

# VIII Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria

## *“Nuevas apuestas educativas: Entre la docencia presencial y la innovación tecnológica”*

25 y 26 de abril de 2016  
Facultad de Biología, Ciencias Ambientales y Química  
Edificio de Ciencias  
Universidad de Alcalá

### **SESIONES ABIERTAS DE POSTERS**

#### SESIÓN ABIERTA DE POSTERS 1

Innovación en la metodología docente de sistemas mecánicos utilizando un software de simulación avanzado. ....	3
Desarrollo de metodologías transversales en un ámbito reflexivo. ....	4
Design accelerator: uso de videotutoriales para el diseño de máquinas en el muii.....	5
Implantación de la metodología JiTT en asignaturas de ingeniería. Valoración de las primeras experiencias. ....	6
Adquisición de competencias mediante herramientas on-line en estudios de grado y postgrado. ....	7
El uso de las rúbricas en el Grado de Ciencias Ambientales de la Universidad de Alcalá.....	8
Rúbricas para lenguas extranjeras y traducción como instrumento de la evaluación formativa. ....	9
Cuando las imágenes nos ayudan a entender .....	10
Proyección de la elaboración de los Semanarios Reflexivos como alumno en la actividad profesional como docente.....	11
Como mejorar la habilidad clínica en estudiantes de ciencias de la salud: introducción de casos-estudio.....	12
Facilitando la enseñanza de competencias transversales en estudiantes de ciencias de la salud en De Montfort University (UK). ....	13

## SESIÓN ABIERTA DE POSTERS 2

Desarrollo de espacios virtuales y su imbricación con prácticas reales para la docencia en electrónica de potencia.....	15
Modelo para la implantación de un sistema de aprendizaje mixto e-learning en el contexto educativo de la docencia preclínica. ....	16
Aprendizaje situado y gamificación: una propuesta de diseño digital en el deporte. ....	17
Ruleta bioquímica: gamificación inmediata para dinamización de la clase presencial. ....	18
Casos prácticos en ingeniería con una metodología de evaluación por compañeros calibrada mediante rúbricas.....	19
Evaluación de competencias en prácticas externas profesionales del Grado en Ciencias Ambientales. ....	20
Empleo de estrategias activas en una asignatura de diseño electrónico con alumnos con conocimientos previos heterogéneos. ....	21
Etnógrafos de la escuela, observadores del desarrollo de la conciencia lingüística en el aula.....	22
Aplicación de la metodología Flipped Classroom en primeros cursos de grados técnicos.....	23
Éxitos y dificultades en la aplicación de la metodología 'Just in Time Teaching' en las prácticas y la asignatura Fisiología Humana. ....	24
Interacción dialógica en la enseñanza-aprendizaje de contenidos y de una lengua extranjera. ....	25
La compatibilidad entre seminarios y talleres virtuales: EL AULA+.....	26

## SESIÓN ABIERTA DE POSTERS 1

LUNES 25 DE ABRIL, 11:30 – 12:30. PASILLO AULAS 22a y 22b

### Innovación en la metodología docente de sistemas mecánicos utilizando un software de simulación avanzado.

*Llerena Aguilar, F.; Díez Jiménez, E.; Pérez Díaz, J.L.*

En la mayoría de las escuelas politécnicas españolas la asignatura de sistemas mecánicos se ha venido impartiendo de una manera excesivamente teórica. La resolución de ejercicios complejos de sistemas mecánicos, especialmente en cálculo dinámico, exigía una dedicación importante de esfuerzo de los alumnos en tareas mecánicas y repetitivas. Esto repercutía en un menor atractivo para los alumnos de la asignatura así como un desaprovechamiento por parte de los docentes del tiempo disponible.

La innovación que se propuso para la asignatura se orientaba a afianzar los conceptos básicos de diseño de mecanismos mediante ejercicios más simples y utilizar un software de simulación avanzado de sistemas mecánicos, en este caso MSC-ADAMS, para realizar las tareas más tediosas y repetitivas optimizando el aprovechamiento del tiempo disponible. Se ha apreciado un interés de los alumnos por la asignatura mayor comparado con experiencias anteriores. Igualmente, los docentes pueden profundizar más en aspectos teóricos del diseño de sistemas mecánicos ya que disponen de mayor tiempo durante las clases.

