POLITÉCNICA
"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

Universidad Politécnica de Madrid

Innovación Educativa

ETS Ingenieros Agrónomos

P-2

Desarrollo de metodologías docentes para la impartición on-line de asignaturas adaptadas al EEES en dobles titulaciones ("joint degrees") entre la Universidad Politécnica de Madrid y otras universidades extranjeras.
Nivel: Grupos de Innovación Educativa
Coordinador: José María Fuentes Pardo.

OBJETIVOS INICIALES

- OBJETIVO 1: Efectuar un análisis comparativo de diferentes plataformas para la impartición de asignaturas e-learning utilizadas en Universidades españolas y extranjeras.

- OBJETIVO 2: Realizar un análisis comparativo entre la oferta formativa de asignaturas entre los nuevos grados adaptados al EEES que se impartirán en la ETSI Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid y los existentes en diferentes Universidades europeas y americanas.

- OBJETIVO 3: Diseñar un espacio formativo para la impartición on-line de una asignatura conjunta entre la Universidad Politécnica de Madrid y otra universidad extranjera.

- OBJETIVO 4: Analizar el grado de satisfacción de profesores y estudiantes con la metodología propuesta, los contenidos formativos generados y las herramientas de apoyo a la docencia.

ACTUACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO

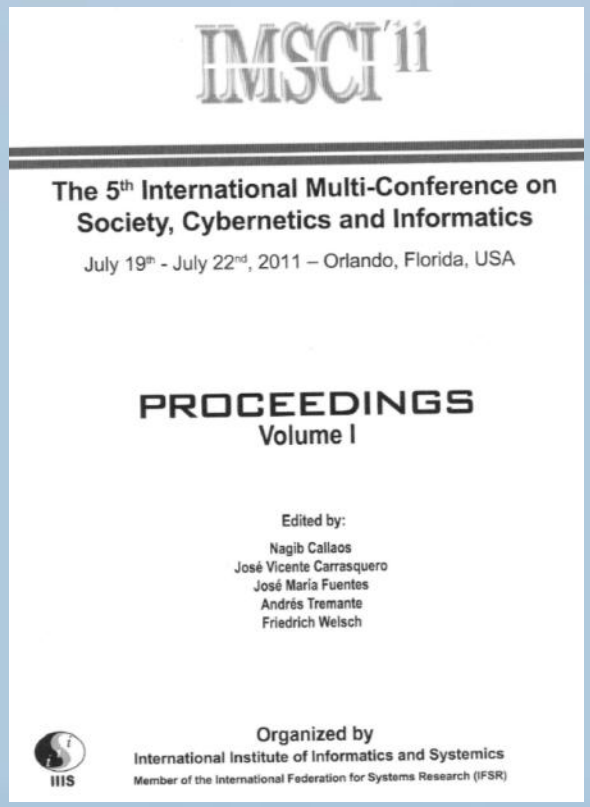
- Recopilación de información sobre el uso en universidades españolas y las funcionalidades de diferentes plataformas virtuales de aprendizaje (Blackboard, Claroline, Dokeos, Ilias, dotLRN, Moodle, Sakai, etc.).
- Presentación de una comunicación en la 9th Conferencia Internacional EISTA-2011 *[International Conference on Education and Information Systems, Technologies and Applications]* celebrada en Orlando (EEUU) en Julio de 2011. ***Session Best Paper Award.***
- Organización de una sesión temática sobre Innovación Educativa en Estudios de Ingeniería en el citado Congreso EISTA 2011.
- Recopilación de información y elaboración de una tabla comparativa de las titulaciones de grado en Ingeniería de Biosistemas y/o Agrícola ofertados en diferentes universidades estadounidenses (40) y europeas (54).
- Recopilación/elaboración de materiales formativos en lengua inglesa y diseño de un espacio formativo para la impartición on-line de una asignatura conjunta entre la Universidad Politécnica de Madrid y otra universidad extranjera *('Technical Projects in Biosystems Engineering').*
- Elaboración de una página web para la difusión del grupo de innovación educativa BETI de la Universidad Politécnica de Madrid.

