

CUIEET

Gijón

Gijón,
25, 26 y 27 de
junio 2018

XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón

LIBRO DE RESÚMENES



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo



LIBRO DE RESÚMENES DEL
XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa
en las Enseñanzas Técnicas

25-27 de junio de 2018

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

© Universidad de Oviedo, 2018

ISBN: 978-84-17445-03-4

DL: AS 1894-2018

BIENVENIDA



Juan Carlos Campo Rodríguez,
Director de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón

Estimados y estimadas colegas:

Nos complace darles la bienvenida al **26 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (26 CUIEET)** que se celebrará del **25 al 27 de Junio de 2018** en la **Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón** (Universidad de Oviedo).

El comité Organizador ha trabajado duro para crear un programa académico y sociocultural diverso y atractivo que favorezca el intercambio de conocimiento y sea un punto de encuentro entre todos aquellos profesionales de la educación en el ámbito de las ingenierías preocupados por conseguir una enseñanza innovadora y de calidad.

El programa académico se complementa con conferencias, mesas redondas y sesiones de trabajo donde los asistentes al congreso pueden compartir sus experiencias y líneas de trabajo con el objetivo de impulsar o desarrollar oportunidades de colaboración en proyectos conjuntos.

¡Bienvenidos!.

LUNES, 25 DE JUNIO

9:00-10:00 Registro, Hall del edificio

10:00-10:30 Inauguración, Salón de Actos

D. SANTIAGO GARCÍA GRANDA, Rector de la Universidad de Oviedo

D^a CARMEN MORIYÓN ENTRIALGO, Alcaldesa de Gijón

D. ENRIQUE COLLELL BLANCO, Ministerio de Educación, Cultura y Deportes

REPRESENTACIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

D. JUAN JOSÉ DOMÍNGUEZ JIMÉNEZ, Presidente de la Conferencia de Directores de *Escuelas de Ingeniería de Ámbito Industrial*

D. ENRIQUE BALLESTER

D. JUAN CARLOS CAMPO RODRÍGUEZ, Director de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón y Presidente del Comité Organizador

10:30-11:30 Conferencia plenaria, Salón de Actos

Lo común en los ingenieros excepcionales y como la educación universitaria puede transformar en común lo excepcional

Ignacio Payá Zaforteza, Dpto. de Ingeniería de la Construcción y de Proyectos de Ingeniería Civil, Instituto de Ciencia y Tecnología del Hormigón, UPV

11:30-12:00 Café, Hall del Edificio

12:00-13:00 Talleres

Lean Startup aplicado a la docencia

Profesorado: Patricia García Zapico, Elia Racamonde Alonso de la Torre

Descripción: En este taller práctico se aplicarán los conceptos y herramientas más utilizados en la metodología Lean Startup en el ámbito educativo. Se profundizará en los cimientos del lean thinking y la aplicación práctica en empresas para generar estructuras más ágiles y flexibles, además de crear un marco reflexivo sobre cómo este tipo de dinámicas puede beneficiar al mundo educativo aplicándose en la escuela. En la parte más práctica se trabajarán por separado las diferentes fases involucradas en la metodología Lean Startup y finalmente se trasladará una de las herramientas más utilizadas, Business Model Canvas, para la identificación de competencias a desarrollar en el alumnado en función de las necesidades personales de mercado.

Aula: EP-1-9-05

Internet de las cosas en las clases

Profesorado: Pablo Arboleya

Descripción: En el presente taller se describirá la herramienta node-red como soporte para realizar aplicaciones de carácter docente. Se hará una introducción sobre las funcionalidades y capacidades de la herramienta y posteriormente se analizarán unos ejemplos muy básicos y casos de estudios implementados en asignaturas de grado.

Aula: Aula de ordenadores

Creando tu realidad: Realidad aumentada y virtual en la enseñanza universitaria

Profesorado: Susana Pascual Madrigal

Descripción: Tras una breve introducción de lo que es la realidad virtual y realidad aumentada, se realizarán demostraciones de ambas tecnologías con orientación a la enseñanza técnica.

Aula: Aula de ordenadores

Impresionante: Impresión 3D en la enseñanza universitaria

Profesorado: Mariel Díaz Castro

Descripción: Tras una introducción a la impresión 3D, se mostrarán herramientas de diseño fáciles y aplicaciones de la impresión 3d en las enseñanzas técnicas.

Aula: EP-2-4-02

Herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo en el aula y fuera de ella

Profesorado: Sonia Martínez Puertas

Descripción: Presentaciones, actividades y trabajos grupales son algunas de las tareas que ocupan el día a día de las aulas. Con la ayuda de las nuevas tecnologías, podemos facilitar el trabajo colaborativo y la comunicación entre alumnos y profesores, compartir documentos y editarlos en tiempo real. Trello, Calendly o Jumpshare son algunas de las herramientas que se presentan en este taller y que nos ayudarán a ganar tiempo y ser más eficaces.

Aula: Aula de ordenadores

Design thinking en la enseñanza universitaria

Profesorado: Técnico MEDIALAB

Descripción: Aprende a diseñar productos y experiencias mediante metodologías donde la persona es el centro del desarrollo. Ejercicio práctico desde el minuto cero.

Aula: EP-1-9-01

Cómo hacer un video de tus clases

Profesorado: Ignacio González

Descripción: Cada día somos más los profesores que sentimos la necesidad de subir alguna clase a la web. Las herramientas de grabación no son las mejores pero sí son adecuadas. Con los trucos que nos cuenten en este taller evitarás los principales errores.

Aula: EP-2-5-05

Gamificación en enseñanzas técnicas

Profesorado: Juan Pablo Villa

Descripción: Cómo motivar a los alumnos a través de metodologías de aprendizaje basadas en juegos on-line. Aprende a gamificar tu asignatura mediante herramientas al alcance de todos

Aula: EP-1-9-06

13:00-14:00 Sesiones orales

Sesión 1A. Salón de Actos
«CONEXIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD»
Modera: Manuela González Vega

La importancia de las empresas como patrocinadores de los laboratorios de fabricación (Fab Labs)

Cristina Alía, Cristina Moreno-Díaz, Rosa Ocaña, Julián Narbón, Jesús Caja, Piera Maresca, Silvia Nuere, Manuel Merino, Alberto Sanchidrián

Resumen: En los Laboratorios de Fabricación (Fab Labs) se trata de aunar todas las herramientas de fabricación digital necesarias para poder realizar casi cualquier proyecto. Para el Fab Lab ETSIDI Ingenia Madrid de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial de la Universidad Poli-técnica de Madrid la conexión con las empresas ha sido fundamental para su puesta en funcionamiento puesto que, al no contar con una partida presupuestaria concreta de la Universidad, permite adquirir equipos o software. Las empresas participan en el proyecto como patrocinadores aportando en algunos casos, equipos donados como es el caso de BQ o Stayer Ibérica y, en otros, equipos prestados en depósito como Roland dg o Comercial Pazos. También hay otros patrocinadores como SIKA o Fundación Privada Caja de Ingenieros, que aportan ayudas económicas. En todos los casos los alumnos tienen un papel fundamental logrando establecer lazos entre ambos, empresa y alumnado. Por tanto, la colaboración de estas empresas se traduce en una relación muy positiva y favorable en ambas direcciones que eleva aún más el interés puesto en este Laboratorio de Fabricación y, por este motivo, en este trabajo se va a tratar esta colaboración desde el caso real del Fab Lab ETSIDI Ingenia Madrid.

La Formación Dual Universitaria en el Grado en Ingeniería en Automoción de la IUE-EUI de Vitoria-Gasteiz. Requisitos de Calidad.

Inmaculada Tazo-Herrán, Amaia Mesanza-Moraza, José Antonio Ramos-Hernanz, Rúper Delgado, Javier Sancho-Saiz, José Manuel López-Guede, Estibaliz Apiñaniz-Fernández de Larrinoa

Resumen: Desde el curso 17-18 se ha implantado en la Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz de la UPV/EHU el Grado de Ingeniería en Automoción en formato dual, basándose en la complementariedad del aprendizaje entre los

entornos universitario y empresarial. Con esta modalidad de formación se busca conseguir una mayor motivación en el alumnado, facilitar la inserción laboral al tener un mayor contacto con el tejido empresarial y que las empresas se integren de forma plena entre los agentes que se encargan de la formación del estudiante universitario. Los Centros podrán acreditar los títulos universitarios o, en su caso, los itinerarios de los mismos que se imparten en este formato de formación docente (o en formación dual). Para ello, las instituciones universitarias adecuarán sus estudios en formato dual a los requisitos de calidad que proponen las agencias estatales de calidad de los sistemas universitarios, a partir de unos criterios de evaluación.

Prácticas Formativas en la UPV: Objetivo Estratégico

M. Teresa Solaz Benavent, M. Amparo Samper Martínez

Resumen: La Universitat Politècnica de Valencia (UPV) ha mostrado siempre una preocupación constante por alcanzar la excelencia en todos los servicios que presta. Ello queda reflejado en el Plan estratégico 2020 donde uno de sus retos refleja de forma explícita que "La UPV tiene como objetivo avanzar hacia modelos de formación que logren que sus estudiantes adquieran las competencias necesarias para poder tener una adecuada inserción laboral". Un ejemplo de esta inquietud lo encontramos en los planes de estudios (PE) de Grado y Master que en ella se imparten, pues todos han tenido en cuenta en el momento de su elaboración que el alumno, a lo largo de su vida académica, sea capaz de adquirir las competencias necesarias que le faciliten su inserción en el mundo laboral y profesional. En esta comunicación se analizan los aspectos más relevantes que ofrece la UPV a sus estudiantes en el ámbito de la realización de "prácticas formativas" en empresas y/o instituciones, resaltando la estructura universitaria creada para gestionar el proceso, desde la oferta de una práctica formativa al estudiante, hasta el reflejo de la calificación obtenida por este en su expediente académico, y el valor añadido que tienen estas al ser todas ellas remuneradas.

Elaboración de AudioSlides para apoyo a la enseñanza en inglés en los Grados Bilingües

Rodolfo Espina Valdés, Antonio José Gutiérrez-Trashorras, Eduardo Álvarez-Álvarez, María J. Suárez-López, Juan M. González-Caballín-Sánchez, Eduardo Blanco Marigorta

Resumen: The project consists in the realization of AudioSlides (videos of presentations with audio in English) of each of the topics of the subject Thermal Engineering of the Double Degree (Civil Engineering and Engineering of Mining and Energy Resources), besides the Degree in Engineering of the Mining and Energy Resources. The video recording time will be between 10 and 15 minutes. This type of didactic material is very useful for the students, since it gives them a global vision of the subject, emphasizing the most important and difficult aspects. The videos will be carried out by the team of teachers involved in the project, with the participation of the students enrolled.

Effect of Industry 4.0 on Education Systems: An Outlook

Nicolás Álvarez Gil, Rafael Rosillo Cambolor, Borja Ponte Blanco, José Antonio López Brugos

Resumen: The aim of this paper is to analyze the main changes which manufacturing industry will face in the next years and to present different ways for training and preparing the workforce with the required skills. Both external factors, such as the increase in global competitiveness and the growing demand of flexible and customized outputs over standard products, and internal factors, like the new information and processing technologies, are driving the manufacturing industry to the Fourth Industrial Revolution, as well known as Industry 4.0. The shift of paradigm which it represents will affect the factories in the technical, organizational and communication level. Consequently, the labor force should be prepare to work in this new context. Learning factories, virtual learning environments and intelligent education systems are proposed as a way to train the future workforce for the Industry 4.0 frame.