## Desarrollo de metodologías transversales en un ámbito reflexivo.

*Quintanilla López, M.G.; Copa Patiño, J.L.; Guerrero Baquero, A.; González-Santander Martínez, M.; Hernández, N.; Arias, M.S.; Domínguez Aroca, M.I.; Peña, M.A.*

Se describen los resultados obtenidos en la evolución de una estrategia de innovación educativa, denominada originariamente Semanarios Reflexivos, encaminada a modificar la práctica docente y profundizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación universitaria. Para ello, siete profesores de diferentes áreas de la Universidad de Alcalá hemos implementado esta herramienta en las diferentes asignaturas que hemos impartido a lo largo de los cambios en los Planes de Estudio, y que fundamentalmente se basa en que los alumnos aprendan a reflexionar sobre el contenido, su propia manera de aprender y nuestra manera de enseñar. Nuestro grupo de innovación ha introducido diferentes modificaciones en dicha estrategia a lo largo de los años alcanzando su considerable mejora. En esta comunicación se recogen los resultados obtenidos por los profesores del grupo y se analiza en profundidad la aplicación de la herramienta a la asignatura de Histología Humana que se ha adecuado a las características de los alumnos de 1º curso de Medicina.

Actualmente seguimos incidiendo en la adquisición de habilidades y competencias informacionales (information literacy) centradas en la utilización responsable de fuentes bibliográficas con objeto de gestionar la información necesaria para la elaboración de los Semanarios Reflexivos u otros trabajos académicos.

## Design accelerator: uso de videotutoriales para el diseño de máquinas en el muii.

*Alén Cordero, C.; Pereira González, E.; García Díaz, M.P.; Alpuente Hermosilla, J.;  
Martínez Rojas, J.A.*

El Máster Universitario de Ingeniería Industrial (MUII) implantado en 2014-2015 en la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Alcalá (UAH), utiliza las clases prácticas como medio para lograr las competencias técnicas profesionales exigidas a este tipo de egresados. Con sesiones de laboratorio, se pretende acercar el entorno empresarial a las aulas, ofreciendo a los alumnos la oportunidad de experimentar los conceptos aprendidos en las clases teóricas mediante el uso de software actual, en el entorno de trabajo real de muchas empresas. Por la experiencia docente previa en los estudios del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática Industrial (GIEAI), se conoce la dificultad que el alumnado tiene en la adquisición de habilidades prácticas, aumentada por la escasa disponibilidad de personal docente soporte en laboratorio. Además, los estilos de enseñanza tradicionales no se adaptan bien a la diversidad del alumnado que accede al Máster (muchos ya incorporados al mercado laboral), que demanda mayor protagonismo y control sobre su aprendizaje. La utilización de video-tutoriales accesibles desde el entorno de Aula Virtual, permite a los alumnos de Diseño y Ensayo de Máquinas (DyEM), asignatura de primero del MUII, adecuar su ritmo de aprendizaje y sirve como herramienta soporte reemplazando al material tradicional de laboratorio. Los video-tutoriales elaborados ad-hoc para la asignatura, proporcionan un instrumento perfecto combinando tres requisitos básicos: dinamismo, disponibilidad y una interface mucho más atractiva acorde a la demanda del alumnado.

## Implantación de la metodología JiTT en asignaturas de ingeniería. Valoración de las primeras experiencias.

*Pereira González, E.; Alén Cordero, C.; Sánchez Montero, R.; López Espí, P. L.*

La metodología “Just In Time Teaching (JiTT)” (enseñanza justo a tiempo) combina metodologías deductivas e inductivas, permitiendo que el profesorado y el estudiante puedan cambiar sus hábitos de enseñanza/aprendizaje sin poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos principales de las guías docentes. El objetivo principal que se ha perseguido es tener en cuenta la opinión de los estudiantes (mediante cuestionarios), tras prepararse previamente una serie de contenidos teóricos, para configurar y adecuar la clase presencial a las necesidades de los alumnos.

En este trabajo se presenta un resumen que valora las primeras experiencias de implementación de la metodología JiTT en algunos temas de las asignaturas Resistencia de Materiales, Construcciones y Urbanismo Industrial, Mecánica de Estructuras y Tecnologías de Alta Frecuencia, todas ellas impartidas en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alcalá.

En el póster también se dará información de las herramientas empleadas para implementar JiTT (vídeos, cuestionarios, pruebas participativas,...) y el impacto que han tenido en los hábitos de enseñanza/aprendizaje de los profesores y estudiantes involucrados. Por último, el objetivo principal de la ponencia es favorecer un debate entre los interesados que permita afianzar metodologías de enseñanza/aprendizaje tipo JiTT, enseñanza inversa,... en asignaturas de ingeniería.

