

## Plan de trabajo de Grupos de Innovación Docente

Esta ficha puede ser completada y ampliada una vez consensuada con el facilitador/a que se asignará al grupo tras su registro.

Esta ficha se incluirá en apartado correspondiente en la aplicación de registros de Grupos de Innovación Docente

### Plan de trabajo UAH-GI11-43

#### 4.1.- Descripción de la situación actual y contexto docente

Actualmente la pedagogía en general, y en la Universidad en particular, no se habla de enseñar, sino de un proceso enseñanza-aprendizaje. Así se basa la preparación de los alumnos en una mayor responsabilidad propia en su aprendizaje. De acuerdo con esto, la labor docente del educador debe orientarse de tal modo que sea vehículo de formación integral y significativa de los futuros profesionales y de una auténtica base intelectual, desarrollando el poder creador y la curiosidad de los alumnos, de manera que sea capaces de llegar al conocimiento (“aprender a descubrir”) por medio del trabajo individual y en equipo. Asimismo, la Universidad debe adaptarse y hacer frente a los retos y cambios que se están produciendo en la sociedad del conocimiento: globalización, competitividad, desarrollo de las telecomunicaciones, cambios en la producción del conocimiento, etc. Todo ello lleva a que la reflexión y la innovación en los modos tradicionales de formación, evaluación, producción y comunicación de la información sean tareas necesarias y urgentes para la mejora de la enseñanza-aprendizaje en la Universidad.

Conscientes de estos cambios y necesidades, este grupo pretende posibilitar a los estudiantes la adquisición tanto de competencias específicas dentro del área de la ingeniería, como genéricas que la sociedad y las empresas están demandando (pensamiento crítico, dotes de comunicación oral y escrita, capacidad de cooperar y empatizar, habilidad de gestión de la información, motivación por la calidad y la mejora continua, toma de decisiones, liderazgo, innovación, conocimiento de idiomas, etc.) con objeto de favorecer el desarrollo de estas competencias se incorporará a la docencia el uso de las TICs para la elaboración de recursos didácticos y actividades de aprendizaje, como pueden ser foros de debate, chats, herramientas de simulación, uso de plataformas virtuales, etc. Asimismo, se analizarán y desarrollarán nuevas metodologías para el fomento del aprendizaje activo y cooperativo, incluyendo nuevas estrategias de evaluación continua y formativa. Por otra parte, y para dar respuesta a la promoción internacional del Espacio de Enseñanza Europeo Superior (EEES), se irá introduciendo progresivamente la docencia en lengua inglesa. Se pretende además establecer contactos con redes de profesorado de otras Universidades nacionales o de ámbito internacional para compartir experiencias, reflexiones e identificar prioridades de la innovación docente

- **Sistemas Electrónicos Digitales:** se imparte por el Departamento de Electrónica en los nuevos grados: Grado de Ing. Electrónica de Comunicaciones, Grado de Ing. en Electrónica y Automática Industrial, Grado en Ing. en Sistemas de Telecomunicación, Grado en Ing. en Tecnologías de la Telecomunicación y Grado en Ing. Telemática. Consta de sesiones teóricas, sesiones de ejercicios y sesiones prácticas de laboratorio. El 50% de la docencia se realiza en grupo grande y el resto en grupos pequeños. Este año se ha impartido por primera vez, observándose la necesidad de revisar los objetivos actividades formativas para adecuarlos al tiempo disponible y al conocimiento previo del alumnado. Por otra parte, en el curso 2012-2013 esta asignatura se impartirá además de en castellano en inglés.
- **Diseño Electrónico:** se trata de una asignatura impartida por el Departamento de Electrónica desde el

curso lectivo 2007-2008 en el Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados. Sistemas Inteligentes. La asignatura consta de una parte teórica, que sigue una metodología tradicional basada en clase magistral, y otra parte práctica impartida en laboratorio. En ambos casos el sistema de evaluación se limita a una única prueba final en cada uno de los bloques, con escasa realimentación profesor-alumno durante el proceso. En este sentido, se pretende migrar a una evaluación educativa o formativa, incluyendo estrategias de aprendizaje basado en proyectos y mecanismos de auto-evaluación, co-evaluación y hetero-evaluación. Adicionalmente, el número de alumnos extranjeros sin dominio del español matriculados en la asignatura ha aumentado, lo que requiere la preparación de materiales en inglés como primer paso hacia la docencia en dicha lengua.

