pérez Marín	Producción Animal	044	PDI
Ana Garrido Varo	Producción Animal	044	PDI

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
José E. Guerrero Ginel	Producción Animal	044	PDI
Emiliano De Pedro Sanz	Producción Animal	044	PDI
María Teresa Sánchez	Bromatología y	064	PDI
Pineda de las Infantas	Tecnología de los Alimentos		
María José de la Haba	Bromatología y	064	PDI
De la Cerda	Tecnología de los Alimentos		
Eduardo Zamora Rojas	Producción Animal	044	Becario FPU
Antonio López López	Producción Animal	044	PAS
José María Vacas	Producción Animal		Alumno máster
Navarro			

6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
Sensores no destructivos para la trazabilidad, control y aseguramiento de la calidad de productos y procesos agroindustriales	Producción Animal	ETSIAM (Máster)

MEMORIA DE LA ACCIÓN

1. Introducción

El International Council of Near Infrared Spectroscopy (ICNIRS) es un organismo internacional, establecido en 1986 con el objetivo principal de impulsar el desarrollo del conocimiento y las aplicaciones de la tecnología NIRS (Espectroscopía de Infrarrojo Cercano), la difusión del conocimiento a nivel mundial, así como la generación de herramientas docentes para los potenciales formadores en dicha tecnología. Para alcanzar dichos objetivos, el ICNIRS utiliza diferentes vías, entre las que se encuentran la organización de congresos internacionales bianuales junto con cursos formativos-específicos paralelos, las publicaciones de las revistas *Journal of NIRS* y *NIR News* y el material ofrecido su página web <http://www.icnirs.org/>

En 2007, durante la celebración del Congreso Internacional celebrado en Umea (Suecia), el ICNIRS, reconociendo la necesidad de formación a nivel de pre-grado y post-grado para la necesaria transferencia del conocimiento acumulado en tecnología NIRS, y consciente de que pocas Universidades, a nivel mundial, tienen incluida en su docencia regular cursos sobre tecnología NIRS y sus aplicaciones, creó un Grupo de Educación, y nombró a la Prof^a. Ana Garrido, presidenta de dicho grupo. El Grupo de Educación ha decidido, entre otros, el iniciar un proyecto de establecimiento de una plataforma Moodle para la “Mejora, innovación y difusión en la enseñanza-aprendizaje de tecnología NIRS”. El ICNIRS ha suscrito un acuerdo verbal con la UCO y el ceIA3 para liderar esta iniciativa (Garrido y Murray, 2011), entendiendo la importancia y proyección internacional que para estas instituciones tendría liderar la formación de profesionales e investigadores en dicha tecnología; así como en el uso de la plataforma educativa virtual moodle para sus cursos reglados.

2. Objetivos

- Diseño y validación de un curso internacional virtual para la “innovación en la enseñanza y el aprendizaje de tecnología NIRS”, utilizando la plataforma UCO-moodle.
- Creación de material audiovisual para dicho curso.
- Búsqueda de fórmulas de cooperación interuniversitaria para el reconocimiento académico del curso tanto a nivel europeo e internacional.

3. Descripción de la experiencia

La primera acción del proyecto fue conocer y estudiar el escenario tanto tecnológico para la implantación de cursos virtuales en el entorno Moodle, como la realidad en la oferta formativa sobre Tecnología NIRS, existente a nivel internacional. En primer lugar se realizó un amplio estudio del potencial de la plataforma Moodle y de los recursos y actividades disponibles para la creación de material docente requerido para la impartición de cursos on-line. Dichas

características y peculiaridades fueron comparadas con la existencia de otras plataformas virtuales de educación. En cuanto a la oferta de cursos (presenciales y virtuales) relacionados con la Tecnología NIRS, se realizó una amplia búsqueda en INTERNET, y se realizaron consultas tanto a universidades y centros de investigación, como a consultores NIRS privados y a empresas de instrumentación y software, sobre las características de los mismos y las demandas más solicitadas por sus alumnos.

Tras la labor de revisión y consulta, se decidió el realizar el diseño de la estructura de la Plataforma en el entorno Moodle. Entre las razones principales para elegir este entorno virtual, se encuentran, los de la posibilidad que contempla de trabajo con estándares e-learning (SCORM), lo cual permite el trasvase de contenidos y/ o cursos completos existentes en otras plataformas virtuales. Otra razón de importancia es que Moodle se adapta muy bien a la visión del proceso de enseñanza/aprendizaje de la comunidad científica NIRS, la cual practica y ha practicado el “*aprender haciendo, el aprender compartiendo y el aprender unos de otros*”. La última, y no menos importante, es la de que Moodle fue la plataforma elegida en su día por la UCO, y ello hace aún más fácil y menos costoso el asumir el liderazgo de implantación de esta Plataforma Internacional.