## Adquisición de competencias mediante herramientas on-line en estudios de grado y postgrado.

*Hernández García, M. T.; Aguilar Vilas, M. V.; Gómez Pedraz, S.; Medrano Fernández, M. A.; Rodrigo Yanes, J. A.*

La adaptación de la enseñanza universitaria al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior supone un cambio intrínseco en el paradigma educativo hacia un modelo de docencia semipresencial. Este contexto nos lleva a la búsqueda de nuevas herramientas pedagógicas basadas, principalmente, en la utilización de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que aporten al aprendizaje el desarrollo de capacidades y competencias necesarias en el mundo laboral. El planteamiento pedagógico de esta experiencia se ha basado en la implementación de diversas actividades, dentro de la plataforma Blackboard, dirigidas y guiadas por el profesor en combinación con la formación presencial (b-learning). Para llevar a cabo estas actividades se han incorporado herramientas telemáticas o de software específico de acceso libre en asignaturas del Grado en Enfermería de Alcalá y Guadalajara (Nutrición y Dietética) y asignaturas del Máster Universitario en Sistemas Informáticos y Redes (Seguridad de redes I y II) de la Universidad de Alcalá. En este trabajo se describe y analizan las actividades propuestas así como el grado de satisfacción de los estudiantes mediante la aplicación de un cuestionario de satisfacción.

## El uso de las rúbricas en el Grado de Ciencias Ambientales de la Universidad de Alcalá.

*Saldaña López, A.; Ramos Caicedo G.; Alonso Fernández A.; Martínez Perez S.; Salado García, M. J.; Sastre Merlín A.; Bardají Azcárate, T.; Gómez Delgado, M.; de Lucio Fernández, J.V.; Martín-Loeches Garrido, M.; Salas Rey, F.J.; Sandín Vázquez, M.; Vicente Lapuente, R.*

La consecución de las competencias por parte del alumno requiere del profesor una evaluación y calificación objetivas. Entre los métodos de evaluación-calificación, las rúbricas pueden ser un instrumento útil. El objetivo de este trabajo es analizar algunos aspectos de la aplicación de rúbricas en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de Alcalá, caracterizado por su multidisciplinariedad. Durante el curso académico 2014/2015 se han realizado dos encuestas, una al profesorado y otra al alumnado del citado Grado, para obtener información sobre la utilización de las rúbricas en las diferentes asignaturas. Una parte del profesorado desconoce qué es una rúbrica y cuál puede ser su utilidad, y la mayor parte (74% de los que respondieron al cuestionario), no las utiliza. Los estudiantes que no conocían las rúbricas superan en número a aquellos que las conocían (52% y 44% de los que respondieron a la encuesta, respectivamente). El 83% de los encuestados considera que las rúbricas son útiles para orientarles en la elaboración de sus trabajos o para organizarse mejor en el estudio. No obstante algunos estudiantes han señalado que no entendieron bien qué son y cómo usarlas. Por tanto, es necesario un esfuerzo por parte del profesorado en este sentido.



## Rúbricas para lenguas extranjeras y traducción como instrumento de la evaluación formativa.

*Cáceres Würsig, I.; Benito Rey, M.; Otto Cantón, A.; Pena Díaz, C.; Silos Ribas, L.*

El proyecto RUBRIC, que desarrolla el grupo de innovación FILWIT, tiene como objetivo la aplicación de rúbricas en asignaturas de *lenguas extranjeras* en las que se pretende evaluar la competencia oral y escrita, así como en asignaturas de *traducción* en las que se evalúa la competencia traductora. Con ello se aspira a lograr un sistema de evaluación más homogéneo y transparente en aquellas asignaturas de un mismo grado en las han de desarrollarse competencias comunes. Entendemos las rúbricas como “Instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y/o cualitativa asociada a unos criterios preestablecidos que miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados” (Torres Gordillo y Perera Rodríguez, 2010), y como instrumento de calidad en la evaluación formativa. Hasta el momento el grupo ha desarrollado tres rúbricas: 1. Rúbrica para evaluar la competencia escrita; 2. Rúbrica para evaluar la competencia oral; 3. Rúbrica para evaluar la competencia traductora. Dichas rúbricas se están implementando en diferentes asignaturas de los grados *Lenguas Modernas y Traducción y Turismo*. En este póster se presentan las rúbricas diseñadas, así como los primeros resultados obtenidos, que incluyen también la valoración de los estudiantes de esta experiencia.

## Cuando las imágenes nos ayudan a entender

*Tabernero Magro, V.*

Este proyecto fue desarrollado en 2014 y su objetivo final era la elaboración de un cuadernillo que recogiera los símiles o comparaciones que los profesores usamos habitualmente al explicar conceptos, en general muy abstractos, en el área de la Química.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, el mapa conceptual del profesor, debe ser más complejo y con más interrelacionado, ya que él tiene una visión más amplia del conocimiento que imparte. Por ello el profesor puede utilizar unas imágenes y comparaciones con la vida cotidiana que resultan ser muy útiles a los alumnos. Es decir “una imagen vale más que mil palabras”. En el proyecto “Cuadernos y pupitres” se pretendía recoger algunas de estas imágenes y hacer con ellas un cuadernillo. El póster precisamente es un resumen de este proyecto y recoge algunas de las imágenes que uso dentro del área de la Química. El resultado no fue el deseado pues al final se limitó a la elaboración de un “minicuaterno” debido a que no conseguí mucha participación e mis colegas. En el póster que presentó se recogen dos de ellas referentes a los modelos de enlace iónico y covalente.