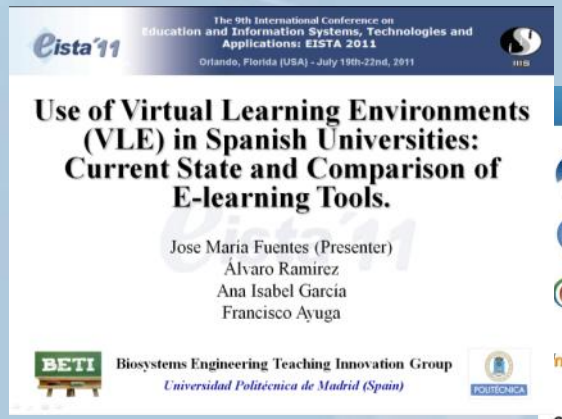
RESULTADOS OBTENIDOS

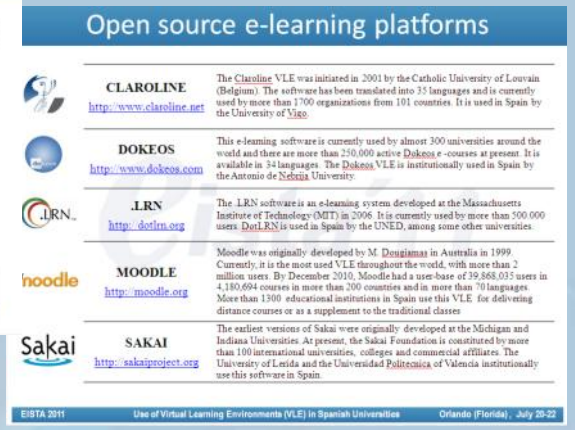
- Una comunicación publicada en las Actas del Congreso Internacional EISTA 2011 [ISBN: 978-1-936338-33-7]. Premio: *'Best Paper Session Award'*
- Una sesión organizada en el Congreso Internacional EISTA-2011, titulada 'Teaching Innovation and Processes of Change in Engineering Education: New Ideas, Methodologies and Models'.
- Colección de planes de estudios (listado de asignaturas) de las titulaciones de grado (BS) en Ingeniería de Biosistemas y/o Ingeniería Agrícola ofertados en 94 universidades extranjeras.
- Tabla comparativa de los estudios de grado en Ingeniería de Biosistemas y/o Agrícola ofertados en 40 universidades estadounidenses y 54 universidades europeas.
- Materiales docentes en lengua inglesa para la asignatura 'Proyectos de Ingeniería': archivos PDF, presentaciones PowerPoint, ejercicios, test de autoevaluación.
- Espacio en Moodle para la asignatura 'Technical Projects in Biosystems Engineering' https://moodle.upm.es/formacion/login/login.php
- Página web del grupo de Innovación Educativa BETI: http://www.betiupm.es/

RESULTADOS OBTENIDOS

Estudio comparativo de plataformas para la impartición de asignaturas e-learning (OBJETIVO 1)







RESULTADOS OBTENIDOS

Análisis comparativo entre la oferta formativa en los nuevos grados adaptados al EEES de la ETSI Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid y los existentes en diferentes Universidades europeas y americanas.
(OBJETIVO 2)

BIOLOGICAL AND AGRICULTURAL ENGINEERING AGRICULTURAL ENGINEERING OPTION

	FRESHMAN		SOPHOMORE		JUNIOR		SENIOR	
FALL	BAE 142 Engineering for Living Systems	2	BAE 242 Engineering Analysis & Design	2	CE 211 Engineering Measurements	3	BAE 352 Soil & Water Engineering or CE 322 Hydraulics	3
	Chem 111 Principles of Chemistry I	4	Biol 115 Cells & the Evolution of Life	4	Engr 320 Engineering Thermodynamics & Heat Transfer	3	BAE 355 Fundamentals of Hydrologic Engineering	3
	CORE 103-149 Core Discovery Course	4	Engr 105 Engineering Graphics	2	Engr 335 Engineering Fluid Mechanics	3	BAE 478 Engineering Design I	3
	Engl 102 College Writing & Rhetoric	3	Engr 210 Engineering Statics	3	Engr 350 Engineering Mechanics of Materials	3	BAE 491 Senior Seminar	1
	Math 170 Analytic Geometry & Calculus I	4	Math 275 Analytic Geometry & Calculus III	3	Elective Elective—Humanities or Social Science	3	CE 342 Theory of Structure	3
			Phys 212 Engineering Physics II	3			Electives (For example, Soil 438 Pesticides In the Environment)	3
	TOTAL	17	TOTAL	17	TOTAL	15	TOTAL	16
SPRING	CS 112 Intro. to Problem Solving & Programming	3	Comm 101 Fundamentals of Public Speaking	2	BAE 372 Agricultural Power & Machinery	3	**BAE 441 Instrumentation & Measurements	3
	Chem 112 Principles of Chemistry II	5	Engr 220 Engineering Dynamics	3	*BAE 462 Electric Power & Controls	3	BAE 459 Irrigation System Design	3
	CORE 153-199 Core Discovery Course	3	Engr 240 Intro. to Electrical Circuits	3	Engr 360 Engineering Economy	2	BAE 461 Bioprocess Engineering	3
	Math 175 Analytic Geometry & Calculus II	4	Math 310 Ordinary Differential Equations	3	Stat 301 Probability & Statistics	3	BAE 479 Engineering Design II	3
	Phys 211/211L Engineering Physics I/Lab	4	Soil 205 Soil Ecosystem	3	Electives (For example, Geog 483 Remote Sensing/GIS)	6	Elective Elective—Humanities or Social Science	3
			Elective Elective—Humanities or Social Science	3				
	TOTAL	19	TOTAL	17	TOTAL	17	TOTAL	15