Una vez decidida la estructura de la plataforma, se inició el proceso de recopilación/creación/adaptación de material docente procedente de distintas fuentes. Dicho material formará parte de los diferentes cursos que se impartan en el marco de la Plataforma. Se han adaptado distintos tipos de material docente al entorno moodle para la creación de recursos y actividades formativas. Además, y dado el carácter virtual del proyecto, se procedió a la creación de material audiovisual específico, parte de ello en colaboración con el Aula Virtual de la UCO.

Las distintas reuniones mantenidas a distinto nivel han permitido avanzar en temas académicos formales, de financiación y reconocimiento. Se han mantenido reuniones con la UCO, el ceiA3 y el ICNIRS. Además, encuentros con distintos profesores de universidades europeas y asiáticas han dado lugar a colaboraciones de gran interés para establecer una estrategia común de innovación en la formación virtual de alumnos, profesionales del sector e investigadores interesados en el ámbito NIRS.

Gran parte del trabajo de diseño de la “*International Virtual Platform for Teaching and Learning Near Infrared Spectroscopy*”, se ha realizado en el marco de una Tesis de Máster (Vacas, 2011). La plataforma está diseñada en estructura, apariencia y contenidos, y se ha difundido internacionalmente (Murray y Garrido, 2011)

El trabajo realizado ha permitido concluir que la plataforma actuará no sólo como soporte de un curso NIRS, si no que asimismo conectará con un Repositorio de Materiales Docentes, que podrán ser utilizados por los profesores “voluntariamente vinculados” a la misma. De esta forma, el repositorio permitirá la colaboración internacional, para que numerosos profesores puedan crear nuevos cursos y/ o apoyar sus propios cursos. Ya existe un número importante de profesores que han cedido o han mostrado su interés de ceder material docente NIRS (ppt, vídeos, transparencias, etc.). La plataforma ofertará cursos de temática variada, relacionada con sensores no destructivos, con especial énfasis en sus aplicaciones agro-industrial, forestal, química, biológica, medio-ambiental. Se ha diseñado un curso piloto (“*Fundamentals and*

Applications of NIRS technology”), para que pueda servir de “modelo” para otros cursos que posteriormente podrían diseñarse o importarse como SCORM.

4. Materiales y métodos

El curso se ha establecido dentro de la plataforma moodle de la Universidad de Córdoba. El apoyo del servicio de informática ha sido fundamental sobre todo en cuestiones de diseño de una nueva interfaz gráfica para el curso dentro del entorno moodle.

La grabación de seminarios impartidos por parte de investigadores de primer nivel mundial en el ámbito de la Tecnología NIRS ha sido realizada en colaboración con el Aula Virtual de la UCO. La grabación y montaje de las sesiones prácticas ha sido realizada por los participantes de este proyecto.

La recopilación de información referente a cursos formativos NIRS se ha realizado mediante la búsqueda en empresas especializadas y en organismos internacionales (universidades, consultores, centros de investigación).

Además se han mantenido reuniones a distinto nivel tanto con la UCO, el ceiA3 y el ICNIRS; así como con profesores e investigadores vinculados a la docencia en otras universidades, tanto europeas como asiáticas, para establecer normativa de funcionamiento, financiación y aspectos de reconocimiento internacional.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

- Se ha elaborado una guía/manual que detalla las características esenciales de la plataforma UCO-moodle y la especificidades de la “*International Virtual Platform for Teaching and Learning Near Infrared Spectroscopy*”. Esta guía va dirigida a los potenciales colaboradores internacionales, y que actuarán como profesores en lo referente a la creación de contenidos y gestión de alumnos. Esta guía está disponible en el contenido de dicha plataforma.
- Se ha diseñado una nueva interfaz gráfica, si bien aún no ha sido incorporada a la espera de transferirla a su localización virtual definitiva.
- Se ha elaborado una tabla resumen con toda la información recopilada sobre los cursos específicos que actualmente se imparten sobre Tecnología NIRS por parte de instituciones públicas y empresas privadas (temática, tipología curso, contenido, localización, duración, precio/hora, acreditación y otros comentarios). Un análisis de dicha información muestra la falta de reconocimiento académico o profesional de los mismos, su alto coste horario para los alumnos y la escasa presencia de cursos virtuales.