## Proyección de la elaboración de los Semanarios Reflexivos como alumno en la actividad profesional como docente.

*Ortega Núñez, M .A.; Quintanilla López, M. G.*

En el transcurso de la vida universitaria el acumulo de conocimiento debe ser gestionado de manera coherente como una herramienta para la proyección personal. Uno de los elementos fundamentales en la organización del saber es la reflexión sobre el propio conocimiento adquirido. Durante más de un lustro se lleva aplicando la herramienta “Semanarios Reflexivos” por parte de un grupo de profesores de la UAH.

Mediante esta comunicación se pretende poner en evidencia que el aprendizaje reflexivo realizado como alumno de ese grupo de profesores confiere una capacidad más dinámica y abierta a la hora de la práctica como docente en formación.

La actividad de reflexión personal que se ha vivido en el proceso de aprendizaje influye significativamente en la forma en que uno vive el hecho docente. El nuevo docente va reflexionando y aplicando su experiencia de manera diaria y progresiva para avanzar. El proceso facilita poner en la realidad de la docencia universitaria la necesidad de una reflexión continuada de la propia actividad como formador, enseñando al alumno y al docente a proyectar esa generación de conocimiento.

## Como mejorar la habilidad clínica en estudiantes de ciencias de la salud: introducción de casos-estudio.

*Peña-Fernández, A.; Peña Fernández, M. A.; Evans, M. D.*

La Universidad de De Montfort (UK) imparte los títulos de grado de Ciencias Biomédicas y Ciencias Médicas que se encuentran acreditados por el UK Institute of Biomedical Science, para asegurar que los estudiantes se gradúen con las habilidades y cualificaciones que buscan los actuales empleadores. Sin embargo, las encuestas realizadas sobre los estudiantes en el pasado curso académico 2014/15 han reflejado que estos requieren una mayor aproximación clínica en módulos clave que se imparten en el último curso de estos dos grados. Para ello, y debido al elevado número de estudiantes (187), los profesores de este módulo han introducido una nueva pedagogía que consiste básicamente en la presentación de una serie de cinco ejercicios de casos clínicos altamente especializados en los que el estudiante necesita buscar información en diferentes fuentes, como PUBMED o SCOPUS, para proponer una posible solución al problema planteado. El análisis de estos casos-estudio facilitará el aprendizaje de habilidades clínicas en grandes grupos de estudiantes de ciencias de la salud. Aunque esta nueva pedagogía se encuentra en desarrollo, el análisis de 3 de los 5 casos-estudio propuestos en lo que va de curso ha reflejado una elevada satisfacción en el alumnado.

## Facilitando la enseñanza de competencias transversales en estudiantes de ciencias de la salud en De Montfort University (UK).

*Peña-Fernández, A.; Peña Fernández, M. A.; Evans, M. D.*

El Espacio Europeo de Educación Superior fue creado en la Declaración de Bolonia debido a la creciente globalización de la sociedad y el conocimiento. Este proceso estimula la adquisición de competencias transversales: análisis crítico, capacidad de análisis y síntesis, planificación del tiempo o la comunicación oral y escrita. Sin embargo, los jóvenes universitarios están suplantando el proceso mental de análisis crítico por un enfoque mucho más simplista y mecánico. Por ello, se hace necesaria la introducción de una enseñanza innovadora que estimule e inspire al alumnado a utilizar su propio conocimiento de una manera más crítica o comparta sus pensamientos para debatir en un ambiente científico de una clase universitaria, de un congreso o en su futuro trabajo. Como resultado, un innovador grupo docente de la Universidad de De Montfort (UK) ha introducido una pedagogía innovadora en la asignatura de Bioquímica Clínica (curso 2015/16). Esta enseñanza requiere la resolución de casos clínicos altamente especializados en los que el estudiante necesita analizar, interpretar y discutir la clínica de pacientes además de sugerir un posible tratamiento. El aprendizaje basado en problemas facilita la adquisición de competencias transversales y proporciona una solución a la rápida evolución de la investigación médica de nuestros días.