Uso de simuladores y herramientas de programación para facilitar la comprensión de la operación de los sistemas eléctricos

Ruth Domínguez Martín, Rafael Zarate Miñano, Miguel Carrión Ruiz Peinado

Resumen: Los ingenieros eléctricos deben ser capaces de desarrollar y utilizar herramientas computacionales para la planificación, operación, y análisis de fiabilidad de los sistemas de energía eléctrica. Tomando como base las metodologías activas de enseñanza, este artículo propone dos actividades prácticas en las que los estudiantes han de elaborar su propio código de programación para resolver dos problemas básicos relacionados con la operación de los sistemas de energía eléctrica: el flujo de cargas, y el análisis de faltas. Ambas actividades incluyen el uso de simuladores comerciales de sistemas de energía eléctrica que se utilizarán para el contraste de resultados. La utilización de este tipo de simuladores amplía la autonomía de los estudiantes en lo que se refiere a la implementación de algoritmos matemáticos ya que el simulador les permite conocer de antemano la solución del problema a resolver. El objetivo de las actividades propuestas es doble: primero, la mejor comprensión de la operación de los sistemas de energía eléctrica; y segundo, el desarrollo de sus habilidades de programación.

Aplicación de ejercicios resueltos de ingeniería del terreno con recursos de acceso libre para teléfonos móviles y tabletas electrónicas

Jorge David Jiménez-Perálvarez

Resumen: La aplicación se basa en ejercicios que el alumnado debe resolver autónomamente. La resolución de los ejercicios se realiza de forma interactiva hasta obtener la solución correcta. El material ha sido diseñado para trabajar en dispositivos móviles. El número de aprobados se incrementó el triple respecto al curso anterior. La aplicación tiene muy buena aceptación por parte del alumnado.

Sesión 1C. Aula 3

«CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA Y EVALUACION»

Modera: José Luis Canito Lobo

Proposal to Determine Learning Styles in the Classroom

Marisela Giraldo de López, María Alejandra Bedoya

Resumen: The research aims to evaluate in teaching practice the application of the theoretical postulates on learning style, according to models based on theories of Kolb Learning Cycle, Herrmann's Integral Brain and Jung's Cognitive Personality Styles. It has a descriptive design, it is recommended the use of diverse techniques for the collection of information, such as the application of structured instruments, participant observation, documentary and bibliographic review. Also, it is recommended to use a series of instruments adapted from the Herrmann Type Indicator, this to determine the styles of thought that prevail in the classroom, in this way proceed, based on the Theories of Integrated Brain, to form the work teams . The results may show that some students will correspond to the Left Cortical Region (CI), section BLUE; Others to the Limbic Right (LD) region, RED section; Others may correspond to the Right Cortical Region (CD), YELLOW section; Others will correspond to the Left Limbic Region (LI), Green section. According to the results it is recommended to make teams that combine theories of the integrated brain. Combined teams will demonstrate greater organizational capacity and leadership identification, and will achieve better grades in group evaluations.

La soledad de los Métodos Numéricos en la EPI de Gijón

Pedro Fortuny Ayuso, Pedro M. Suárez Rodríguez, Luis Bayón Arnau, José M. Grau Ribas, José A. Otero Corte

Resumen: Este trabajo analiza en primer lugar la insólita situación de la asignatura de Métodos Numéricos en la EPI de Gijón dentro del panorama universitario español. En segundo lugar y dados los inconvenientes que presenta su ubicación en el plan de estudios, proponemos una metodología que trata de mejorar la integración de dicha asignatura dentro de la carrera. A través de la realización de trabajos grupales el alumno será consciente del verdadero alcance de los contenidos que ha estudiado.

Mejora de la calidad de la Formación Postgraduada en Ortodoncia de la Universidad de Oviedo

Teresa Cobo Díaz, Juan M. Cobo Plana, Alberto Álvarez Suarez

Resumen: El Instituto Asturiano de Odontología, como spin off de la Universidad de Oviedo dónde se imparte en exclusiva la Formación Posgraduada en Ortodoncia definió en el año 2016 tres líneas de actuación, una de ellas la formación. Para conseguir una mejora en la calidad de la enseñanza de la Formación Postgraduada se realizó un estudio en profundidad del que se obtuvo un resultado fundamental y distintivo en agosto de 2017 el sello de excelencia EFQM 400+. De este estudio también se detectaron dos áreas de mejora prioritarias: mejorar la satisfacción de los pacientes y de los alumnos, para ello se implantaron una serie de medidas tanto en Clínica como en la Docencia, con estas medidas se obtuvieron unos resultados en febrero de 2018 que mejoraban la satisfacción de los pacientes en un 15% y la satisfacción del alumnado en un 25% respecto del año anterior.

El plagio entre el alumnado universitario: un caso exploratorio

Pilar Gonzalez-Torre, María A. García García, Jorge Coque

Resumen: En la realización de diferentes trabajos académicos por parte del estudiantado universitario se requiere la búsqueda de recursos bibliográficos en distintas fuentes. La incorporación de las nuevas tecnologías de la información en todos los ámbitos, incluida la enseñanza, ha producido que Internet sea el origen de información más requerido por los alumnos universitarios. Las razones son variadas, pero se debe destacar el volumen de información disponible y la rapidez y facilidad de obtención. En este contexto, el propósito de la presente investigación es realizar un estudio exploratorio que facilite pistas sobre diferentes factores que pueden tener mayor o menor influencia en el plagio en las instituciones de Educación Superior. Se particulariza la investigación a un caso concreto de la Universidad de Oviedo.

Sesión 1D. Aula 4
«CONEXIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD »
Modera: Antonio Javier Calleja

Competencias Necesarias en el Ejercicio de la Profesión de Ingeniería Informática: Experimento sobre la Percepción de los Estudiantes

Antonio Balderas, Francisco José Domínguez-Mayo, Andrés Jiménez-Ramírez, J.G. Enríquez, Raquel Blanco, Nuria Hurtado

Resumen: Los futuros profesionales del área de Ingeniería Informática deben ser capaces de desenvolverse satisfactoriamente en un conjunto de competencias genéricas y específicas. Durante sus estudios, los estudiantes desarrollan estas competencias, dando más importancia a las que consideran que les serán de más utilidad. Sin embargo, puede que algunas competencias que sí sean importantes para el desempeño de su profesión no sean percibidas como necesarias. En el proyecto que enmarca este trabajo, se proponen una serie de experimentos con la participación de expertos en el aula, a fin de que los estudiantes reflexionen acerca de la importancia de desarrollar ciertas competencias en el futuro desempeño de su labor. En este trabajo en particular, se muestran los resultados del primer experimento, llevado a cabo con la participación de un experto en Experiencia de Usuario. Los resultados del experimento, así como las impresiones de los estudiantes, ofrecen evidencias positivas de la importancia y necesidad de llevar estos profesionales al aula.

El proyecto Flying Challenge, una experiencia de interconexión universidad-empresa utilizando mentoría entre iguales

M. Carmen de Castro-Cabrera, Alberto Sánchez-Alzola, Araceli García-Yeguas, Juan José Domínguez-Jiménez

Resumen: En esta contribución se presenta la experiencia Flying Challenge, organizada por AIRBUS y donde participa la Escuela Superior de Ingeniería de la UCA (ESI). En este proyecto de acción social colaboran además institutos de secundaria de la provincia de Cádiz. Los principales resultados obtenidos han puesto de relieve el beneficio mutuo de trabajar en proyectos comunes con la sociedad, aumentando la presencia de la Escuela en el tejido industrial y educativo de la provincia.

Formación en ingeniería con la colaboración activa del entorno universitario

Jorge Marcos Acevedo

Resumen: En este trabajo se muestra una experiencia llevada a cabo para mejorar la formación de los alumnos de ingeniería a base de involucrar en dicha formación a las empresas del entorno. Esta actividad está basada en la metodología PBL (Aprendizaje basado en proyectos). La colaboración de las empresas se basa en la oferta de trabajos para asignaturas concretas. Estos trabajos se realizan en grupo y son tutorizados, tanto por la empresa como por el profesorado de la asignatura. La colaboración con el entorno empresarial de la Universidad supone no solamente un incremento en las competencias propias de la asignatura sino también en las competencias transversales (capacidad de trabajo en equipo, capacidad de comunicación, toma de decisiones consensuadas, etc.), así como una mejora importante de cara a la empleabilidad de los alumnos. Esta actividad se está desarrollando desde el curso 1998-99 y con resultados plenamente satisfactorios, por lo que actualmente se utiliza en más asignaturas de nuestra Universidad.

“Emprende en Verde”. Proyecto de Innovación Docente de fomento del emprendimiento en el ámbito de las Ingenierías Agrarias

Margarita Rico, Rocío Losada, Almudena Gómez-Ramos, Asier Sáiz, María Piedad Campelo, Rita María Robles, María Villahoz

Resumen: Nowadays entrepreneurship represents an accessible mechanism for the incorporation of young people into the labor market. Specifically, enterprises creation in the different agrarian sectors is a real source of employment for those newly graduated in some of the Green Engineering that have innovative ideas and entrepreneurial character. Consequently, a Teaching Innovation Project is being developed at the Technical School of Agricultural Engineering in Palencia. The main objective is to foster creativity, innovation and entrepreneurial spirit in agricultural, agroindustrial and forestry sectors. To achieve this goal, some actions and dynamics have been carried out in which both teaching staff and professionals related to entrepreneurship and business activities related to agroforestry and agro-food sectors have participated. Results show that although students in the first instance do not have a high entrepreneurial predisposition, they are sensitive to be trained in this topic and to develop creative ideas once they have finished their studies.

14:00-16:00 Almuerzo, Hotel TRYP Gijón Rey Pelayo

16:00-17:00 Mesa redonda, Salón de Actos

Medialabs: Nuevos espacios de innovación educativa para la ciudad

Fernando Almaraz (Director del MEDIALAB USAL de la Universidad de Salamanca), Marcos García (Director de MEDIALAB PRADO), Ramón Rubio (Cátedra MEDIALAB de la Universidad de Oviedo), Modera: Rubén González Hidalgo (Gerente del Centro Municipal de Empresas de Gijón)

Resúmen: La proliferación de nuevos espacios o labs de experimentación abierta y prototipado, donde nacen proyectos de gran impacto social, nos lleva a la siguiente reflexión: ¿qué papel tiene la Universidad frente a estos nuevos modelos? ¿Se deben fomentar? ¿Se deben explorar como espacios complementarios de formación? ¿La dinámica universitaria es capaz de adaptarse a la frescura y rapidez de estos laboratorios? Estas preguntas pueden servir de punto de partida en una mesa redonda que aúna diferentes modelos de Medialab.

17:00-18:00 Sesiones orales

Sesión 2A. Salón de Actos
«FORMACIÓN POR COMPETENCIAS»
Modera: Diego Carmona

Competencia Transversal de Trabajo en Equipo: Evaluación en las Enseñanzas Técnicas

Lorena De Arriba Rodríguez, Vicente Rodríguez Montequín, José Valeriano Álvarez Cabal

Resumen: Debido a la rapidez de los cambios en el mundo empresarial es fundamental enseñar a los futuros ingenieros en la transversalidad y el trabajo cooperativo. Los equipos son una de las formas más establecidas de trabajo en el mundo debido a que los problemas son cada vez más complejos y no es posible abordarlos de manera individual. Como consecuencia, la educación superior universitaria ha introducido la competencia transversal de trabajo en equipo. En este

artículo, se ha evaluado el grado de implantación de esta competencia en las enseñanzas técnicas universitarias. Para ello, se han seleccionado seis asignaturas de formación básica comunes a todos los grados que se imparten en la Escuela Politécnica de Gijón. La metodología empleada ha sido la de evaluar sus guías docentes en función de dos enfoques: las competencias generales y transversales y las metodologías y planes de trabajo que presentan. Se ha concluido que todas las asignaturas tienen en cuenta el trabajo en equipo en la configuración de las asignaturas, aunque su aplicación varía. El 50% solo lo considera en la modalidad no presencial y el otro 50% potencian el trabajo en equipo en el aula con el seguimiento y control del profesor.

