

REHABILITACIÓN DE UN TALLER DE PRÁCTICAS PARA LA ADAPTACIÓN A LAS NUEVAS TITULACIONES SEGÚN EL PROCESO DE BOLONIA EN LA E.U.I.T. AGRÍCOLA (U.P.M.)

Perdigones, A. ¹, Tarquis, A. ², Muñoz, M.A. ³, Moreda, G. ⁴

¹ Dra. Ingeniera Agrónoma, Profesora Titular de Universidad interina, E.U.I.T. Agrícola, Universidad Politécnica de Madrid, e-mail: alicia.perdigones@upm.es

² Dra. Ingeniera Agrónoma, Profesora Titular de Universidad, E.T.S.I. Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, e-mail: ana.tarquis@upm.es

³ Dr. Ingeniero Telecomunicaciones, Profesor Titular de Universidad interino, E.U.I.T. Agrícola, Universidad Politécnica de Madrid, e-mail: miguelangel.munoz@upm.es

⁴ Dr. Ingeniero Agrónomo, Profesor Titular de Universidad interino, E.U.I.T. Agrícola, Universidad Politécnica de Madrid, e-mail: guillermo.moreda@upm.es

Abstract

The Bologna process is a great opportunity to implement new methodologies in the classroom for active learning. However, these techniques require the adaptation of facilities for the different situations as most of the classrooms, laboratories and workshops have a proper distribution for the development of master classes, hindering the realization of various group techniques. The new degrees, aimed at greater cooperation and acquisition of generic skills associated with group work required, therefore, the adaptation of these facilities to achieve the objectives for the subjects included in the new curriculum. In the College of Agricultural Engineering works have been completed for workshop practices of the Department of Rural Engineering, with the aim to improve quality teaching guidance and new teaching methodologies that will be determined with the introduction of new Bologna degrees.

Resumen

El proceso de Bolonia supone una gran oportunidad para aplicar en el aula nuevas metodologías de aprendizaje activo. Sin embargo, estas técnicas necesitan la adaptación de las instalaciones de los distintos centros ya que la mayoría de las aulas, laboratorios y talleres tienen una distribución correcta para el desarrollo de clases magistrales, dificultando la realización de distintas técnicas grupales. Las nuevas titulaciones, orientadas a una mayor cooperación y adquisición de competencias transversales asociadas al trabajo grupal requieren, por tanto, la adaptación de estas instalaciones para la consecución de los objetivos de las asignaturas incluidas en los nuevos planes de estudio. En la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola han finalizado las obras del taller de prácticas del departamento de Ingeniería Rural, donde se pretende mejorar la calidad docente orientando la docencia hacia las nuevas metodologías de enseñanza que vendrán determinadas con la implantación de las nuevas titulaciones adaptadas al EEES.

1.- Introducción y objetivos

El proceso de Bolonia supone una gran oportunidad de mejora de la calidad docente a través de nuevas metodologías de aprendizaje activo con los alumnos en el aula. Sin embargo, estas técnicas necesitan la adaptación de las instalaciones de los distintos centros ya que la mayoría de las aulas y talleres tienen una distribución correcta para el desarrollo de clases magistrales, impidiendo la realización de distintas técnicas grupales.

Las nuevas titulaciones, orientadas a una mayor cooperación y adquisición de competencias transversales asociadas al trabajo grupal requieren, por tanto, la adaptación de aulas, laboratorios y talleres para la consecución de los objetivos de las asignaturas incluidas en los nuevos planes de estudio.

Este trabajo tiene como objetivo principal recoger las mejoras que se han realizado en el taller de prácticas del Departamento Ingeniería Rural de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola (E.U.I.T. Agrícola) que permitirá adaptar las asignaturas a las nuevas titulaciones del Espacio Europeo de Educación Superior. Se incluye además, el coste y el tipo de ayudas concedidas con este fin.