## Integración de la docencia presencial y no presencial en la asignatura prácticas tuteladas del grado en farmacia.

*Gastelut San Felipe J., Guinea López M.*

El estudiante de prácticas tuteladas, bajo la tutela de un farmacéutico-tutor, recibe la docencia en el hospital o la farmacia comunitaria que se le ha asignado, existiendo dos modalidades de asignatura. En ambos casos, la experiencia y práctica profesional que va a recibir el alumno puede variar dependiendo de las características propias del centro al que acude, por lo que nos planteamos la necesidad de proporcionar la adquisición de unas competencias homogéneas por parte de todos los alumnos.

En este sentido se implementó el Aula Virtual de Prácticas Tuteladas en las dos modalidades de la asignatura, diseñándose una serie de actividades que deben realizar los alumnos en la plataforma Blackboard. Al objeto de integrar la docencia presencial y no presencial y de facilitarle al alumno la información necesaria para la cumplimentación de estos se ejercicios, se impartieron una serie de seminarios-talleres presenciales por los profesores asociados. La valoración realizada por los alumnos ha demostrado un elevado grado de satisfacción, tanto con los talleres que han recibido como con el interés de los ejercicios planteados. La evaluación de todas las actividades realizadas en el centro y en el Aula Virtual demuestra la adquisición por parte del alumno de las competencias previstas.

## SESIÓN ABIERTA DE POSTERS 2

MARTES 26 DE ABRIL, 11:30 – 12:30. PASILLO AULAS 22a y 22b

### Desarrollo de espacios virtuales y su imbricación con prácticas reales para la docencia en electrónica de potencia.

*Pérez Rubio, M.C.; Ureña Ureña, J.; Cóbreces Álvarez, S.*

La amplia disponibilidad tecnológica permite explotar las TICs para actividades de formación fuera del aula convencional, ofreciendo un abanico de posibilidades en cuanto al desarrollo de nuevos recursos de aprendizaje y canales de comunicación más flexibles. En este sentido, se ha desarrollado una herramienta virtual que proporciona un entorno de simulación para mejorar la forma en la que el estudiante se enfrenta al conocimiento en la materia de Electrónica de Potencia. Los alumnos pueden simular y analizar de modo gráfico los efectos de los distintos parámetros sobre el comportamiento global del sistema de forma autónoma, esto es, los conceptos se trabajan de forma aplicada lo que les dota de contexto y contenido, facilitando su comprensión. La herramienta virtual se ha enlazado con una plataforma hardware para pruebas con convertidores de potencia reales. De este modo el alumno aborda la materia no solo desde un contexto de formalización matemática que puede resultar complicado de comprender, sino también mediante simulación en una plataforma interactiva y mediante pruebas reales, triangulando la información de los tres pilares anteriores el alumno debe ser capaz de interpretar, conjeturar, compartir sus razonamientos e interrelacionar la teoría con problemas de aplicación reales.

## Modelo para la implantación de un sistema de aprendizaje mixto e-learning en el contexto educativo de la docencia preclínica.

*Pascual González, G.; Ortega Núñez, M. A.; Cifuentes Negrete, A.; Pérez Kohler, B.;  
Mesa Ciller, C.; García Honduvilla, N.; Buján Varela, M. J.*

El contexto actual de la educación superior se encuentra en un periodo dinámico de adaptación a las necesidades que la sociedad demanda. Para satisfacer esta evolución educativa, es de rigor que el docente tenga la capacidad de acomodarse a esta realidad. Los modelos mixtos de aprendizaje E-Learning se postulan como herramientas complementarias esenciales a la docencia universitaria de nuestro tiempo.

Esta propuesta tiene como principio poner a disposición de los estudiantes mecanismos adicionales de aprendizaje. Encuadradas en el entorno de la educación médica, se piensa como idóneas el uso de consultas al estudiantado en relación a las necesidades que éstos muestran en el transcurso de la asignatura. Esto es llevado a cabo valorando diferentes ítems propuestos en cada uno de los diferentes módulos de aprendizaje. Mediante el uso de esta herramienta el docente dispone de un soporte para conducir su enseñanza de forma ajustada y continuada a la progresión del estudiante.

De forma paralela, se realiza un trabajo grupal del conocimiento del alumnado con la creación de una carpeta de aprendizaje mediante plataformas multimedia. El uso de la herramienta wiki nos proporciona como docentes una interacción constante con el alumnado, permitiendo un acompañamiento certero en la evolución de nuestro aprendizaje.