Introducing sustainability in a Software Engineering curriculum through Requirements Engineering

José Antonio García Díaz, Begoña Moros Valle, Joaquín Nicolás Ros, Ambrosio Toval Álvarez

Resumen: There is a worldwide concern in relation to the environment and sustainability. Research programs at national, European and international levels, as well as new public policies, are pursuing their objectives to solve these problems. The awareness and education on this problem is a necessary and transversal activity to all disciplines. Besides, Information and Communication Technologies (ICTs) are one of the pillars of our society. The educational curriculum related to this sector should be the entry point to learn about sustainable development. Our proposal is the introduction of sustainability in an undergraduate computer science curriculum, specifically in the field of Software Engineering. In this work, the proposal is articulated around a critical discipline within Software Engineering: Requirements Engineering. Therefore, sustainability will acquire a leading role in the development process and will be part of the requirements of the system. This action will also transfer awareness of sustainability to customers and end-users of these products. Our proposal is compatible with the so-called Karlskrona Manifesto on sustainable development, which defines the key aspects related to sustainability and ICT.

Percepción de las competencias transversales de los alumnos con docencia en el área de producción vegetal

Pedro Palencia, Fátima Martínez, José Alberto Oliveira

Resumen: Esta investigación pretendió analizar e interpretar, la percepción que los alumnos tienen de las competencias transversales adquiridas a lo largo de sus

estudios en los que desarrollan su docencia el área de producción vegetal de la Universidad de Oviedo. Para ello se elaboró un cuestionario con dos partes. En la primera de ellas se solicitó información general sobre la formación de la persona encuestada, en la segunda parte se realizaron preguntas sobre las competencias transversales que el alumno percibe que ha alcanzado, a través de los ítems formulados desde el 1 al 19. Los datos se analizaron mediante la prueba de Kruskal-Wallis comparando la distribución entre los tres grupos de alumnos en función del número de asignaturas pendientes para terminar los estudios de grado mostrando que no existieron diferencias significativas entre ninguno de los grupos para las preguntas realizadas. El perfil de competencias transversales de los alumnos con formación en producción vegetal de la Universidad de Oviedo se caracterizó por una tendencia hacia un estilo más dirigido hacia las competencias sistémicas, a medida que avanzan en su formación.

Experiencia de aprendizaje basado en proyectos con alumnos ERASMUS.

José Manuel Sierra Velasco, José Luis Cortizo Rodríguez, María Del Rocío Fernández Rodríguez, Marta María Villazón Suárez, Alberto García Martínez

Resumen: With the changes introduced by the EHEA, it is necessary to update and combine different modalities of the teaching-learning process and teaching methods that allow reaching the different competences specified in the curricula. This paper describes the experience carried out in the subject "Design of Mechanical Systems" of the fourth year of Degree in Mechanical Engineering. In which it has been combined, as a teaching-learning modality, the development of workshops, study and group work, using as a teaching method project-oriented learning. For this purpose, the design of a mechanical system was carried out by the different groups of students from the initial phase (objective that had to be fulfilled) to the final one (manufacturing plans).

Sesión 2B. Aula 2
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: María Ángeles García García

Elaboración de un Juego de Mesa para la Adquisición de Habilidades Directivas en Logística

José Antonio Pascual, Ángel Manuel Gento, Alfonso Redondo

Resumen: Este trabajo muestra el diseño y elaboración de un Juego de Mesa Formativo, que permite a los participantes adquirir las capacidades/habilidades necesarias para que desempeñen un cargo de “Director Logístico” en su futura etapa laboral. El proceso de aprendizaje resulta ameno y el desarrollo del juego en etapas permite que el alumno mejore sus habilidades/capacidades a la hora de identificar los principales problemas a los que se enfrentará en el desempeño de su cargo, y las mejores maneras para solventarlos. La idea no es nueva, numerosas instituciones tanto públicas como privadas recurren a los Juegos Serios, juegos concebidos con objetivos principalmente formativos sin olvidar su carácter lúdico, para que los jugadores adquieran habilidades/capacidades en diferentes campos: desde aprender habilidades de marketing o publicidad, aprender y mejorar las habilidades necesarias para conducir o pilotar aviones, y un largo etcétera. La diversión no es el fin último, sino que se utiliza como camino al aprendizaje. Este tipo de juegos ha supuesto una revolución pues facilitan el proceso de aprendizaje, de manera dinámica y participativa, a la hora de enfrentarse a problemas similares a los que ocurrirían en la realidad, realizando una representación acotada de la misma.

Proyecto IMAI- Innovación en la Materia de Acondicionamiento e Instalaciones. Plan BIM

Miguel Ángel Padilla Marcos, Alberto Meiss

Resumen: La materia de Acondicionamiento e Instalaciones, siendo de un fuerte carácter técnico, carece de medios tecnológicos de vanguardia que faciliten la actividad docente y que aporten recursos digitales de calidad, mejorando así el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde hace unos años, se han detectado deficiencias de los alumnos para la representación técnica mediante el empleo de herramientas digitales vanguardistas, lo que condiciona en gran medida la capacidad de expresar ideas y conceptos específicos. El Building Information Modeling (BIM) es un conjunto de herramientas de última generación que facilitan la virtualización del

edificio previa fase de ejecución. Estas herramientas, empleadas por el alumnado para las actividades académicas de otras áreas no técnicas, no han sido trasladadas a la materia de Acondicionamiento e Instalaciones por lo que se plantea la necesidad de tomar parte en esta problemática. El Proyecto IMAI propone un Plan Integral para la formación del profesorado de la materia con el fin de que empleen las herramientas BIM para que el alumnado use las competencias digitales necesarias a través de una estrategia de aprendizaje mixto por observación y repetición. Los resultados alcanzados demuestran el alto grado de implementación de las herramientas BIM en el proceso docente de la materia.

BIM development of an industrial project in the context of a collaborative End of Degree Project

Patricia Zulueta Pérez, Moisés Blanco Caballero, Alberto Sánchez Lite, Ignacio Alonso Fernández-Coppel

Resumen: This research constitutes a new phase in the implementation of the Building Information Modeling (BIM) methodology at the Industrial Engineering School (EII, in its Spanish acronym) of the University of Valladolid. In this case, the main objective is establishing a process to do the End of Degree Project in a group, shared and collaborative way within a BIM environment. This proposal is focused on the real essence of the BIM methodology, which is its collaborative power. If we did not have used that characteristic, we would not reach a conceptually comprehensive project at all, and we would always be in isolated partial phases of BIM. Along the whole process we have applied a collaborative learning system, which had been used before in the teaching of technical projects along with an intern collaborative methodology used by teachers. In order to materialize the experience we have set up an interdisciplinary team integrated by four students from different Degrees titles of the EII, who will elaborate BIM models and required documents to develop a whole industrial project. Those subprojects will eventually form the End of Degree Projects.

Desarrollo de un sistema de detección de incendios mediante drones: un caso de aprendizaje basado en proyectos en el marco de un proyecto coordinado en un Máster Universitario en Ingeniería Informática

Rubén Usamentiaga, Francisco J. Suarez, Pablo J. Tuya, Mariá J. Suárez-Cabal, Víctor Corcoba, Javier García, Juan C. Granda, Julio Molleda, Jorge Puente

Resumen: El Máster Universitario en Ingeniería Informática tiene como objetivo proporcionar al alumnado una formación integral que desarrolle aspectos tecnológicos, metodológicos y también de dirección y gestión. Es por tanto fundamental que durante la titulación, el alumnado se enfrente a la resolución de proyectos complejos del mundo real que les permitan adquirir las habilidades, destrezas y competencias necesarias para el desarrollo de su profesión. En este artículo se presenta una experiencia de innovación educativa fundamentada en el aprendizaje basado en proyectos que persigue mejorar la formación de los alumnos mediante la realización de un proyecto complejo que presente un gran reto: la creación de un sistema de detección de incendios mediante drones. El proyecto exige la utilización de conocimientos y competencias adquiridas en varias asignaturas de la titulación y se desarrolla a lo largo de toda la titulación. En el artículo se presenta el diseño, organización y resultados de la experiencia de innovación, con particular énfasis en la forma de encajar el proyecto en asignaturas con competencias concretas, desde la programación del dron, hasta la planificación inteligente de rutas, pasando por el diseño y desarrollo de la arquitectura hardware y software.

Sesión 2C. Aula 3

«CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA E INNOVACIÓN»

Modera: Rafael Rosillo Cambor

Algunas Propuestas Metodológicas para el Aprendizaje de Competencias Matemáticas en Ingeniería

Luis F. Bayón Arnau, Pedro Fortuny Ayuso, José M^a Grau Ribas, José Aurelio Otero Corte, M^a Del Mar Ruiz Santos, Pedro M^a Suárez Rodríguez

RESUMEN. Once the first batch of graduates in Engineering have completed their studies within EHEA framework, as their training -compared to that of the previous classes is based on the acquisition of competences, a revision our teaching-learning methods is required; we need to question whether they are or are not focused on

the acquisition of the competencies demanded by the current world. In this work, specific methodological proposals are presented for the Mathematics courses within the area of Engineering; their purpose is to work and evaluate some mathematical competences that, as we have detected during the last courses, are quite scant among the students entering engineering degrees. We especially emphasize the following: thinking and reasoning, arguing and communicating mathematically.

Riesgos Psicosociales del Docente Universitario

Pilar L. González Torre, María A. García García, Patricia Peña Alonso

Resumen: During last decade in the university the teaching function has had a great evolution, which has affected and demanded great changes in its approach. In this context the university teacher has been exposed to psychosocial risks with more intensity. This research has been carried out at the University of Oviedo. Three different evaluation methods have been applied in order to identify psychosocial risk factors that are present in the work environment. The results obtained show a high exposure of teacher to burnout syndrome, then immediate and specific measures would be required.

Face2Face una actividad para la orientación profesional

Jaume Pérez, Sergi Menarguès, Belén Sánchez

Resumen: El presente trabajo es un análisis retrospectivo de las buenas prácticas, llevadas a cabo desde sus orígenes en la organización, programación y difusión del foro Face2Face de la Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG), de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). El objetivo del foro Face2Face es acercar las empresas a los estudiantes y graduados de la EPSEVG a través de entrevistas personalizadas y que de esta forma puedan iniciarse en el mundo laboral. Dicho análisis se ha realizado con el soporte del histórico de datos correspondiente a número de empresas, estudiantes y entrevistas. Del análisis de datos se detecta entre otros factores que la intensidad o número de contactos entre las empresas y la universidad es un factor determinante para el éxito del foro.

Trabajo fin de grado. Una visión crítica.

Francisco Suarez Domínguez, María Belén Prendes Gero and Inmaculada Álvarez Fernández

Resumen: The end of this paper is to analyze different aspects about the adaptation in technical studies of the University of Oviedo of the Bachelor Thesis to the European Credit System. In particular they are studied the content, the realization time, the tutoring process, and the final evaluation of the so-called Final Degree Work. Besides, the repercussions that this adaptation entails, both for the student as for the teacher are analysed. With this goal, the current regulation at the University of Oviedo is reviewed, and new proposes are exposed on the points that the authors consider to be the most conflicting.