- **Electrónica de Potencia:** se trata de una asignatura impartida por el Departamento de Electrónica desde el curso lectivo 2008 2009 en el Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados. Sistemas Inteligentes. Consta de sesiones teóricas en grupo grande y sesiones en grupo pequeño de resolución de problemas y de laboratorio. Aunque utiliza un sistema de evaluación formativa y continua, se ha detectado poca motivación y autonomía del alumno en el aprendizaje de la asignatura. Para solventarlo se propone incorporar herramientas multimedia de simulación que faciliten la comprensión de determinados conceptos de la asignatura y la hagan más atractiva a los estudiantes. Asimismo, con objeto de integrar a los estudiantes extranjeros en la asignatura, se pretende ofertar los materiales y recursos de la asignatura tanto en inglés como en español.

#### 4.2.- Finalidades y objetivos de la innovación que se pretende implementar

- **Incorporación de las TICs a la docencia de las asignaturas para potenciar y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje:**  
Elaboración de recursos didácticos multimedia interactivos para facilitar unos aprendizajes específicos. El uso de applets y otras herramientas de simulación interactivas incentiva el aprendizaje por descubrimiento, al permitir al alumno explorar, modificar y ver gráficamente las consecuencias de modificar los distintos parámetros del modelo o concepto bajo análisis. Facilita la comprensión de conceptos teóricos y contextualizar desarrollos matemáticos complejos, motivando el auto-aprendizaje del alumno.  
Creación de nuevos canales de comunicación para el aprendizaje y colaboración entre estudiantes y profesores: correo electrónico, foros de debate, listas de discusión, chats, páginas web, etc.  
Articular las asignaturas a través de plataformas de gestión del aprendizaje como blackboard
- **Incorporación de nuevas metodologías y estrategias de aprendizaje activo centrado en el alumno:**  
Búsqueda y reflexión sobre los métodos, procedimientos y medios de enseñanza más efectivos según la temática y perfil de los alumnos de cada asignatura  
Integración de estrategias de evaluación continua, a partir de actividades de trabajo autónomo como el aprendizaje basado en proyectos o el portafolio. Para el diseño de estas actividades es esencial valorar cuidadosamente la carga del trabajo del alumno, así como adoptar medidas que mantengan su interés. Entre otros procedimientos de evaluación innovadora, se pretenden incluir la autoevaluación, co-evaluación (en caso de trabajos en grupo) y formularios de hetero-evaluación para evaluar el desarrollo de la asignatura
- **Internacionalización de las asignaturas:**  
Se busca tanto favorecer que los estudiantes españoles se familiaricen y manejen el vocabulario técnico en inglés asociado a la materia, como el atraer a un mayor número de estudiantes extranjeros

a la asignatura.

- Establecer cauces de comunicación con profesorado de otras Universidades para la mejora de la calidad docente.

Se espera que el compartir experiencias, reflexiones o incluso discutir ideas contrapuestas acerca de la innovación docente con profesores de otras Universidades nacionales e internacionales, e incluso de otras áreas, dé lugar a acciones encaminadas a la mejora de la práctica docente

- Difusión de resultados y conclusiones de las experiencias realizadas en congresos, jornadas o publicaciones de innovación docente.