## Aprendizaje situado y gamificación: una propuesta de diseño digital en el deporte.

*Arévalo Baeza, M.; Gil Labarta, F.; Martínez Flor, J. A.*

En la universidad encontramos que desarrollar competencias para resolver situaciones profesionales es una tarea compleja si el aprendizaje no se desarrolla con retos contextualizados que ofrezcan los elementos y las características que condicionan la realidad con la que, los alumnos, se van a encontrar en un futuro. De lo que hablamos es de posicionar al estudiante en una realidad accesible y permitirle que opere con ella, guiados y acompañados. En la asignatura "Tecnología y Actividad Física" de los estudios de Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte hemos implementado una estrategia didáctica *gamificada* de concurso de materiales digitales sobre una necesidad real de marketing del propio Servicio de Deportes, mediante una estrecha colaboración con esta unidad de la UAH. La experiencia educativa ha sido especialmente significativa desde esta perspectiva de aprendizaje situado, abordando entre otros: la selección y el uso de editores de diseño digital, la utilización adecuada de una imagen corporativa, la comunicación y la publicidad en el deporte, la fotografía digital, el uso de colores, tamaños, letras y formas, los derechos de imagen e Internet y la difusión en redes sociales.

## Ruleta bioquímica: gamificación inmediata para dinamización de la clase presencial.

*Muñoz Moreno, L.; Domingo Galán, A.; Bajo Chueca, A. M.*

En los últimos años, la enseñanza universitaria ha sufrido profundos cambios gracias a la aparición de las nuevas tecnologías y nuevas tendencias metodológicas. En este nuevo contexto educativo, la docencia universitaria requiere de la utilización de herramientas metodológicas que mejoren la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. El uso combinado de recursos tecnológicos y de la estrategia de la gamificación ha sido nuestra apuesta educativa en un taller monográfico sobre *Reproducción* con enfoque bioquímico en el grado en Enfermería.

El uso de la plataforma de enseñanza virtual de la UAH facilita la mecánica del juego, previo al taller de carácter presencial, aportando al estudiante la seguridad suficiente para enfrentarse a ello. Así, la implementación del juego en clase, con una apariencia lúdica, favorece la motivación, la concentración, el esfuerzo y el trabajo colaborativo convirtiendo la experiencia en significativa. El resultado de la práctica, que puede adaptarse a situaciones sencillas o a escenarios más elaborados, es la asimilación o adquisición de conocimientos bioquímicos sin aparente esfuerzo por parte de los estudiantes.

## Casos prácticos en ingeniería con una metodología de evaluación por compañeros calibrada mediante rúbricas.

*Mata Moya, D. A.; Redoli Granados, J. M.*

En el artículo se presenta la experiencia docente llevada a cabo en la asignatura Radiación y Radiocomunicación del Grado de Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación durante el año 2014-2015.

Lo más relevante de esta metodología es el proceso de evaluación durante el cual los equipos de trabajo pueden comparar la solución que le han dado al caso práctico con las soluciones de los otros equipos a partir de las rúbricas. De esta manera pueden sacar conclusiones sobre las aproximaciones al caso que cada equipo ha planteado. Además, mediante las rúbricas podrán auto-evaluarse, evaluar a sus compañeros y, finalmente, identificar y corregir los errores cometidos durante el proceso de aprendizaje.

Para llevar a cabo dicha metodología se ha implementado una herramienta software (disponible en [www.noveltelecoms.com](http://www.noveltelecoms.com)) que permite crear de manera sencilla procesos de evaluación, hacer un seguimiento y asignar de forma automática las evaluaciones entre compañeros. Son tres las fases y rúbricas que utiliza la herramienta:

- Rúbrica del caso: un estudiante (evaluador) evalúa la solución de un estudiante (evaluado) de otro equipo
- Rúbrica de la evaluación: el estudiante evaluado evalúa a su evaluador.
- Rúbrica de equipo: cada alumno evalúa a todos sus compañeros de equipo

## Evaluación de competencias en prácticas externas profesionales del Grado en Ciencias Ambientales.

*de Lucio Fernández, J. V.; Salas Rey, F. J.; Gómez Delgado, M.; Bardají Azcárate, T.; Saldaña López, A.; Ramos Caicedo, G.; Alonso Fernández, A.; Martínez Pérez, S.; Salado García, M. J.; Vicente Lapuente, R.; Martínez-Loeches, M.; del Val Sandín Vázquez, M.; Sastre Merlin, A.*

Las Prácticas Externas profesionales del Grado de Ciencias Ambientales (UAH) contemplan, entre sus criterios de evaluación, el desarrollo de competencias (genéricas y específicas), tanto para la calificación de los alumnos como para la mejora de la oferta. Se presentan en este trabajo los resultados obtenidos en el Proyecto “Innovación en Prácticas Externas Curriculares del Grado de Ciencias Ambientales” (UAH, 2013-14), cuyo objetivo fue evaluar el desarrollo de competencias en dos cursos de la asignatura (2012 – 2014). Para ello se comparan la valoración hecha por los alumnos sobre competencias desarrolladas, las competencias contempladas en el Plan de Estudios y en las distintas asignaturas del Grado, y las competencias demandadas por las entidades externas. Los datos obtenidos proceden de la revisión de 101 propuestas ofertadas por 36 entidades externas, 95 informes de estudiantes y las 39 guías docentes de las asignaturas del grado.