- Se ha elaborado material audiovisual, tanto de contenido teórico sobre tecnología NIRS como de sesiones prácticas. En concreto se han grabado y digitalizado 2 clases impartidas en inglés, por los profesores Ian Murray (Aberdeen, Escocia) y Paolo Berzaghi (Padova, Italia). Los participantes en este proyecto docente en colaboración con la Unidad NIR/MIR del SCAI y la Universidad de Leuven han diseñado, ejecutado y grabado en vídeo 2 sesiones prácticas de “visita a laboratorios NIRS”. El material audiovisual está disponible en la plataforma UCO-moodle.
- Se ha recopilado y/o adaptado material docente de diversas lenguas para su utilización en el entorno virtual. Este material sólo está disponible actualmente, para los colaboradores docentes.
- Se han realizado distintos seminarios, tanto de difusión como de enseñanza práctica de desarrollo de contenidos, durante la celebración del congreso NIR-2011, celebrado en Ciudad del Cabo (Sudáfrica). Dichos seminarios han tenido una gran aceptación por parte de la comunidad NIR internacional. Los seminarios fueron seguidos, tanto por personas que han mostrado su voluntad de colaborar como docentes, así como por profesionales y estudiantes interesados en cursarlos.
- Se han mantenido reuniones de trabajo con UCO y el ceiA3 relativas a aspectos de gestión académica y financiación presente y futura. También se han realizado reuniones con el Grupo de Educación del ICNIRS, referentes al diseño de contenido docente, así como de reconocimiento académico-profesional del curso.
- Se han mantenido contactos con profesorado de distintas universidades europeas y asiáticas, para establecer acuerdos, aún no formalizados, para el futuro reconocimiento académico de los créditos impartidos en el marco de la Plataforma.
- Se han iniciado esfuerzos para la búsqueda de financiación específica.
- Se ha formado un estudiante de Máster, en el marco del proyecto, y gran parte de la información y el trabajo generado ha quedado incluido en una Tesis de Máster.

6. Utilidad

En primer lugar el proyecto ha contribuido a la formación de sus participantes en el diseño de contenidos docentes adaptados a la enseñanza virtual, una tarea que requiere un planteamiento y diseño distinto de la docencia reglada tradicional. Por su parte, la UCO y el ceiA3 se beneficiarán, si así lo deciden institucionalmente, con el apoyo de recursos humanos y financieros suficiente, de liderar un proyecto docente, reconocido por el ICNIRS, para la formación específica de alumnos, profesionales e investigadores, a nivel mundial, en el ámbito de la tecnología NIRS, la cual tiene una gran repercusión en el ámbito científico e industrial y, particularmente, en el sector agroalimentario. Los contactos internacionales establecidos no sólo son fundamentales para el avance en este proyecto de innovación docente, sino que permiten establecer redes de contacto a otros niveles, para colaboraciones en programas de Máster y Doctorados internacionales.

7. Observaciones y comentarios

La financiación de este proyecto de innovación docente ha permitido poner en marcha una Plataforma Virtual de dimensión internacional. El Grupo Docente 044 ha invertido un importante recurso humano y, asimismo, ha complementado la financiación del proyecto. Así por ejemplo, gran parte de este trabajo ha sido realizado por un becario contratado por el Grupo para tal fin, y con una importante implicación del becario FPU integrante del proyecto.

El proyecto sólo ha sido iniciado y está necesitado de apoyo continuo, a nivel institucional y de la dotación de recursos humanos y económicos específicos, para que los cursos que se integren en la plataforma puedan ser consolidados, en el menor tiempo posible, como parte de la oferta educativa de la UCO y el ceiaA3.

8. Autoevaluación de la experiencia

La autoevaluación de la experiencia se ha llevado a cabo a través de distintas reuniones del grupo docente con miembros del Grupo de Educación del ICNIRS y otras mantenidas con representantes del ceiaA3. De especial importancia, para la autoevaluación, ha sido el “feedback” permanente de varios “colaboradores” voluntarios, los cuales tienen acceso a la plataforma como docentes. La buena acogida que ha tenido el proyecto en el ámbito internacional, y la difusión que el ICNIRS está realizando de la misma (ej. Garrido y Murray 2011), ha sido asimismo una fuente de autoevaluación y motivación.

9. Bibliografía

Garrido, A and Murray, I (2011). ICNIRS now has a skeleton structure in Moodle for an International Virtual Platform for Teaching and Learning Near Infrared Spectroscopy. NIR news, Volume 22 Issue 2, Pages 19–19 (2011) doi: 10.1255/nirn.1240. http://icnirs.org/img/page/information/ICNIRS_Teaching_and_Learning_nir_news_N22_0219.pdf

Vacas, J (2011). “Diseño de una Plataforma Internacional de enseñanza y aprendizaje en tecnología NIRS”. Tesis de Máster Universidad de Córdoba. Directoras: Dolores Pérez Marín y Ana Garrido Varo.

Córdoba, 29 Septiembre 2011