### 4-3.- Acciones a desarrollar

En línea con los objetivos descritos anteriormente se pretenden desarrollar las siguientes acciones:

- Integración de la plataforma virtual Blackboard en la docencia de las asignaturas.
- Definición de *applets* u otras herramientas para la simulación interactiva a través de Internet de contenidos y ejercicios relacionados con las asignaturas, de modo que se fomente el interés por las mismas, se facilite el afianzamiento de los conocimientos y el auto-aprendizaje del alumno.
- Desarrollo de actividades acordes a una metodología docente basada en el aprendizaje activo del alumno con el apoyo de las TICs: portafolio, aprendizaje basado en proyectos, mapas conceptuales.
- Implantar una metodología docente que favorezca el aprendizaje cooperativo: creación de foros de debate, resolución de problemas por parejas, tormenta de ideas, etc.
- Creación de espacios para comunicación sincrónica y asincrónica, usando herramientas como correo electrónico, foros, chats, etc.
- Implantar un sistema de evaluación continua y formativa, incidiendo en el feedback o realimentación profesor-alumno, dando así a los estudiantes la oportunidad de revisar su trabajo, mejorarlo y consolidar su propio aprendizaje. Se incluirán procesos de autoevaluación, co-evaluación y heteroevaluación.
- Adaptar los materiales y recursos de las asignaturas para poder impartir en un futuro la docencia en inglés. Teniendo en cuenta que la mayoría de los alumnos tendrán como primera lengua el español, será necesario planificar la metodología y actividades docentes a realizar de manera que se fomente adecuadamente el uso del idioma inglés.
- Difusión de resultados y conclusiones de las experiencias realizadas en congresos de innovación docente, como el EIDU (Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria de la UAH) u otros más enfocados a la ingeniería como el FINTEI (Promotion and Innovation with New Technologies in Engineering Education) o el IC EEM (Engineering Education and Management).
- Creación de redes o contactos con grupos docentes de otras Universidades nacionales o internacionales (de ámbito europeo o hispanoamericano) para identificar ámbitos y prioridades para la innovación docente.

#### 4.4.- Cronograma

Se muestra a continuación la temporización prevista para la primera anualidad del grupo de innovación E13:

- **Primera fase:** Segundo cuatrimestre curso 2011/2012 :
  - Aspectos generales y planificación de actividades. Distribución de tareas entre los miembros.
  - Revisión y puesta en común de la bibliografía relacionada con la innovación docente en ingeniería.
  - Análisis de las estrategias a aplicar y de los materiales nuevos a desarrollar.
  - Preparación de recursos y actividades, considerando el idioma en el que va a ser impartida la asignatura
  - Preparación y prueba de materiales multimedia:
    - Para consolidar conocimientos previos
    - Básicos para el seguimiento de la asignatura.
    - Complementarios para ayudar a afianzar nuevos conocimientos.
  - Traducción al idioma inglés de los materiales utilizados por el profesorado.
  - Integración de la plataforma de aprendizaje Blackboard en las asignaturas. Adaptación de herramientas, funciones y características de dicha plataforma a la particularidad de cada asignatura.
- **Segunda fase:** Primer cuatrimestre curso 2012/13:
  - Análisis de las experiencias desarrolladas en la fase anterior.
  - Propuesta de medidas correctoras necesarias (si procede) a aplicar para fomentar el aprendizaje de los alumnos.
  - Preparación y/o modificación de estrategias y materiales para las asignaturas del primer cuatrimestre del curso 2012/13
  - Establecimiento de contactos e intercambio de experiencias con grupos docentes de otras Universidades nacionales o internacionales.
  - Elaboración del informe de justificación y difusión de resultados.

A lo largo de cada una de las fases se realizarán reuniones periódicas de seguimiento y presentaciones al grupo de los resultados y dificultades que vayan surgiendo durante el proceso.

#### 4.5.- Necesidades formativas

- Uso y manejo de las TICs: plataforma virtual blackboard, uso y creación de materiales multimedia.
- Refuerzo del idioma inglés
- Diseño de planes docentes y actividades online
- Nuevas estrategias metodológicas y de evaluación