Sesión 2D. Aula 4

«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»

Modera: María Belén Prendes

Gamificación en el aula: “Escape Room” en tutorías grupales

Joaquín G. Norniella, José M. Cano Rodríguez, Gonzalo A. Alonso Orcajo, J. Francisco Pedrayes González, Manuel E. García Melero, Manés F. Cabanas, Carlos H. Rojas García

Resumen: En esta comunicación se presenta una experiencia basada en la introducción de estrategias de gamificación o ludificación en el aula para el fomento del aprendizaje mediante el juego, así como del estudio continuado, la competitividad, el trabajo en equipo y la sociabilización del alumnado. En concreto, la experiencia trata de adaptar las alternativas de ocio conocidas como habitaciones de escape o escape rooms (ERs) al entorno educativo universitario, de forma que los enigmas que normalmente integran tales ERs sean, en este caso, ejercicios prácticos de una determinada asignatura. De manera más específica, la experiencia se implementa durante el curso 2017/2018 en las tutorías grupales del grupo bilingüe de la asignatura Tecnología Eléctrica - Electrical Technology (TE), del primer cuatrimestre del segundo curso, común a los cuatro grados de la rama industrial (Ingeniería Eléctrica, Electrónica Industrial y Automática, Mecánica, y Química Industrial) ofertados por la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón (EPIG, Universidad de Oviedo, UO), e impartida en inglés en su totalidad por el primer autor de esta comunicación. En ella se resume la experiencia llevada a cabo y se presentan resultados cualitativos basados en encuestas de satisfacción del alumnado que refrendan su idoneidad.

Una Evolución Natural hacia la Aplicación del Aprendizaje Basado en Diseños en las Asignaturas de la Mención de Sistemas Electrónicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Una experiencia docente desde la EPI de Gijón

Diego G. Lamar, Alberto Rodríguez, Manuel Arias, Aitor Vázquez, Juan Rodríguez, María R. Rogina, Francisco Fernández Linera, Marta María Hernando, Javier Sebastián

Resumen: El trabajo que aquí se presenta, muestra una experiencia docente cuyo objetivo es incluir nuevas metodologías docentes en el currículo de la mención de Sistemas Electrónicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación de la Universidad de Oviedo, impartido en la Escuela Politécnica de Ingeniería (EPI) de Gijón. La nueva metodología implantada es el Aprendizaje Basado en Diseños (Design Based Learning, DBL, en su terminología anglosajona). Esta metodología está centrada en el alumno y propone un aprendizaje basado en el concepto de no aprender “acerca” de algo, sino a aprender “diseñando algo”, adquiriendo conocimiento “por el camino”. En este artículo se presentan la metodología, la planificación, el rol del tutor y la evaluación llevada a cabo en las tareas que se introdujeron como innovación metodológica para diferentes asignaturas. Finalmente, se presentan los resultados obtenidos, así como una serie de reflexiones y conclusiones a las que se han llegado sobre la aplicación del DBL.

Propuesta para compartir escenarios docentes a través de visual thinking. Bases de la termografía, equipos electromédicos termográficos y su aplicación en salud

Enrique Sanchís-Sánchez, Juan Ramón Alarcón-Gómez, Enrique Sanchís

Resumen: Buscar caminos que faciliten el aprendizaje de los alumnos, para que éste sea con mayor efectividad es uno de los objetivos de los docentes. El uso de métodos docentes tradicionales, de conceptos complejos y las relaciones de los mismos con la realidad suponen, en numerosas ocasiones, dificultades en el aprendizaje. Por esta razón, proponemos una experiencia en la que alumnos universitarios del área de tecnología electrónica y del área de salud, en concreto de las titulaciones de Ingeniería en Electrónica Industrial y de Fisioterapia, formados previamente en el uso de la herramienta de visual thinking y con conocimientos específicos en los conceptos de radiaciones y sus tipos, radiación infrarroja, su uso en salud tanto en tratamiento como en diagnóstico, termoregulación y termografía puedan compartir

transversalmente un escenario docente con alumnos de formación profesional de las áreas de tecnología y salud en concreto a los Técnicos Superiores en Electromedicina Clínica, con lo que completaríamos el círculo entre los técnicos que aplican las herramientas de diagnóstico médico los que las diseñan y los que las mantienen.

EMC: aspectos prácticos en el ámbito docente

Alberto M. Pernía, Juan A. Martín-Ramos, Pedro J. Villegas, Juan A. Martínez, Miguel J. Prieto

Resumen: La Compatibilidad Electromagnética es un aspecto clave en el diseño de sistemas electrónicos, sin embargo la dedicación docente asignada en gran parte de las titulaciones técnicas de perfil electrónico es mínima o inexistente. El conocimiento de aspectos fundamentales relativos a las interacciones entre sistemas debido a la presencia de campos electromagnéticos, así como una descripción de la normativa existente que ha de ser observada, permitirá mejorar el perfil de nuestros egresados para enfrentarse de forma eficaz a los futuros diseños que demandará el entorno tecnológico en el que se encuentren. La orientación docente hacia los aspectos prácticos de esta disciplina va a facilitar la comprensión de los fenómenos existentes tanto en el ámbito de la emisión como de la inmunidad electromagnética. Es por ello que la propuesta docente que se realiza está orientada hacia la visualización física de los distintos modos de acoplamiento. El conocimiento de los efectos derivados de la emisión y recepción de campos electromagnéticos y los métodos seguidos para su medición, dotará a los alumnos de los conocimientos para aplicar las técnicas de prevención durante la fase de diseño, mejorándose sus capacidades.

18:00-20:00 Visita a Gijón

20:00-23:00 Cena-Espicha, Sidrería Tierra Astur Poniente

MARTES, 26 DE JUNIO

9:00-10:00 Sesiones orales

Sesión 3A. Salón de Actos
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Jesús Pisano Alonso

Habilidades Sociales en la Ingeniería

Pilar Martíez, Karmele Artano

Resumen: Las empresas consideran que existe un desajuste entre la formación que reciben los y las universitarias y lo que ellas demandan. Trabajando las competencias que las empresas requieren se pretende disminuir esas diferencias para progresivamente paliarlas. El uso de metodologías activas, centradas en el aprendizaje del estudiante, permiten trabajar y alcanzar eficazmente esas destrezas profesionales, y de manera más directa al disponer en los estudios del Grado de Automoción de una asignatura específica para desarrollarlas.

Aprendizaje Orientado a Proyectos Integradores y Perfeccionamiento del Trabajo en Equipo Caso - Máster Erasmus Mundus en Ingeniería Mecatrónica

Juan Pablo Zuluaga Gómez, Miguel Ángel José Prieto, Fernando Nuño García, Alberto Martín Pernía, Ignacio Álvarez García, José Ángel Sirgo Blanco

Resumen: This study focuses on the student's perception of Project-based learning, where this contributes to the grades of several subjects of the Erasmus Mundus Master in Mechatronic Engineering of the University of Oviedo. Likewise it was important to be able to analyze the improvement of team-work skills about the groups proposed to solve various problems. The challenge proposed deals with several topics: developing a Proportional-Integral (PI) controller for DC Motor Control using identification process; using Matlab to finally determine the desired controller; programming it in a PC-based model of the DC Motor; and implementing the actual control in a PCB including a PIC microcontroller. In addition, groups of students with different academic background (mechanical, electronic and mechatronics

engineering) and different nationalities (Spaniards, Colombians, Hondurans, etc.) were created. Participation and integration of students in project-based learning was proven to substantially improve team work, as well as extra-curricular knowledge that is not covered in the programmatic content of each subject.

Tendencias en la innovación docente en enseñanzas técnicas: análisis y propuesta de mejoras para la asignatura Mecánica de Fluidos

Andrés Meana-Fernández, Jesús Manuel Fernández Oro, Alberto Menéndez-Blanco, Mónica Galdo-Vega, Raúl Barrio Perotti, Eduardo Blanco Marigorta

Resumen: En este trabajo, se ha pretendido dar una visión de posibles métodos aplicables para la innovación docente en enseñanzas técnicas. Tras un breve resumen de las características deseables a la hora de realizar la programación de la metodología didáctica, se han identificado las principales tendencias de innovación docente en la actualidad. El análisis de los proyectos de innovación docente en las enseñanzas técnicas de la Universidad de Oviedo de los últimos cinco años ha revelado el aumento no sólo del interés de los docentes en la mejora de la calidad docente, sino también de la cantidad y calidad de los proyectos realizados y su ajuste a las tendencias de innovación globales. Finalmente, el análisis presentado de la asignatura Mecánica de Fluidos revela una serie de posibles líneas de actuación para mejorar la calidad de la docencia de dicha asignatura, las cuales se pueden extrapolar fácilmente a asignaturas similares de otros Departamentos y/o Universidades.

Diseño y puesta en marcha de una práctica docente basada en recuperación de energía térmica mediante dispositivos termoeléctricos.

Reyes García-Contreras, Carmen Mata, Arántzazu Gómez, Samir Ezzitouni, José Antonio Soriano

Resumen: One of the objectives pursued when a subject is adapted to European Higher Education Area (EHEA), especially in engineering degrees, is to reduce the usual separation between “theory” and “experimental practices”. According to this, the researching character which entails experimental testing must be returned to the subjects. In this work, several important aspects to develop in technician degrees have been considered: the relation between theoretical concepts with their experimental applications and the use of concepts related to energy recovery/efficiency. Therefore, the design and the start-up of a teaching experimental practice about the electricity generation from thermal energy using thermoelectric generators have

been carried out. In this sense, in addition to the development of transversal skills such as teamwork, students used both novel concepts related to thermoelectric effect and other fundamental concepts acquired during the different courses of Electric Engineering Degree. Together with the experimental results, students have filled a poll about the satisfaction degree with this experimental practice, being very positive the results obtained.

Sesión 3B. Aula 2
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Juan Díaz González

Caso de estudio en el procedimiento de un grupo de estudiantes cuando se aplica Evaluación Formativa en diferentes materias de un Grado de Ingeniería

María Inmaculada González Alonso, María Ángeles Castro Sastre, Ana Isabel Fernández Abia, Pablo Rodríguez González, Pablo Zapico García

Resumen: En la adaptación al Espacio de Educación Superior Europeo han surgido múltiples metodologías necesarias para la consecución de los objetivos definidos en las titulaciones postbolonia. El presente estudio se desarrolla en la prolongación entre dos asignaturas de distinta naturaleza pero de la misma titulación, aplicando la misma metodología de evaluación. El propósito es la evaluación por competencias, competencias enfocadas al desarrollo de la posterior vida profesional del estudiante. El estudio quiere constatar la posibilidad de que la metodología utilizada sea transferible y por otro lado si la experiencia previa aporta mayor valor a la hora del uso de los instrumentos de dicha metodología

Visionado de vídeos como actividad formativa alternativa a los experimentos reales

Miguel Torres Garcia, Elisa Carvajal Trujillo, Daniel Palomo Guerrero

Resumen: Teaching in Industrial Engineering Degrees is based on the acquisition of competences. Generally, the training actions are lectures, lectures, classes of problems, seminars, lectures, laboratory practices, research works. In the evaluations to pass the subject, the greater percentage corresponds to the theoretical classes, to the detriment of the others, practical practice. The Remote Laboratory is a very valid training activity as an alternative to real laboratory practices, but it is not suitable for

the Fluidomechanical Engineering course. This is because they need the same resources as a real Laboratory and to achieve the same objectives. It would only have advantages if the teaching were online. The viewing of videos, in an accessible manner and with the tutorization of the teacher, allows the student to acquire specific skills and autonomous learning. It is noted that the assimilation of knowledge is better, that the student has been more dedicated and shows more interest in learning and doing real practices.