2.- Materiales y métodos

El Departamento de Ingeniería Rural que imparte docencia en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola (E.U.I.T. Agrícola) cuenta con seis profesores (cinco profesores a tiempo completo y un profesor a tiempo parcial) en el área de motores y máquinas agrícolas, impartiendo docencia en asignaturas troncales de todas las especialidades (“Motores y máquinas agrícolas”, “Motores y máquinas agroindustriales”), asignaturas obligatorias en la especialidad de “Mecanización agraria y construcciones rurales” (“Mecanización agraria”) y asignaturas optativas en las especialidades de “Mecanización agraria y construcciones rurales” y “Explotaciones agropecuarias” (“Maquinaria específica para las explotaciones agrarias”, “Maquinaria para instalaciones agrarias”, “Tecnologías modernas aplicadas a la mecanización agraria”, “Combustibles y energías alternativas”, “Materiales y tecnología de taller”). En la Tabla 1 se incluyen las asignaturas en las que se hace uso del taller de prácticas, y sus características.

Tabla 1. Asignaturas en las que se hace uso del taller de prácticas durante la docencia.
 MC: Especialidad de Mecanización agraria y construcciones rurales. E: Especialidad de Explotaciones agropecuarias. HJ: Especialidad de Hortofruticultura y jardinería.
 IA: Especialidad de Industrias agrarias.

ASIGNATURA	Créditos LOU	Tipo de asignatura	Curso	Especialidad	Nº alumnos matriculados curso 2007/08
Motores y Máquinas Agrícolas	7,5	Troncal	2º	MC	185
	6,0			E HJ	
Motores y Máquinas Agroindustriales	6,0	Troncal	2º	IA	95
Mecanización Agraria	6,0	Obligatoria	2º	MC	32
Maquinaria Específica para las Explotaciones Agrarias	4,5	Optativa	2º	E	9
Maquinaria para las Instalaciones Agrarias	4,5	Obligatoria	2º	MC	20
Combustibles y Energías Alternativas	4,5	Optativa	3º	MC	6
Tecnologías modernas aplicadas a la mecanización agraria	4,5	Optativa	3º	MC	19
TOTAL ALUMNOS					366

En total, entre todas las asignaturas relacionadas con los motores térmicos alternativos y la mecanización agraria (7 asignaturas), el número total de alumnos matriculados durante el curso académico 2007-2008, a los que afectan las mejoras producidas fueron 366.

El taller reunía unas condiciones poco apropiadas para la docencia; con respecto a las instalaciones (Figura 1), el taller presentaba zonas poco seguras (el taller contaba con un foso cubierto por unas tablas de madera y no presentaba campana ninguna para soldadura) o con deficiencias (mala red de evacuación de agua, lo que provocaba acumulación de agua en épocas de lluvia).



Figura 1. Instalaciones y equipos para las prácticas en materia de motores y máquinas agrícolas.

En cuanto a equipamiento docente, reunía algunas carencias en algunas áreas (necesidad de maquetas de motores térmicos alternativos, por ejemplo). Se disponía de varios motores térmicos alternativos, diesel, con posibilidad de ir desmontando para poder observar sus componentes. También se disponía de una sembradora neumática (Figura 2).



Figura 2. Equipos para las prácticas en materia de motores y máquinas agrícolas.

Por la necesidad de renovación de equipamiento docente así como por la necesidad de mejorar las instalaciones, por seguridad, se resolvió concursar a distintas ayudas publicadas por la Universidad Politécnica de Madrid.

3.- Resultados y discusión

Mejoras producidas en los equipos docentes: Con respecto a la mejora de equipamiento docente, el Departamento de Ingeniería Rural concursó a las “Ayudas a equipamiento docente”, en el curso académico 2007-2008, a través de la E.U.I.T. Agrícola. Se obtuvo una financiación de 6.699,00 Euros con la que se adquirió una “maqueta de motor gasolina de 4 tiempos”, una “maqueta de motor diesel de 4 tiempos con bomba de inyección rotativa” y una “maqueta seccionada de motor diesel de 4 tiempos” (Figura 3).



Figura 3. Equipamiento docente adquirido en 2008.

Mejoras producidas en las instalaciones: Las instalaciones del taller de prácticas estaban obsoletas debido al paso del tiempo y al cambio de normativa en seguridad; reunía problemas logísticos para el desarrollo de prácticas, así como ciertos problemas de seguridad para el personal y los alumnos, por lo que la realización de prácticas en este local resultaba poco efectivo.