Entre los resultados más relevantes figuran la falta de correspondencia entre las competencias incluidas en Guías Docentes y las demandadas por las entidades externas; la valoración positiva realizada por los alumnos sobre las competencias adquiridas o puestas en práctica durante las Prácticas Externas, y la demanda generalizada por parte de las entidades externas de competencias genéricas frente a las específicas.

## Empleo de estrategias activas en una asignatura de diseño electrónico con alumnos con conocimientos previos heterogéneos.

*Pérez Rubio, M.C.; Hernández Alonso, A.*

Los avances en tecnologías de implementación micro-electrónica demandan ingenieros hardware altamente cualificados. No obstante, es habitual escuchar quejas de los principales empleadores de ingenieros en cuanto a la falta de pensamiento crítico o iniciativa, la falta de autonomía, o las escasas habilidades de comunicación escrita y oral de los ingenieros recién licenciados. En este trabajo se presentan una serie de estrategias para mitigar dichas carencias en la asignatura de Diseño Electrónico del Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados. Un reto importante en esta asignatura ha sido la notable diferencia en el conocimiento previo y motivación de los estudiantes matriculados en la misma. Esta diferencia viene dada por la diversidad de estudios que dan acceso a dicho máster (desde ingenieros técnicos a ingenieros superiores, pasando por matemáticos y físicos). Así, se ha diseñado un programa de actividades formativas motivador que afronta dichas diferencias mediante técnicas cooperativas y estudio de casos, incluyendo un proyecto de ingeniería y un seminario desarrollado por los alumnos de la asignatura. Los resultados indican un aumento de la motivación y autonomía del alumnado, con menor dependencia de supervisión del profesorado.

## Etnógrafos de la escuela, observadores del desarrollo de la conciencia lingüística en el aula.

*Castellote Herrero, E.; Fernández López, M. C.*

La innovación en las aulas solo debe concebirse fundamentada en los sólidos conocimientos que aporta la investigación analítica de los diferentes agentes y procesos que intervienen y conforman la práctica docente.

En el presente estudio se aúnan las bases para la observación participante por parte de maestros que hagan de la investigación una práctica diaria en el aula; se recogen en él pautas e instrumentos que permiten realizar ese trabajo de campo durante la jornada escolar, dinámicas y rúbricas de observación, registro, descripción y análisis de casos y contextos docentes. Estos materiales ayudan al profesor a comprender e interpretar cómo se produce el desarrollo de la conciencia lingüística en los hablantes y, como consecuencia, a elaborar propuestas didácticas acordes a las necesidades del alumno y de su peculiar proceso de aprendizaje.

Se pretende con ello formar verdaderos etnógrafos de la escuela, capaces de adaptar sus experiencias docentes a las características del alumnado que cada año acude a los centros con nuevos intereses, motivaciones y necesidades educativas.

El estudio supone uno de los avances llevados a cabo en el marco del Proyecto UAH/EV749 concedido por la Universidad de Alcalá a miembros del Grupo de Innovación GIELEN (UAH-GI13-59).

## Aplicación de la metodología Flipped Classroom en primeros cursos de grados técnicos.

*Utrilla Manso, M.; Gil Pita, R.; Rosa Zurera, M.; Garín Ciriza, J.; Jiménez Martínez, R.; Sánchez Golmayo, J. F.*

La incorporación de las TIC a la educación y en concreto a la educación superior permite la utilización de nuevas metodologías de enseñanza orientadas preferentemente al ámbito profesional del alumno. En este contexto, la metodología Flipped Classroom, o enseñanza inversa, está cobrando cada vez más importancia. Se trata de la inversión tanto del uso del tiempo en clase y fuera de ella, así como una inversión en el protagonismo del alumno.

Sin embargo, esta nueva metodología debe superar ciertas barreras en la educación superior española como pueden ser la inercia del sistema de enseñanza tradicional, la alta carga de contenidos de las asignaturas y la preparación y disposición tanto de profesores como de alumnos.

En este trabajo se propone la posibilidad de utilización de esta nueva metodología en alumnos de primer y segundo curso de los Grados en Ingeniería de Telecomunicación. Resultados de encuestas anónimas a dichos alumnos muestran ciertas barreras a superar pero también algunas posibles vías de solución. El trabajo también plantea una serie de interrogantes para su discusión con el fin de ir incorporando esta nueva metodología desde los primeros cursos de grados técnicos de acuerdo a las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior.