Utilización de vídeos screencast para la mejora del aprendizaje de teoría de circuitos en grados de ingeniería

Carlos Roldán Blay, Guillermo Escrivá Escrivá, Vicente Fuster Roig, Isidoro Segura Heras, Carlos Roldán Porta

Resumen: En las asignaturas de Teoría de Circuitos tanto del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales como del Grado en Ingeniería de Organización Industrial de la Universitat Politècnica de València se obtienen año tras año calificaciones alarmantemente bajas, especialmente en los tests en los que se evalúan conceptos fundamentales de las asignaturas. Se ha desarrollado un proyecto de innovación y mejora educativa en el cual los profesores de algunos grupos han elaborado vídeos screencast para trabajar algunos de los conceptos que presentan mayor dificultad para los estudiantes. La primera experiencia ha finalizado y aquí se muestran los resultados de la evaluación de los estudiantes en ejercicios diseñados para evaluar los conceptos trabajados en el vídeo de esta primera unidad. Se comparan los resultados obtenidos en las calificaciones antes y después de trabajar con el vídeo y se observa una mejoría notable utilizando pruebas estadísticas para su validación.

La invasión de los garbanzos

Anna Vidal, Francisco J. Boigues, Vicente D. Estruch

Resumen: En este trabajo describimos una experiencia docente basada en un problema contextualizado en la asignatura Estadística e Instrumentos de Simulación, presente en el segundo año del Grado en Ciencias Ambientales de la Universitat Politècnica de València. En esta experiencia los estudiantes han utilizado dos simulaciones diferentes para estimar la abundancia de una población: una primera simulación manipulativa a través del modelo simplificado de una bolsa de garbanzos y una segunda simulación por ordenadora través de Matlab y Excel. Terminamos el

trabajo aportando una propuesta metodológica adaptada a la metodología de Docencia Inversa.

Sesión 3C. Aula 3
«INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: José Aurelio Otero

Evolución del sistema de gestión de prácticas eTUTOR entre los años 2010 y 2017

Jorge Roces García, Rafael Álvarez Cuervo, Jorge Alonso González, Elena Duarte Cruz, Enrique Iglesias Martínez

Resumen: Las tecnologías de la información y comunicación han sido fundamentales en la mejora de las instituciones de educación superior. En este trabajo se presenta un caso de éxito de innovación docente con herramientas TIC (eCRONOS® y eTUTOR) para la docencia de una asignatura de primer curso de los grados de ingeniería. Los resultados de la utilización de eTUTOR han sido positivos desde su implantación, tanto para los profesores, como para los estudiantes. El análisis de los datos académicos que registra la herramienta (consultas, ritmos de aprendizaje, calificaciones parciales...) ha permitido modificar la metodología docente en el aula, tornando hacia un aprendizaje autónomo del estudiante, que se refleja en una mejora (cercana al 23%) en sus resultados académicos. En los últimos cursos del estudio se han implementado nuevos módulos al sistema eTUTOR que corrigen problemas detectados en las experiencias previas e incrementan las posibilidades de mejora de la actividad docente. Esta herramienta TIC se podría exportar a otras asignaturas de estudios técnicos y a otros ámbitos educativos donde se utilicen aulas de ordenadores.

Implementación de juegos educativos en la enseñanza de química en los grados de ingeniería

Yoana Fernández Pulido, Víctor Manuel García Fernández

Resumen: En este trabajo se describe la implementación de juegos educativos en el ámbito de la enseñanza de química en los grados en ingeniería industrial. Con la actividad buscamos motivar a los alumnos durante toda la asignatura, consiguiendo un mayor porcentaje de asistencia a las clases y que presten mayor atención en el

aula para poder ser competitivos en el juego, ya que el lograr ser el mejor en esta actividad les permitirá un aumento en la nota de la asignatura.

Estimamos que el estímulo de poder mejorar su nota, así como la competitividad generada por el juego, incentivará a los alumnos, y con ello lograremos que adquieran con más interés los conocimientos impartidos. Analizando los resultados de las notas se ha valorado positivamente la actividad y consideraremos la posibilidad de implantar una actividad similar en otras asignaturas.

Trabajando interactivamente con series de Fourier y trigonométricas

Fernando Giménez Palomares, Andrés Lapuebla Ferri, Juan Antonio Monsoriu Serrá

Resumen: Muchos fenómenos naturales tienen un carácter periódico y oscilante. Las series de Fourier y, en general, las series trigonométricas constituyen una excelente herramienta para el estudio de dichos procesos y tienen numerosas aplicaciones en la ingeniería: análisis de vibraciones, acústica, óptica, electrónica, economía, medicina, procesamiento de imágenes y señales, compresión de datos, etc. Se trata de descomponer una señal periódica en términos de señales periódicas básicas cuyas frecuencias son múltiplos de la señal original. En este trabajo presentamos un laboratorio virtual desarrollado como una interfaz gráfica de usuario de Matlab y una propuesta metodológica para el estudio de las propiedades de este tipo de series, tanto desde un punto de vista analítico como gráfico, con el objetivo de que los alumnos puedan afianzar sus conocimientos sobre el tema.

Aproximación de las Inteligencias múltiples en ingeniería industrial hacia una ingeniería inteligente

Carlos Manzanares Cañizares, Carlos de Lama Burgos, Cristina Gonzalez

Resumen: The current situation of the planet in relation to climate change and environmental damage due to human activities, as well as labor relations on conflicting occasions, lead us to propose the methodology of application of the Multiple Intelligences in the field of engineering and more specifically in the field of industrial engineering. The Multiple Intelligences, together with the knowledge and application of present and future national and international legislation and management standards such as the ISO standards, will allow the development of an "Intelligent Engineering" executed by "Neohumanist Engineers", which will treat to develop projects that achieve the balance and the best technical, economic and

respectful solution with the Society, the Environment and for all the Interested Parties. The aforementioned will not be possible if the engineer's academic training does not previously achieve his awareness with the ethics and professional responsibility with the interested parties with which he is related in the development of his projects or professional activity

Sesión 3D. Aula 4
«RENOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Víctor Córcoba

Cooperando mayor satisfacción. Experiencias de dinámicas cooperativas en 1er curso de ingeniería en el área de expresión gráfica.

Egoitz Sierra Uría, Erlantz Lizundia Fernández, Eneko Solaberrieta Méndez, Mikel Iurrate Mendieta, Néstor Goikoetxea Larrakoetxea

Resumen: This article shows the benefits of active learning compared with traditional learning. It proves the importance of a fruitful discussion between peers. It is a sample of methodological change with no curricular change. It also shows the overall satisfaction of the students, who achieved an equal or even better academic performance than the students in the traditional learning environment. At the Faculty of Engineering in Bilbao, Engineering Graphics is a collegiate subject and it is assessed in a final exam. In the 2015/2016, 2016/2017 and 2017/2018 academic years, didactic interventions were carried out, introducing active methodologies in the experimental group, keeping the same content and evaluation as the control group. Taking into account also that the subject of Engineering Graphics is taught in large groups and with novel students of 1st course of engineering. A cooperative dynamic (jigsaw) was selected. The main feature of this method is that the students' knowledge is developed by themselves and the teacher does not explain any theory and practice linked to the subject. The teacher advises students in their learning process. The quantitative and qualitative analysis of the data collected shows that the use of a cooperative dynamic has a positive effect on the learning of the students.

Cognición a través de casos en el área de Acondicionamiento e Instalaciones de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid

Alberto Meiss, Miguel Ángel Padilla Marcos

Resumen: A partir de la máxima que la enseñanza sólo puede ser entendida como la “cualidad de ayudar a los estudiantes a aprender mediante métodos que generen una influencia sostenida, sustancial y positiva en su forma de pensar, actuar y sentir” (Bain K, 2007), la acción docente propuesta busca aplicar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de “Acondicionamiento e Instalaciones de los Edificios” a proyectos emblemáticos de Arquitectura. Se busca que el alumno procese así la información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y las características subjetivas del caso, desarrollando procesos tales como el aprendizaje, el razonamiento, la memoria, la resolución de problemas y la toma de decisiones. El ámbito de actuación comprende las 6 asignaturas de Acondicionamiento e Instalaciones (I-VI) correspondientes al Grado en Fundamentos para la Arquitectura, con la posibilidad de ampliar el ámbito a las 2 asignaturas del Máster en Arquitectura. Así el proceso sería gradual, incorporando, curso a curso, los conocimientos impartidos al mismo caso de estudio. Esto permitirá coordinar las partes singulares de las materias (AFS, ACS, Saneamiento, Incendios, Gas, Calefacción, Climatización, etc.) en un todo colectivo, tal como sucede en la realidad, que es el edificio proyectado.

Un instrumento para explorar las actitudes hacia la informática en estudiantes de matemáticas

María R. Sierra, Irene Díaz, Luis J. Rodríguez-Muñiz

Resumen: A pesar de que en los últimos años el término pensamiento computacional está siendo cada vez más utilizado, son muy pocos los estudios sobre cómo se desarrolla este pensamiento, qué influencia tiene sobre él el dominio afectivo y, especialmente, las actitud que hacia él adoptan estudiantes no directamente relacionados con estudios de informática o computación, como los de matemáticas. En este trabajo se presenta la definición y validación de un instrumento para medir las actitudes hacia la informática de los estudiantes del grado en matemáticas. La definición se basó en trabajos previos sobre las actitudes hacia las matemáticas, explorando tres subdominios: ansiedad, autoconcepto y creencias sobre la computación o la programación. El instrumento se validó mediante el juicio de expertos y su aplicación a una muestra de 60 estudiantes del grado en Matemáticas y

del doble grado en Matemáticas y Física. Los resultados concluyen que el instrumento es fiable y válido, que puede servir como primer paso para explorar las actitudes respecto al pensamiento computacional de los estudiantes de matemáticas (u otras disciplinas STEM, acrónimo inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

La metodología Context-Based-Approach en STEM: modelización de datos meteorológicos

Cristina Almaraz, Carmen López

Resumen: GeoGebra is a dynamic math software for all educational levels that brings together geometry, algebra, spreadsheet, graphs, statistics and calculus into one easy to use program. This study focuses on how this resource can be used to improve the teaching of STEM in Engineering training, through a didactic proposal that follows a Context Based Approach methodology, where the context is a real need for a company that can be translated to the Engineering classroom to implement good practices in STEM teaching. The specific purpose is that, based on specific observations, we need to show information about the density and height of clouds. For this we must calculate the points that define an area of clouds and find a polygonal representation of the surface that it occupies.

10:00-11:00 Sesiones orales

Sesión 4A. Salón de Actos
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Jesús Pisano

EntreComp: el marco europeo para la competencia emprendedora

Margherita Bacigalupo, Joint Research Centre de la Comisión Europea

Técnicas de gamificación en ingeniería electrónica

Yoana Fernández Pulido, Cecilio Blanco Viejo, Manuela González Vega, David Anseán González, Juan Carlos Álvarez Antón, Juan Carlos Viera Pérez

Resumen: En este trabajo se describe la implantación de una actividad de gamificación en el ámbito de la electrónica. Con la actividad se busca motivar a los alumnos a lo largo del periodo de prácticas, logrando que asistan a todas las prácticas y presten atención a su realización para luego poner en práctica lo aprendido mediante la realización de la actividad que les permitió un aumento en la nota de la parte práctica de la asignatura. Se considera que la motivación generada por la posibilidad de aumentar su nota, además de la competitividad generada por el juego, estimuló a los alumnos a asistir a todas las prácticas y mejorar su atención en las mismas para poder ser competitivos en la actividad de gamificación. Además, también se pudieron ver los roles que adoptan en equipo que serán los que en el futuro adoptarán en sus entornos de trabajo. Al final de la actividad se les proporcionó un cuestionario anónimo para que valoren la actividad de gamificación realizada. Analizando los resultados de las notas finales y de las encuestas realizadas se ha valorado positivamente la actividad y se tomará como base para realizar mejoras en el futuro.

