

Innovación Educativa

ETS Ingenieros Agrónomos



P-8

Título proyecto

Metodologías Interactivas para la Enseñanza Orientada a Competencias.

Nivel: Grupos de Innovación Educativa

Coordinador: Rosa M^a Benito Zafrilla

GIE: Física Interactiva.



FÍSICA INTERACTIVA
GRUPO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

OBJETIVOS INICIALES

- Diseñar una **metodología interactiva** para la enseñanza por competencias.
- Elaborar **materiales didácticos interactivos** como apoyo a la adquisición de competencias específicas y su evaluación.
- **Adaptar materiales de enseñanza** de asignaturas de planes en extinción a entornos “b-learning” acordes con la metodología interactiva diseñada.

ACTUACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO

1. Selección y formación de los becarios asignados al proyecto. (Inicialmente previstos dos becarios, finalmente se tuvo financiación para uno)
2. Diseño de una metodología interactiva para las asignaturas del Master Universitario en “Física de Sistemas Complejos” por la UPM:
 - Mecánica Hamiltoniana y Caos
 - Mecánica Cuántica
 - Modelos de Redes Complejas
 - Taller de Caos

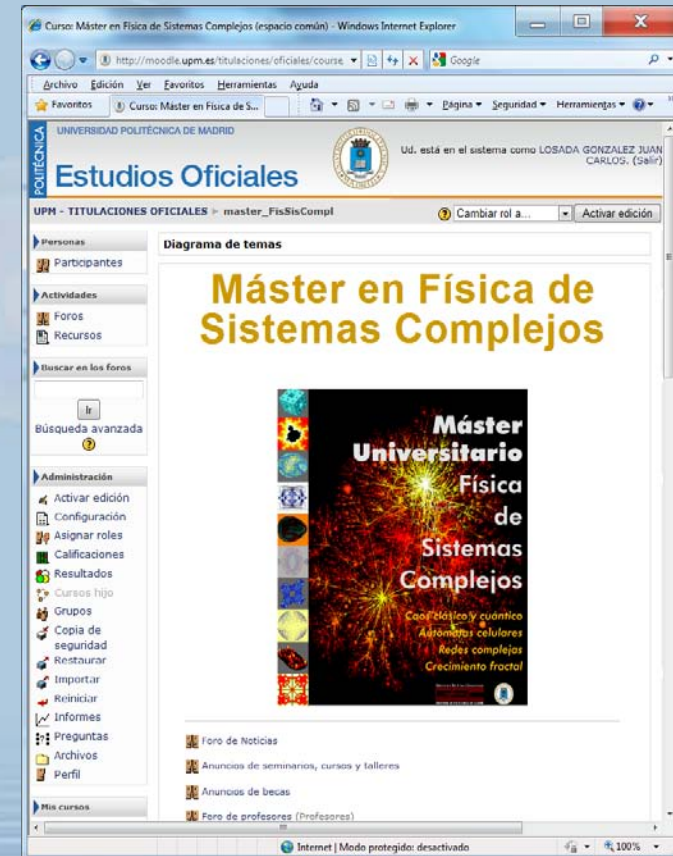
ACTUACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO

3. Desarrollo de materiales didácticos interactivos.

- Teoría con ejercicios y prácticas integradas
- Ejercicios enfocados a adquirir competencias específicas (ejercicios con AYUDA)
- Módulo de autoevaluación
 - Cuestionarios
 - Ejercicios + Animaciones + preguntas

ACTUACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO

- Integración de los materiales desarrollados en la plataforma institucional de teleformación Moodle.
 - Todas las asignaturas del Master Universitario FSC se han implementado en Moodle
 - Materiales de aprendizaje y evaluación
 - Foros temáticos
 - Trabajos cooperativos
 - Gestión de la asignatura
 - Se ha implementado un módulo general del Master accesible a todos los alumnos matriculados y profesores, para fomentar la interacción y comunicación



The screenshot shows a web browser window displaying the Moodle course page for 'Máster en Física de Sistemas Complejos'. The page title is 'Estudios Oficiales' and the course name is 'Máster en Física de Sistemas Complejos'. The page features a navigation menu on the left with options like 'Personas', 'Actividades', 'Foros', 'Recursos', and 'Administración'. The main content area displays a 'Diagrama de temas' section with a large image of the course cover, which includes the text 'Máster Universitario Física de Sistemas Complejos' and a list of topics: 'Coeficiente y cuántico', 'Astrofísica celular', 'Redes complejas', and 'Crecimiento fractal'. Below the image, there are links to 'Foro de Noticias', 'Anuncios de seminarios, cursos y talleres', 'Anuncios de becas', and 'Foro de profesores (Profesores)'. The browser window shows the URL 'http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course' and the user is logged in as 'LOSADA GONZALEZ JUAN CARLOS'.

ACTUACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO

5. Adaptación de materiales de enseñanza de asignaturas de planes en extinción a entornos “b-learning” acordes con la metodología interactiva diseñada.
 - Se ha iniciado la adaptación al entorno Moodle de los materiales de las siguientes asignaturas del presente plan de estudios de Ingeniero Agrónomo a extinguir:
 - *Fundamentos Físicos de los Procesos de Transferencia* (optativa de 3^{er} curso de la orientación de Industrias)
 - *Caos en Ciencia e Ingeniería* (libre elección, ETSI Agrónomos).

6. Evaluación y difusión de resultados.
 - Con los alumnos del Master
 - Alta satisfacción. Curso 2010/2011
 - Con los profesores del Master

RESULTADOS OBTENIDOS

- Metodología b-learning para todas las asignaturas del Master FSC y espacio común
- Materiales interactivos específicos de cuatro asignaturas
- Implementación en Moodle de estos materiales
- Inicio de la adaptación al entorno Moodle de materiales de aprendizaje de dos asignaturas del presente plan de estudios de Ingeniero Agrónomo a extinguir

RESULTADOS OBTENIDOS

- Presentación de resultados en dos congresos de Innovación Educativa
 - 21 Encuentro Iberoamericano de Enseñanza de la Física. Santander 2011
 - I Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2011) . Madrid

Desarrollo de Materiales Docentes Interactivos para Asignaturas de Física Avanzada

F.J. Borondo, S. Caro, R. Dorado, R.M. Benito
Departamento de Física y Mecánica Puntuales y Aplicadas y la Sección Apoyada/ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid. 28040 Madrid, España

RESUMEN

En este trabajo presentamos las principales características de la metodología seguida en el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación correspondientes a asignaturas de física para ser impartidos de manera no presencial (modalidad e-learning) utilizando la plataforma Moodle.

Materiales Docentes Interactivos

En la línea de preparar con rigurosidad, como Profesores de Física de un Programa de Posgrado, por el que se imparte la asignatura de Física Avanzada, un plan de trabajo, el desarrollo de la asignatura requiere tanto la preparación de un programa de asignatura como el desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura. En este sentido, el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación en la modalidad e-learning es un proceso que requiere un trabajo de desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura. En este sentido, el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación en la modalidad e-learning es un proceso que requiere un trabajo de desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura.

Moodle

En la línea de preparar con rigurosidad, como Profesores de Física de un Programa de Posgrado, por el que se imparte la asignatura de Física Avanzada, un plan de trabajo, el desarrollo de la asignatura requiere tanto la preparación de un programa de asignatura como el desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura. En este sentido, el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación en la modalidad e-learning es un proceso que requiere un trabajo de desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura.

Problemas con Ayuda

En la línea de preparar con rigurosidad, como Profesores de Física de un Programa de Posgrado, por el que se imparte la asignatura de Física Avanzada, un plan de trabajo, el desarrollo de la asignatura requiere tanto la preparación de un programa de asignatura como el desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura. En este sentido, el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación en la modalidad e-learning es un proceso que requiere un trabajo de desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura.

Laboratorio Virtual

En la línea de preparar con rigurosidad, como Profesores de Física de un Programa de Posgrado, por el que se imparte la asignatura de Física Avanzada, un plan de trabajo, el desarrollo de la asignatura requiere tanto la preparación de un programa de asignatura como el desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura. En este sentido, el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación en la modalidad e-learning es un proceso que requiere un trabajo de desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura.

Resultados Previstos

En la línea de preparar con rigurosidad, como Profesores de Física de un Programa de Posgrado, por el que se imparte la asignatura de Física Avanzada, un plan de trabajo, el desarrollo de la asignatura requiere tanto la preparación de un programa de asignatura como el desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura. En este sentido, el desarrollo de materiales de aprendizaje y autoevaluación en la modalidad e-learning es un proceso que requiere un trabajo de desarrollo de los recursos de enseñanza y aprendizaje que se utilizarán en el aula virtual de la asignatura.

REFERENCIAS

[1] O. Yang, M. Wang, Teaching with Moodle: a practical approach to online learning. Springer, 2007.

[2] J. Borondo, S. Caro, R. Dorado, R.M. Benito, "Desarrollo de Materiales Docentes Interactivos para Asignaturas de Física Avanzada", *Revista de Física*, vol. 34, no. 1, pp. 1-10, 2011.

[3] R.M. Benito, F.J. Borondo, S. Caro, R. Dorado, "Desarrollo de Materiales Docentes Interactivos para Asignaturas de Física Avanzada", *Revista de Física*, vol. 34, no. 1, pp. 1-10, 2011.



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
"Ingeniamos el futuro"



Desarrollo de Materiales Docentes Interactivos para Asignaturas de Física Avanzada

R.M. Benito
F.J. Borondo, S. Caro, R. Dorado, F.J. Arranz, J.C. Losada

"Física Interactiva"
GIE Universidad Politécnica de Madrid

DIFICULTADES ENCONTRADAS

- Falta de formación de los becarios
- Escasez de financiación.
 - Se redujo a la mitad el número de becas inicialmente solicitadas