Total for degree = 128 credits. Course offerings may change from year to year. Always check the current course catalog.
*Offered in spring of odd years
**Offered in spring of even years

"Students in agricultural and biological engineering get a broad range of knowledge. When in your career do you only work on one particular subject of engineering? A person will be designing, wiring, doing structural analysis, and more."

SHANNON STRITTMATTER, *agricultural engineering option*

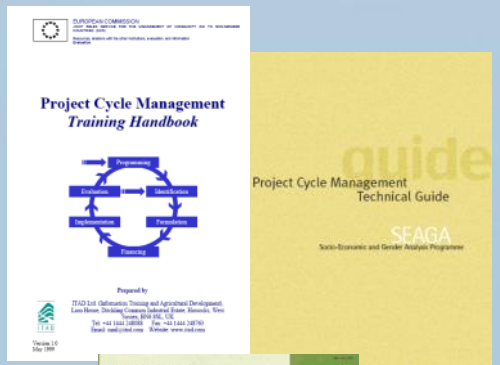
University of Idaho
College of Agricultural and Life Sciences

	Universidad	Programa	ABET	Duración Semestres	Duración Credits	Credits General Ed.	Credits Basic Sci.	Credits Hum. & Economic Sc	Credits Engineering Sci.	Credits Agric.-Biol. Scie
1	Auburn University Main Campus	B.S. degree in Biosystems Engineering	X	8	224	22%	20%	2%	13%	12%
2	California Polytechnic State University	B.S. degree in BioResource and Agriculture Engineering	X	12q	215	20%	21%	2%	12%	4%
3	Clemson University	B.S. degree in Biosystems Engineering	X	8	219	14%	26%	0%	11%	16%
4	Cornell University	B.S. degree in Biological Engineering	X	8	216	22%	23%	0%	11%	11%
5	Florida Agricultural and Mechanical University	B.S. degree in Biological and Agricultural Systems Engineering	X	8	218	14%	26%	2%	26%	9%
6	Iowa State University	B.S. degree in Biological Systems Engineering	X	8	217	16%	26%	0%	17%	5%
7	Kansas State University	B.S. degree in Biological & Agricultural Engineering	X	8	221	7%	29%	11%	18%	8%
8	Kansas State University	B.S. degree in Biological Systems Engineering	X	8	216	13%	32%	4%	10%	6%
9	Louisiana State University	B.S. degree in Biological Engineering	X	8	224	16%	22%	2%	17%	15%
10	Michigan State University	B.S. degree in Biosystems Engineering	X	8	218	18%	23%	0%	13%	2%
11	North Carolina State University at Raleigh	Biological Engineering (B.S.)	X	8	214	18%	20%	2%	15%	0%
12	North Dakota State University - Main Campus	B.S. degree in Agricultural and Biosystems Engineering	X	8	226	23%	20%	2%	21%	0%
13	The Ohio State University - Main Campus	B.S. degree in Food, Agricultural and Biological Engineering	X	12 q	332	18%	26%	2%	17%	8%
14	Oklahoma State University-Main Campus	B.S. degree in Biosystems Engineering	X	8	226	16%	21%	5%	19%	3%
15	Oregon State University	B.S. degree in BioEngineering	X	12 q	215	17%	30%	0%	12%	12%
16	Purdue University	B.S. degree in Agricultural Engineering	X	8	223	19%	20%	0%	14%	8%
17	Purdue University	B.S. degree in Biological and Food Process Engineering		8	226	19%	28%	0%	2%	13%
18	South Dakota State University	B.S. degree in Agricultural and Biosystems Engineering (ABE)	X	8	231	18%	27%	0%	19%	5%
19	Texas A & M University	B.S. degree in Biological & Agricultural Engineering	X	8	218	20%	16%	0%	23%	3%