El Reto del Aprendizaje Basado en Proyectos para Trabajar en Competencias Transversales. Aplicación a Asignaturas de Electrónica en la ETSID de la UPV

Javier Ibáñez Civera, Rafael Masot Peris, Miguel Alcañiz Fillol, Cristian Olguin Pinatti, Carlos Sánchez Díaz, Roberto Capilla Lladro, Luis Gil Sánchez

Resumen: El aprendizaje basado en proyectos es un método docente que puede facilitar la asimilación de nuevos conceptos y competencias por parte de los alumnos, ya que este método permite crear una atmosfera para la generación de ideas, la cooperación en el trabajo y la puesta en marcha de propuestas de ingeniería. Este tipo de aprendizaje también facilita el trabajo y el control de algunas de las llamadas competencias transversales, que determinan la capacidad del alumno en aspectos como la innovación, creatividad, emprendimiento, capacidad de realizar un diseño y un proyecto, trabajo en grupo, planificación y gestión del tiempo, etc. Estas competencias son de carácter general pero la Universitat Politècnica de València (UPV) ha regulado su puesta en marcha en las titulaciones de grado y postgrado. En esta comunicación se presentan las características de cinco asignaturas de la materia

de electrónica en diferentes titulaciones de grado que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID) de la UPV donde se aplica una docencia basada en el aprendizaje en proyectos. Para cada una de las asignaturas se especifican cuáles son sus características generales, la metodología docente empleada en relación a los proyectos realizados por los alumnos, la evaluación de los contenidos de las competencias transversales y los resultados obtenidos

Dibujo asistido por ordenador, sí, pero con conocimiento de geometría

Miriam Lineros, Fernando Carballo, Julián Llorente and Juan Gámez

Resumen: Los estudiantes de ingeniería se enfrentan en su proceso de formación con retos, como el de visualización de objetos 3D definidos por sus proyecciones ortogonales. En la asignatura de Ingeniería Gráfica del Producto, impartida en el primer curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto parte de la docencia es explicar los distintos métodos de intersección entre superficies, y adaptadores, clases basadas en métodos teóricos y reforzada con software 3D. Existen numerosos programas informáticos que obtienen de forma sencilla y automática estas soluciones, sin embargo, la inmediatez de sus resultados no permite al docente ilustrar los fundamentos del cálculo de las soluciones obtenidas, o lo que es peor la solución dada no es la correcta, generando con ello un cúmulo de lagunas que terminan detectándose en cursos superiores y Trabajos Fin de Grado, donde presentan directamente la solución obtenida mediante el software 3D, sin detectar el error que hay en ello. Con este trabajo se ha desarrollado un método que se basa en aplicar una herramienta 3D, determinando y representando las soluciones, de manera no inmediata, aplicando los principios geométricos y trazados correspondientes en 3D, de manera que permita reflexionar sobre lo que el software no puede realizar sin los conocimientos teóricos.

Sesión 4B. Aula 2
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Alberto Martín Pernía

Introduciendo la infraestructura verde y los sistemas de drenaje sostenible en los estudios de grado y postgrado en ingeniería

Luis Ángel Sañudo Fontaneda, Felipe Pedro Álvarez Rabanal, Mar Alonso Martínez, Ángel Martín Rodríguez, Zenaida Aurora Hernández Garrastacho, Juan José del Coz Díaz

Resumen: Las soluciones basadas en la naturaleza son el núcleo central de los nuevos desarrollos y estrategias de modernización urbana de la Unión Europea. El objetivo principal de esta estrategia es garantizar que la infraestructura verde se convierta en parte de la planificación espacial y el desarrollo territorial, siendo una alternativa a los sistemas constructivos convencionales. A pesar de que la sociedad exige la implementación de estos sistemas, sigue sin haber una educación integral a nivel universitario, especialmente en estudios relacionados con el urbanismo y la planificación del territorio, tales como la ingeniería civil y la arquitectura. La Universidad de Oviedo es pionera en el desarrollo de un programa docente para responder a esta brecha de conocimiento mediante la introducción de infraestructura verde y Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) en ingeniería civil/caminos (grado y máster) y en programas de doctorado. El objetivo principal es el desarrollo de competencias reales para diseñar, construir y mantener SUDS y, por lo tanto, crear ingenieros que sean capaces de responder al desafío que nos lanza la sociedad. En este artículo se presenta la implantación de este nuevo programa, así como los resultados y los impactos positivos derivados de esta experiencia piloto en Europa.

Aprendizaje colaborativo en Teoría de Estructuras

Miguel Muñoz Calvente, Pelayo Fernández Fernández, Adrián Álvarez Vázquez, María Jesús Lamela Rey

Resumen: En este trabajo se presenta un ejemplo de implementación de un modelo de aprendizaje colaborativo en la asignatura de Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales, fácilmente extrapolable a otras áreas de la ingeniería. El objetivo perseguido con este proyecto es conseguir un aprovechamiento positivo del trabajo del alumno fuera del aula a la par que fomentar la interacción entre los compañeros para alcanzar metas de aprendizaje comunes. Durante el transcurso del

curso los alumnos han realizado una serie de talleres en los que han planteado enunciados de problemas relacionados con la asignatura, los han resuelto en grupos de 2 ó 3 personas y los han corregido mediante un sistema de corrección por pares. De este modo, la colección de ejercicios resueltos disponible para el alumno aumenta en cada curso, a la par que el nivel de la asignatura. En general, el proyecto ha sido recibido positivamente por los alumnos, ha tenido un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos y ha contribuido a un seguimiento de la asignatura más constante, lo que se ha puesto de manifiesto mediante un alto incremento de la utilización de las horas de tutoría durante todo el curso.

Modelo de evaluación y seguimiento de los trabajos fin de grado (TFG) y trabajos fin de máster (TFM) tutorizados en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación

Ana Isabel Fernández Abia, María de los Ángeles Castro Sastre, Susana Martínez Pellitero, Joaquín Barreiro, María Inmaculada González Alonso

Resumen: Los profesores del Área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación estamos detectando ciertas dificultades en el proceso de seguimiento y evaluación de los trabajos fin de grado (TFG) y de máster (TFM). Los profesores no disponemos de herramientas para evaluar de una forma objetiva y con criterios similares los trabajos y tampoco existe rigor en la verificación de las competencias que el alumno debe adquirir durante el desarrollo del TFG/TFM. Por otro lado los alumnos se encuentran con grandes dificultades cuando se enfrentan a la tarea de realización del TFG/TFM. Por estos motivos hemos desarrollado un modelo que facilita a los tutores la tarea de seguimiento de los alumnos, estableciendo etapas temporales determinadas y acciones a realizar en cada etapa. Para ello se han elaborado escalas de valoración basadas en la adquisición de competencias que permiten evaluar de forma objetiva el trabajo del alumno. Con esta herramienta se definen con criterios claros y objetivos los aspectos evaluables y se consigue mejorar el proceso de aprendizaje del alumno porque es conocedor de las actividades y logros que tiene que alcanzar en cada etapa. Además, el empleo de escalas de valoración favorece la evaluación formativa y ayuda a los alumnos a identificar las deficiencias y fortalezas de su aprendizaje desarrollando un espíritu crítico de su proceso de aprendizaje e implicándose en su propia evaluación.

El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y desarrollo de productos

Marina Puyuelo Cazorla, Mónica Val Fiel, Chele Esteve Sendra, Esther González Aurignac, Elisa March Leuba, Javier Aparisi Torrijo, Margarita Valor Valor

Resumen: In the brief history of design studies, the design studio has been the backbone of the development of projects, in which the most real and personal learning experiences have been cultivated. In the Degree of Industrial Design Engineering and Product Development, the design studio has a weighting of 18 ECTS, which are divided in 6 credits throughout 3 consecutive study years. Nowadays, due to the fact that the subjects are distributed throughout different years, the coordination is complicated. Moreover, those subjects are the responsibility of diverse university departments, which tend to have differing and sometimes isolated approaches to design studio methodologies. Taking in account this situation and in order to improve the learning experience of our students, it has been considered necessary to propose a coordinated strategy. The main goal of this procedure is to allow us to achieve an adequate coherence between content, learning outcomes and competences acquired at the end of the degree. For that reason, we are working on a Teaching Innovation Project that aims to draw common guidelines to articulate and promote the coordination of the design studio in our degree at the Higher Technical School of Industrial Design Engineering as well as at the Polytechnic School of Alcoy.

Sesión 4C. Aula 3

«INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»

Modera: José Antonio Sánchez

Diseño y evaluación de un laboratorio virtual para visualizar en 3D el gradiente y la derivada direccional en un campo escalar bidimensional

Vanesa Paula Cuenca Gotor, Marcos H. Giménez, José Antonio Gómez Tejedor, Juan Antonio Monsoriu, Isabel Salinas, Juan Ángel Sans

Resumen: El desarrollo de herramientas multimedia para facilitar el aprendizaje de los estudiantes ha significado un gran avance en las metodologías de la educación. La gran recepción de estos métodos por parte de los alumnos ha supuesto no solo un aumento de la implicación de éstos, al sentirse más motivados, sino también el

consecuente incremento del aprendizaje y la interiorización de la materia. En particular, el uso de laboratorios virtuales permite al alumno, por sí mismo, explorar el objeto de aprendizaje. En este trabajo se presenta un applet que muestra la representación 2D y 3D de un campo escalar bidimensional permitiendo el cálculo del gradiente en cada punto. Finalmente, también se trata sobre las competencias transversales complementarias desarrolladas por los alumnos al utilizar este recurso.

La Ludificación como herramienta de motivación en la asignatura bilingüe Waves and Electromagnetism

Montserrat Rivas, Pablo Álvarez, Pedro Gorria

Resumen: El objetivo de este proyecto es doble: hallar una herramienta eficiente para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes y motivarlos a trabajar en la asignatura fuera del aula. Para ello, se ha iniciado la ludificación de la asignatura “Ondas y Electromagnetismo” del primer curso (grado bilingüe) de la Escuela Politécnica de Ingeniería de la Universidad de Oviedo. Hay varios factores que reducen el rendimiento de los estudiantes: la dificultad inherente de los conceptos abstractos de la materia, la barrera del idioma (la asignatura se imparte en inglés), una pobre asimilación de los contenidos de cursos previos y la situación de la asignatura en el segundo semestre, lo que lleva al agotamiento y la desmotivación temprana. La experiencia de gamificación se ha implementado mediante la herramienta profesional online Game Training. La competición, llamada ENGame, consiste en preguntas que los jugadores deben responder mediante un sistema de duelo, bien contra otros jugadores (mediante el reto) o contra la máquina (entrenamiento). La aplicación informática provee información y estadísticas de los logros individuales o de conjunto, clasificados por temas y días, lo cual permite analizar la dificultad y la evolución del aprendizaje en base a preguntas correctas e incorrectas y al tiempo de respuesta. En este artículo se analizan los resultados de la primera fase.