Para la mejora de las instalaciones el Departamento de Ingeniería Rural participó en el “Concurso para rehabilitación de laboratorios y de seguridad en centros” de la Universidad Politécnica de Madrid, en el curso académico 2007-2008. A través de esta ayuda se solicitó un presupuesto de 31.421, 51 Euros que incluía las partidas que se muestran en la siguiente tabla (Tabla 2).

Tabla 2. Presupuesto solicitado en el “Concurso para rehabilitación de laboratorios y de seguridad en centros” de la U.P.M.

Partida	Presupuesto (Euros)
Desalojo de toda la maquinaria y herramientas que se encuentran en la zona de actuación	2.025,00
Demolición de solera de hormigón en mal estado con retirada del producto al contenedor	3.467,36
Solera de hormigón HM-25/B/20/II, espesor de 20 cm, armada con mallazo 20/20/6 pulido, con cuarzo y en color rojo, sus correspondientes juntas de trabajo con corte de disco	6.395,49
Modificación de radiadores de calefacción; elevación 15 cm	642,04
Solado con baldosas de terrazo	853,37
Bancada de hormigón para situar sobre ellas unos tractores antiguos, con altura de 50 cm	1.492,50
Suministro de armarios metálicos para guardar herramientas y piezas especiales	2.044,00
Suministro y colocación de campana metálica para recoger gases de la soldadura con tubo de PVC al pasillo exterior, elevándolo del suelo exterior 3 m	950,00
Modificar la instalación de un fregadero existente para dejar espacio a la zona de soldadura	300,00
Pintura al plástico en paramentos verticales y horizontales, preparando y limpiando antes de pintar los soportes	1.997,99
Pintura al esmalte en puerta metálica de acceso exterior dos manos	319,87
Pintura al plástico en paramentos verticales y horizontales dos manos, incluso preparación y limpieza del soporte	547,56
Entrada al laboratorio de las máquinas y herramientas	2.025,00
Contenedores para la retirada de escombros a vertedero controlado	1.900,00
Varios	2.127,33
TOTAL	27.087,51
16% IVA	4334,00
TOTAL	31.421,51

Así pues, durante el verano 2009 se procedió a realizar las obras del taller de prácticas del Departamento de Ingeniería Rural que se han mencionado anteriormente con el resultado que se muestra en la Figura 4.



Figura 4. Taller de prácticas del Dpto. de Ingeniería Rural (E.U.I.T. Agrícola) mejorado.

4.- Conclusiones

Las nuevas titulaciones orientadas al Espacio Europeo de Educación Superior, basadas en créditos ECTS, que incluyen tanto docencia presencial como trabajo personal del alumno supone una oportunidad de cambio en la metodología docente que deberá orientarse a una mayor cooperación y adquisición de competencias transversales asociadas al trabajo grupal. Esto implica la adaptación de aulas, laboratorios y talleres para la consecución de los objetivos fijados en cada una de las asignaturas incluidas en los nuevos planes de estudio, ya que el diseño de estas instalaciones dificulta la posibilidad de organización de los alumnos en grupos de trabajo.

En el Departamento de Ingeniería Rural (E.U.I.T. Agrícola) se han realizado obras para la mejora del taller de prácticas y se han adquirido nuevas maquetas para la docencia práctica de motores térmicos alternativos. Tanto las instalaciones como el equipamiento docente se han utilizado durante el curso académico 2009-2010, observándose una mejor disposición en el alumnado ante las prácticas de las asignaturas orientadas a la temática de la mecanización agraria.

Agradecimientos

Se agradece a la Universidad Politécnica de Madrid la financiación concedida para la realización de las obras y la compra del equipamiento docente a través de distintos concursos y ayudas.

Bibliografía

Universidad Politécnica de Madrid. 2008. "Concurso para rehabilitación de laboratorios y de seguridad en centros".

Universidad Politécnica de Madrid. 2008. "Concurso de Equipamiento Docente".