20	University of Arizona	B.S. degree in Biosystems Engineering	X	8	218	20%	22%	3%	11%	6%
21	University of Arkansas	B.S. degree in Biological and Agricultural Engineering (BAEG)	X	8	218	18%	23%	0%	12%	5%
22	University of California, Davis	B.S. degree in Biological Systems Engineering	X	12 q	206	18%	29%	2%	15%	7%
23	University of Florida	B.S. degree in Agricultural and Biological Engineering(BS)	X	9	218	14%	30%	0%	20%	5%
24	University of Georgia	B.S. degree in Agricultural Engineering (BSAE)	X	8	223	20%	19%	2%	30%	3%
25	University of Georgia	B.S. degree in Biological Engineering (BSBE)		8	228	20%	21%	0%	24%	12%
26	University of Idaho	B.S. degree in Biological and Agricultural Engineering (BAE) - [Biological Systems Engineering]	X	8	218	18%	30%	0%	12%	12%
27	University of Idaho	B.S. degree in Biological and Agricultural Engineering (BAE) - [Agricultural Engineering]	X	8	218	18%	25%	0%	21%	5%
28	University of Illinois at Urbana-Champaign	B.S. degree in Agricultural and Biological Engineering - [Agricultural Engineering Concentration]	X	8	218	18%	28%	2%	14%	5%
29	University of Illinois at Urbana-Champaign	B.S. degree in Agricultural and Biological Engineering - [Biological Engineering Concentration]	X	8	218	18%	28%	2%	20%	0%
30	University of Kentucky	B.S. degree in Biosystems & Agricultural Engineering	X	8	221	17%	26%	2%	20%	5%
31	University of Maine	B.S. degree in Biological Engineering	X	8	223	16%	30%	0%	5%	15%
32	University of Maryland-College Park	B.S. degree in Biological Resources Engineering	X	8	211	16%	23%	3%	16%	9%
33	University of Minnesota-Twin Cities	B.S. degree in Bioproducts and biosystems engineering	X	8	218	14%	31%	0%	8%	12%
34	University of Missouri-Columbia	B.S. degree in Biological Engineering (BE)	X	8	214	16%	27%	0%	11%	10%
35	University of Nebraska-Lincoln	B.S. degree in Agricultural Engineering	X	8	223	17%	25%	3%	17%	2%
36	University of Nebraska-Lincoln	Biological Systems Engineering	X	8	228	17%	27%	3%	9%	12%
37	University of Tennessee at Knoxville	B.S. degree in Biosystems Engineering	X	8	218	18%	23%	3%	14%	5%
38	University of Wisconsin-Madison	B.S. degree in Biological Systems Engineering	X	8	218	13%	20%	5%	15%	5%
39	Utah State University	B.S. degree in Biological Engineering	X	8	214	18%	20%	0%	13%	9%
40	Virginia Polytechnic Institute and State University	B.S. degree in Biological Systems Engineering (BSE)	X	8	228	17%	30%	2%	15%	7%
					Credits	222	17%	25%	2%	15%	7%

USA (%) | USA | ERABEE (%) | ERABEE | ABET Acredited | USA v0 | ERABEE v0

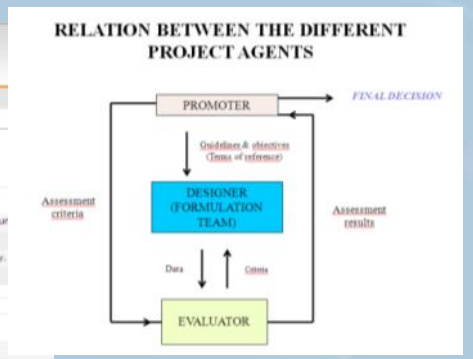
RESULTADOS OBTENIDOS

Recopilación y elaboración de materiales formativos para la impartición on-line de una asignatura conjunta entre la Universidad Politécnica de Madrid y otra universidad extranjera. (OBJETIVO 3)