## Éxitos y dificultades en la aplicación de la metodología “Just in Time Teaching” en las prácticas y seminarios de la asignatura Fisiología Humana.

*Calleros Basilio, L.; Olmos Centenera, G.; Ruiz Torres, M. P.; de Lucio Cazaña, F. J.; Ramírez Chamond, M. R.; Rodríguez-Puyol, M.; de Frutos García, S.; Troyano Suárez, N.; Martín Sánchez, P.; Cano Peñalver, J. L.*

En las titulaciones de grado impartidas dentro del Espacio Europeo de Educación Superior se pretende que los alumnos adquieran conocimientos y una serie de competencias importantes para el desarrollo de los perfiles profesionales propios de cada titulación. Esto requiere la introducción de actividades que permitan que nuestros alumnos ejerciten estas competencias. Con este fin, nuestro grupo de Innovación docente ha desarrollado y ampliado un proyecto en el cual nos propusimos aplicar una metodología inductiva de enseñanza-aprendizaje basada en técnicas de interacción Web-estudiantes, denominada “*Just in Time Teaching*”. La aplicamos en seminarios y prácticas de la asignatura Fisiología Humana del grado de Farmacia, comparándola con la metodología que se utiliza actualmente (como control), analizando el grado de mejora del aprendizaje activo, la participación y la valoración de esta metodología por parte de los alumnos y profesores mediante encuestas. Los resultados obtenidos en el primer año indicaron una mejora en la comprensión del tema (opinión: 74% alumnos y 80% profesores) y mayor autonomía y participación interactiva (opinión: 63% alumnos y 60% profesores). Durante el segundo año, se implantó este método en mayor número de clases, consiguiéndose también valoraciones positivas, aunque no aumentó el porcentaje de alumnos que participaron en las actividades propuestas.



## Interacción dialógica en la enseñanza-aprendizaje de contenidos y de una lengua extranjera.

*García Esteban, S.; García Laborda, J.; Tejedor Martínez, C.; Martínez Muñoz, M.*

Este proyecto de carácter interdisciplinar trata de investigar la interacción dialógica que facilita la tecnología para la enseñanza-aprendizaje de contenidos y de una lengua extranjera en diferentes contextos (Laborda et al. 2007; García et al. 2015; Tejedor et al. 2013). En este estudio la tecnología se utiliza como medio de interacción social para facilitar el uso de la lengua extranjera y de los contenidos entre estudiantes y para la creación de materiales de diseño propio para el aprendizaje-enseñanza de contenidos. Los datos se obtienen a partir de la discusión en grupo utilizando contenidos digitales y un análisis relacionado con la enseñanza y el aprendizaje de contenidos en lengua inglesa en dos asignaturas del Grado en Magisterio en Educación Infantil y Primaria de la Universidad de Alcalá. Los resultados indican que el uso de la tecnología en este enfoque (Eshet-Alkalai, 2004; Warschauer y Matuchniak, 2010; Dudeney, 2011) traslada la importancia de la enseñanza tradicional individual a una relación más dialógica en la que la interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante es claramente marcada por la mediación de la tecnología para facilitar un discurso dialógico basado en la adquisición de contenidos y de una lengua extranjera dentro de la Zona de Desarrollo Próximo o ZDP (Vygotsky, 1978).

# LA COMPATIBILIDAD ENTRE SEMINARIOS Y TALLERES VIRTUALES: EL AULA+

*Arroyo Fernández, M. J.; Hurtado Ocaña, I.*

La continua transformación del sistema educativo universitario está obligando a que la metodología docente tradicional se vea complementada con el uso de las nuevas tecnologías y que la participación del alumnado en las clases sea cada vez más activa.

En la Universidad CEU San Pablo se ha puesto en marcha una plataforma que permite compaginar las clases presenciales con las virtuales y las teóricas con las prácticas. Concretamente, en la asignatura de Economía Española de segundo curso del Grado en Economía se ha diseñado un modelo de clase en el que el alumno tiene un esquema de cada uno de los temas, que sirve de apoyo para su posterior estudio y para el análisis práctico de los mismos. A su vez, están diseñadas tres prácticas-taller online en la plataforma virtual, con la información necesaria para su realización (explicación detallada de las bases de datos y cuestionario de preguntas). Se ha organizado la clase en grupos de trabajo y se ha establecido un cronograma de actuación, dado que las prácticas realizadas por cada uno son necesarias para el desarrollo secuencial de los demás. Para ello, contamos con un foro habilitado para dichas prácticas, en el que todos van exponiendo sus avances y el profesor supervisa todo el proceso. Al finalizar el semestre se dedica una sesión para la exposición conjunta de las principales conclusiones.