Gamificación en la impartición de Cálculo de Estructuras

Miguel Muniz Calvente, Pelayo Fernández, Mario López, Javier Gracia

Resumen: Las nuevas tecnologías entre las que se encuentran los dispositivos móviles no son ajenas al mundo de la docencia en ingeniería. En la mayoría de los casos, los dispositivos móviles, teléfonos fundamentalmente, son percibidos por el docente como un problema en el aula más que una herramienta de trabajo. En este

trabajo se propone una metodología de introducción positiva de los dispositivos móviles durante las clases de Cálculo de Estructuras a través de cuestionarios de tipo “Quiz”. Con ello se busca una propuesta de gamificación para los alumnos a la vez que se obtiene por parte del docente una información relevante sobre el grado de aprendizaje de los conceptos y materia impartida. El desarrollo de esta propuesta ha sido aceptada y seguida por los alumnos con interés siendo el grado de satisfacción de la misma muy positivo.

Descripción de una experiencia con el uso de las TIC basada en el uso de vídeos explicativos y cuestionarios para una mejor comprensión de las prácticas de Física de Ingeniería Industrial

Oscar Martínez Sacristán, Sofía Rodríguez Conde, Miguel Ángel González Rebollo, Mar Herguedas Vaquerizo

Resumen: Las prácticas de laboratorio son una parte fundamental de las asignaturas de Física para alumnos de ingenierías. Debido a las dificultades observadas en los estudiantes para entender correctamente el propósito de las prácticas de laboratorio, se ha puesto en marcha en este curso 17/18 una experiencia basada en la realización de videos muy cortos, tanto de las prácticas específicas como de conceptos generales. La experiencia se ha comenzado a probar con un grupo completo de 46 estudiantes de primer curso de Ingeniería de Organización Industrial. Los estudiantes han realizado prácticas de laboratorio con y sin esta metodología, realizando además diferentes cuestionarios para medir tanto el grado de comprensión de las prácticas por parte de los estudiantes como su satisfacción general con la metodología.

Sesión 4D. Aula 4

«RENOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS»

Modera: Víctor Córcoba

Análisis de las actitudes visuales y verbales de alumnos noveles de Grado de Ingeniería en la Universidad Politécnica de Cartagena

José Luis Vicéns Moltó, Blas Zamora Parra, Rosa María Hervás Avilés

Resumen: La sociedad reclama a las Escuelas de Ingeniería ingenieros formados, lo que supone una confianza implícita tanto en la certificación explícita de las competencias curriculares específicas como en las competencias más genéricas.

Entre estas competencias genéricas se encuentran las habilidades de comunicación en sus vertientes de percepción y expresión tanto oral como escrita, configurando la habilidad lingüística. El estudiante medio de Ingeniería se acomoda en un estilo de aprendizaje activo, sensorial, visual y secuencial, lo que anima inconscientemente a las instituciones a primar los aspectos visuales sobre los lingüísticos en el diseño del proceso de enseñanza aprendizaje. Este trabajo presenta una investigación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer curso de los Grados de Ingeniería de la UPCT, centrada en los estilos visual/verbal de Felder. Sus resultados indican una intensa polarización hacia el hecho visual en detrimento del hecho lingüístico. Esta actitud se verifica para el requerimiento en el aula, la adquisición de la información o la capacidad de memorización. Por la relevancia de la habilidad lingüística tanto para el aprendizaje significativo como para el ejercicio profesional de la Ingeniería, se proponen estrategias y actuaciones docentes para equilibrar esta faceta de la formación de los alumnos.

Diseño Curricular del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pontificia Bolivariana, Sede Medellín, Colombia

Diego A. Flórez

ABSTRACT. La Universidad Pontificia Bolivariana, en el año 2009 publicó su versión más reciente del Modelo Pedagógico Integrado. Con él buscó cambiar el paradigma tradicional de sus procesos de formación, pasando de un modelo centrado en la enseñanza, donde el protagonista es el profesor a un modelo basado en el aprendizaje, donde el protagonista es el alumno. El programa de Ingeniería Mecánica, con base en los lineamientos institucionales, diseñó un currículo que no solo se ajusta a estos lineamientos, sino que responde a observaciones objetivas de pares académicos en los procesos de autoevaluación y acreditación de alta calidad y a las reflexiones que dentro de la comunidad académica se realizaron para la construcción de esta propuesta de formación. El resultado final es un plan de estudios que propende por unos ingenieros con una mirada holística de mundo, capaces de trabajar por proyectos y con elementos para un buen desempeño en entornos cambiantes, multidisciplinarios y globalizados.

Evaluación significativa de prácticas de laboratorio: portfolios versus prueba final objetiva

Jesús Manuel Fernández Oro, Andrés Meana Fernández, Raúl Barrio Perotti, José González Pérez, Eduardo Blanco Marigorta

Resumen: En este estudio se comparan los resultados de la evaluación de las prácticas de laboratorio en la asignatura de Máquinas y Sistemas Fluidomecánicos de tercer curso del Grado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Oviedo siguiendo dos métodos de evaluación diferentes: evaluación de memorias de prácticas (portfolio personal de cada alumno) frente a evaluación única mediante examen de prácticas (prueba final objetiva). El análisis estadístico de los datos recabados durante los últimos cinco cursos académicos revelan que la evaluación según portfolio está peor correlacionada con la nota final de la asignatura, obteniéndose mayores calificaciones y con muy poca dispersión. Por el contrario, la evaluación a partir de un examen final muestra resultados que correlacionan mejor con la distribución total de notas de la asignatura, presentando además una distribución de notas más amplia y normalizada. La evaluación con prueba final objetiva resulta ser más significativa, eliminando sesgos diversos y reduciendo la subjetividad observada en la evaluación a partir de las memorias de prácticas durante años precedentes.

Introducción de la Cultura Científica en Grados de Ingeniería

José Manuel López-Guede, Inmaculada Tazo, Unai Fernández, Ana Boyano, Ekaitz Zulueta

Resumen: En este trabajo se presenta un Proyecto de Innovación Educativa (PIE) que se está llevando a cabo en la Facultad de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz (Universidad del País Vasco, UPV/EHU, España). Hoy en día, las universidades, los institutos de investigación e incluso las empresas tradicionales aceptan la importancia de la aplicación del método científico para resolver problemas, por lo que el objetivo del proyecto descrito en el artículo es introducir la cultura científica en los Grados de Ingeniería. En el artículo se explican los puntos clave del proyecto concedido, pero como apenas ha comenzado, aun no se pueden recoger aspectos prácticos ni experiencias fruto de su implantación.

11:00-12:00 Café & Posters, Hall del Edificio

12:00-13:00 Conferencia plenaria, Salón de Actos

A la vista de Amazon, Spotify y Uber, ¿cómo se dibuja el futuro de la Educación Superior?

Carlos Delgado Kloos, Vicerrector de Estrategia y Educación Digital de la Universidad Carlos III de Madrid

Resumen: En muchas ocasiones hemos escuchado cómo las TIC están transformando sectores enteros, frecuentemente de forma disruptiva.

Escuchamos también la necesidad urgente de la transformación digital de aquellos sectores que todavía no la han acometido.

Sin embargo, en el sector universitario parece que apenas nada cambia. Es más, no hay indicios de necesidad de cambio. Los estudiantes siguen acudiendo a las universidades y los egresados siguen siendo contratados por empresas e instituciones.

En la presentación se hará una reflexión sobre la Educación Superior a la vista del estado del arte en TIC y de sus implicaciones.

13:00-14:00 Mesa redonda, Salón de Actos

Rankings universidades

Matí Parellada (Coordinador General del Informe CYD), Isidro F. Aguillo (Responsable del Laboratorio de Cibermetría, Grupo Scimago, del Instituto de Bienes y Políticas Públicas, IPP - CSIC), Cándido Pérez Serrano (Socio responsable de Infraestructuras, Transporte, Gobierno y Sanidad de KPMG)

Resumen: ¿Qué son los rankings de universidades? ¿Cuáles son los más prestigiosos? ¿Cómo se elaboran? ¿Cuáles son los criterios objetivos que se tienen en cuenta para elaborar estas clasificaciones?

Estas y otras muchas cuestiones serán analizadas y debatidas en la Mesa Redonda dedicada al Ranking de Universidades que se realizará en el CUIEET2018.

14:00-16:00 Almuerzo, Restaurante La Quinta del Ynfanzón

16:00-17:00 Talleres

Lean Startup aplicado a la docencia

Profesorado: Patricia García Zapico, Elia Racamonde Alonso de la Torre

Descripción: En este taller práctico se aplicarán los conceptos y herramientas más utilizados en la metodología Lean Startup en el ámbito educativo. Se profundizará en los cimientos del lean thinking y la aplicación práctica en empresas para generar estructuras más ágiles y flexibles, además de crear un marco reflexivo sobre cómo este tipo de dinámicas puede beneficiar al mundo educativo aplicándose en la escuela. En la parte más práctica se trabajarán por separado las diferentes fases involucradas en la metodología Lean Startup y finalmente se trasladará una de las herramientas más utilizadas, Business Model Canvas, para la identificación de competencias a desarrollar en el alumnado en función de las necesidades personales de mercado.

Aula: EP-1-9-05

Internet de las cosas en las clases

Profesorado: Pablo Arboleya

Descripción: En el presente taller se describirá la herramienta node-red como soporte para realizar aplicaciones de carácter docente. Se hará una introducción sobre las funcionalidades y capacidades de la herramienta y posteriormente se analizarán unos ejemplos muy básicos y casos de estudios implementados en asignaturas de grado.

Aula: Aula de ordenadores

Creando tu realidad: Realidad aumentada y virtual en la enseñanza universitaria

Profesorado: Susana Pascual Madrigal

Descripción: Tras una breve introducción de lo que es la realidad virtual y realidad aumentada, se realizarán demostraciones de ambas tecnologías con orientación a la enseñanza técnica.

Aula: Aula de ordenadores

Impresionante: Impresión 3D en la enseñanza universitaria

Profesorado: Mariel Díaz Castro

Descripción: Tras una introducción a la impresión 3D, se mostrarán herramientas de diseño fáciles y aplicaciones de la impresión 3d en las enseñanzas técnicas.

Aula: EP-2-4-02

Herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo en el aula y fuera de ella

Profesorado: Sonia Martínez Puertas

Descripción: Presentaciones, actividades y trabajos grupales son algunas de las tareas que ocupan el día a día de las aulas. Con la ayuda de las nuevas tecnologías, podemos facilitar el trabajo colaborativo y la comunicación entre alumnos y

profesores, compartir documentos y editarlos en tiempo real. Trello, Calendly o Jumpshare son algunas de las herramientas que se presentan en este taller y que nos ayudarán a ganar tiempo y ser más eficaces.

Aula: Aula de ordenadores

Design thinking en la enseñanza universitaria

Profesorado: Técnico MEDIALAB

Descripción: Aprende a diseñar productos y experiencias mediante metodologías donde la persona es el centro del desarrollo. Ejercicio práctico desde el minuto cero.

Aula: EP-1-9-01

Cómo hacer un video de tus clases

Profesorado: Ignacio González

Descripción: Cada día somos más los profesores que sentimos la necesidad de subir alguna clase a la web. Las herramientas de grabación no son las mejores pero sí son adecuadas. Con los trucos que nos cuenten en este taller evitarás los principales errores.