Documentos descargados de la red

Apuntes en PDF

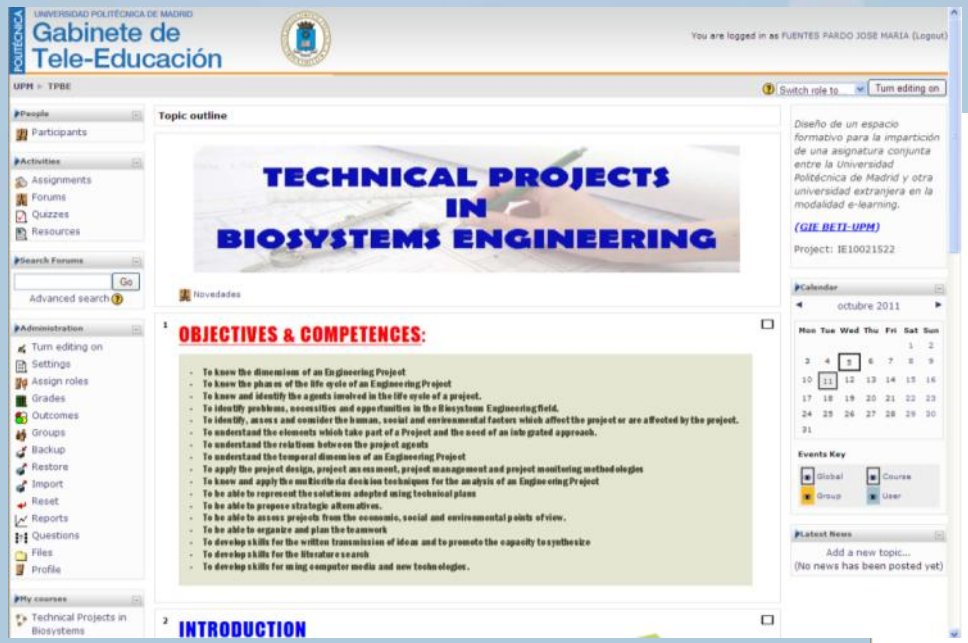


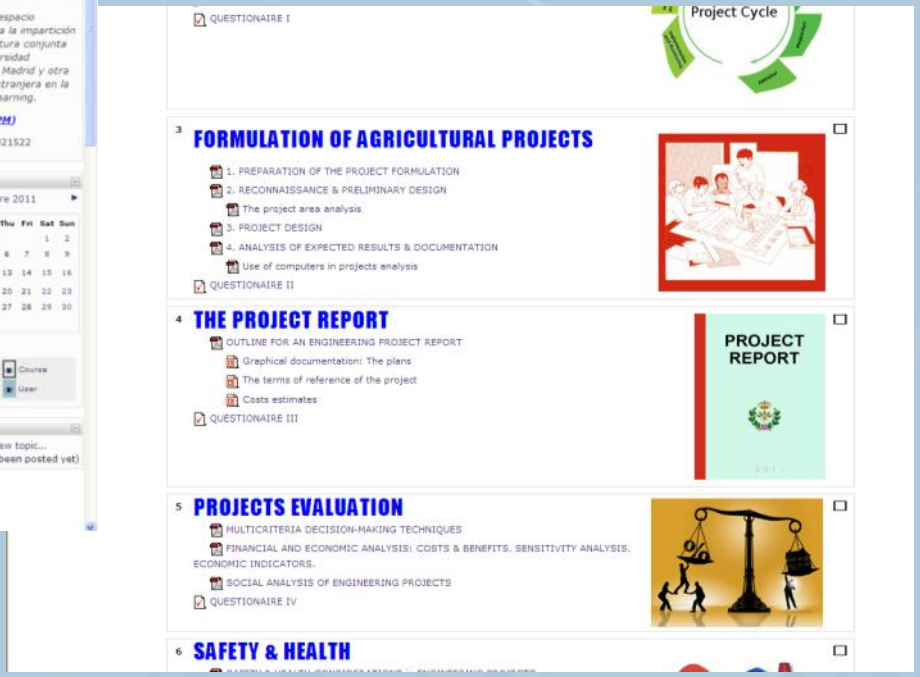
Presentaciones PowerPoint

Test de autoevaluación

RESULTADOS OBTENIDOS

Diseño de un espacio formativo para la impartición on-line de una asignatura conjunta entre la Universidad Politécnica de Madrid y otra universidad extranjera. (OBJETIVO 3)





https://moodle.upm.es/formacion/login/login.php

DIFICULTADES ENCONTRADAS

- Durante el curso 2010/2011 no se convocan las ayudas de la UPM para la para la presentación de ponencias y comunicaciones en congresos y reuniones científico-técnicas → Se requiere dedicar una parte importante del presupuesto concedido para difundir los resultados en un Congreso Internacional celebrado en EEUU.

- La información que las Universidades ofrecen en sus páginas web sobre los planes de estudio no siempre es completa y/o accesible.

- A fecha actual no se he podido evaluar el espacio formativo desarrollado.