Aula: EP-2-5-05

Gamificación en enseñanzas técnicas

Profesorado: Juan Pablo Villa

Descripción: Cómo motivar a los alumnos a través de metodologías de aprendizaje basadas en juegos on-line. Aprende a gamificar tu asignatura mediante herramientas al alcance de todos

Aula: EP-1-9-06

17:00-18:00 Sesiones orales

Sesión 5A. Salón de Actos
«CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN»
Modera: Juan Díaz González

Normas y normalización para la educación Universitaria

Juan Lucas García González, Director AENOR Asturias

Detección de errores conceptuales en Matemáticas de los alumnos del grado en Ingeniería Informática del Software en su primer año de carrera

Fernando Sánchez Lasheras, Juan Cereijo Viña, Marta Suárez Cuevas, Juan Antonio Trevejo Alonso, Cesar Eloy Álvarez, Manuel José Fernández Gutiérrez

Resumen: This article presents a study on the conceptual errors in Mathematics committed by the students of the degree in Computer Science. The study was carried out on freshmen from Computer Science degree that the year before attended the second year of Baccalaureate. It analyzes the conceptual errors committed, the reason of them, the influence on the final mark of the subject of Infinitesimal Calculus, as well as the differences existing by gender and center of origin. It is verified that the conceptual errors decrease after studying the subject of Infinitesimal Calculus in the Faculty of Computer Engineering of Oviedo University. In addition, no significant differences have been detected by the type of center of origin, although gender differences in the marks were found.

Rúbrica de evaluación en un laboratorio de Ingeniería Química

Gemma Gutiérrez, Paula Oulego, María Matos

Resumen: On practical subjects, as the experimental ones, more than one teacher is involved. Besides, several skills should be evaluated, such as the preparation of reports, the experimental work, the oral presentation and the exam. The application of rubrics in order to evaluate the abovementioned skills allowed us to standardize the evaluation method of the students. Moreover, their application also allowed us to analyze thoroughly the strengths and weakness of the majority of the students. With this purpose, two rubrics, one for the evaluation of the oral presentation and another one for the evaluation of the reports were developed. The analysis of the

obtained marks in the oral presentations indicated that the students should be worked together and with more detail this skill. This aspect must be stressed on theoretical classes.

Factores explicativos de la elección de grados en el área agroalimentaria

Alberto Masaguer, Sonia Benito, Itziar Atorres, Cristina López-Cózar

Resumen: El objetivo de este trabajo es identificar los factores que influyen en la decisión del estudiante al elegir los estudios universitarios que va a cursar. En concreto, el análisis se centra en los grados en el área agroalimentaria como primera o segunda opción en la preinscripción que se realiza previa a la matrícula en la universidad. Para la consecución de este objetivo se ha realizado una encuesta personal a una muestra de 430 estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas de la Universidad Politécnica de Madrid. Los resultados obtenidos mediante la técnica del análisis factorial muestran que los factores que determinan la elección de los grados en el área agroalimentaria son el lugar de residencia, el momento en el que se realiza la elección, el itinerario seguido anteriormente y la motivación personal del estudiante.

Sesión 5B. Aula 2

«FORMACIÓN POR COMPETENCIA»

Modera: Sandra Velarde Suárez

Diseño de una actividad para el desarrollo y evaluación de competencias transversales en el ámbito de la Teoría de Máquinas y Mecanismos

Josep Lluís Suñer Martínez, Javier Carballeira

Resumen: El programa institucional de la Universitat Politècnica de València (UPV) sobre competencias transversales introduce el desarrollo y evaluación de estas competencias en los diferentes niveles de Grados y Másteres. La ordenación académica de las diferentes escuelas y facultades de la UPV convierte a determinadas asignaturas en puntos de control de competencias transversales concretas. Por último, la normativa de evaluación de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID) de la UPV obliga a tener al menos tres procedimientos diferentes de evaluación en una asignatura. Dentro de este contexto, la presente

ponencia presenta una actividad para la asignatura “Máquinas y Mecanismos” del Grado en Ingeniería Eléctrica (GIE), centrada en la construcción de un modelo de un mecanismo real, que sirva para la evaluación de las competencias específicas de la asignatura a la vez que permite trabajar diversas competencias transversales y evaluarlas si fuera necesario. También se presentan los resultados obtenidos durante los dos últimos cursos, así como las mejoras previstas para el próximo.

Necesitamos “engineers”. Programa para el desarrollo de las competencias de una ingeniera.

Esperanza Alarcia, Jesús Ángel Pisano

Resumen: La Mentoría o Mentoring se entiende como proceso de acompañamiento, orientación, guía, de una persona más experimentada a otra novel en algún ámbito social o laboral. La mentoría se aplica en distintos ámbitos, entre ellos, el educativo. Hasta hace muy poco, esta práctica no hacía distinción de género. Pero en los últimos años, el bajo porcentaje de mujeres en la tecnología ha hecho saltar las alarmas. Se buscan las causas y se buscan soluciones. En el diagnóstico figura la falta de adquisición de ciertas competencias entre las niñas y jóvenes. Por ello, ha surgido una mentoría de género, enfocada a que las mujeres adquieran estas competencias, que despierten en ellas el interés por la tecnología. Presentamos los datos que justifican esta preocupación y exponemos un proyecto, iniciado este curso en la Universidad de Valladolid, con el apoyo de la Real Academia de Ingeniería, para facilitar la adquisición de estas competencias entre las estudiantes universitarias, con proyección a etapas más tempranas de la Educación. Se presenta también un estudio sobre la valoración de las competencias que estas experiencias buscan desarrollar tanto en el sujeto mentor como en la mente, en base a la experiencia de quienes están participando en este proyecto.

Estudio de la Implantación de Competencias dentro del Marco Europeo: Revisión Prospectiva en las Enseñanzas Técnicas de la Universidad de Oviedo

José A. Sánchez, Lorena de Arriba

Resumen: Desde 2016, el Marco Europeo de e-Competencias (e-CF) ha centrado sus esfuerzos en desarrollar un entorno común para el desarrollo de múltiples competencias asociadas al campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Su implantación, presente en algunos casos y futura en otros,

es un hecho que todavía no está contrastado siguiendo el esquema que desde el e-CF se plantea. Es por ello, que este artículo plantea una revisión prospectiva de la implantación real de este tipo de competencias dentro de los ámbitos universitarios, concretamente en las enseñanzas técnicas. Como resultado, se obtiene una visión global del estado actual de los planes de estudios de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón de la Universidad de Oviedo, enfocados al desarrollo de competencias del estudiante y se realiza una valoración de la posible integración de las competencias establecidas por el e-CF.

Sostenibilidad e Ingeniería Industrial: Estrategias para integrar la ética en los programas de formación

Carlos de Lama Burgos, Carlos Manzanares Cañizares, Cristina Gonzalez

Resumen: The professionals in the field of industrial engineering, as a group, have a great responsibility in the exercise of their profession. The daily decision making they face can lead to optimization and sustainability of natural resources, as well as pollution that affects the entire population. In the exercise of his profession, the industrial engineer satisfies the demands of the business environment given that he has technical capabilities in organization, logistics, construction, materials, industrial safety installations, energy, etc. but it is essential that you do not lose a sustainable vision of the resources and protection of the environment demanded by today's society. Therefore, in addition to quality technical training, a complementary training in ethical values is necessary as an inherent part of the competences that must be required of graduates in industrial engineering. Establishing strategies for the integration of ethical values in training satisfies the demand of a society increasingly aware of the protection of the environment, natural resources and the most vulnerable people.

Sesión 5C. Aula 3
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Rubén Usamentiaga

Una Experiencia en Proyectos Europeos de Ambito Educativo

José Manuel López Guede, José Antonio Ramos Hernanz, Javier Sancho Saiz, Inmaculada Tazo Herrán, Estibaliz Apiñaniz Fernandez de Larrinoa, Amaia Mesanza Moraza, Ruperta Delgado Tercero

Resumen: En este documento presentamos un proyecto otorgado bajo la convocatoria Erasmus + KA2, más específicamente "Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas". Un total de cinco universidades de Turquía, España, Lituania, Rumania e Italia están involucradas en el proyecto, que tiene una duración de 3 años y cuenta con profesores y estudiantes de todos los niveles, es decir, B.Sci., M.Sci. y Ph.D. estudiantes en el ámbito de las energías renovables desde diferentes puntos de vista, centrándose en temas correspondientes a los principales intereses de los socios.

Modelos didácticos de Goma-EVA para visualizar conceptos y detalles en la enseñanza de estructuras metálicas

Carlos López-Colina Pérez, Miguel Lozano García, Miguel A. Serrano López, Fernando López Gayarre

Resumen: El presente trabajo muestra las enormes posibilidades en el campo de la enseñanza de estructuras metálicas y mixtas de un material de fácil acceso y manipulación: la espuma de goma-EVA (o etilvinilacetato). Se han desarrollado cuatro tipos de maquetas didácticas sobre tres temas: vigas, uniones y estructuras mixtas. El uso de tornillos de pequeño diámetro ha permitido reproducir a escala las uniones más comunes en estructuras metálicas de edificación y mostrar la variación de su rigidez rotacional. Las inestabilidades de los paneles son reproducidas visualmente como abolladuras muy claras en las planchas de etilvinilacetato, permitiendo la visualización directa de fenómenos nuevos para el alumno como la abolladura por cortante en vigas armadas de gran canto. Las soldaduras o las uniones ala-ala de los perfiles han sido reproducidas mediante el uso de pegamento termofusible y el hormigón ha sido simulado utilizando espuma flexible de poliuretano de baja densidad. La sencillez de fabricación y bajísimo coste de las maquetas las hace ideales como apoyo didáctico en las clases, pero también para ser

consideradas como objeto de trabajos complementarios evaluables a realizar por los alumnos.

Introduction to the Fluid Dynamics of Biological Flows. Innovation Project using the CFD simulation of the lung air flow

Adrián Pandal Blanco, Raúl Barrio Perotti, Jorge Parrondo Gayo, Antonio Navarro Manso, Eduardo Blanco Marigorta

Resumen: The learning process has proved to be highly effective when the students solve real world problems, because these cases stimulate and motivate the students to a greater extent. Starting from this premise, this paper presents an innovation project for the lectures of Fluid Mechanics taught in the Engineering Bachelor Degrees at the Universidad de Oviedo, in the specialties of Electrical, Electronics and Automatic, Mechanical and Chemical Engineering. It is intended to introduce the students to the fluid dynamics of biological flows, basically using CFD simulation tools. It will be centered on airflow in the lung airways, and it will comprise the development of new teaching material, encouraging student interest, developing the skills and competences, etc. At the end of the classes, the extent of the satisfaction, motivation and knowledge acquired by the students will be assessed with surveys and data collection on student interaction.

Aprendizaje activo y Cooperativo en el Área de Informática Industrial

José Manuel López-Guede, José Antonio Ramos Hernanz, Estibaliz Apiñaniz, Amaia Mesanza, Ruperta Delgado Tercero

Resumen: En este artículo se relata una experiencia docente llevada a cabo mediante un Proyecto de Innovación Educativa (PIE), desarrollado en el área de la Informática Industrial durante el bienio 2011/2013 en la Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz, de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). En este trabajo se describe la situación y problemática concreta que se daba en el área de la Informática Industrial en la EUI de Vitoria-Gasteiz. Se propuso reconducir la situación mediante la utilización de metodologías activas de aprendizaje, más concretamente mediante el aprendizaje cooperativo intragrupal (entre miembros de un mismo grupo) e intergrupalo (entre miembros de distintos grupos). En el artículo se recoge en detalle el diseño de la propuesta de innovación llevada a cabo, así como la evaluación diseñada, las rúbricas utilizadas para ello y los pasos seguidos para su implementación en cada uno de los dos años de ejecución. Los resultados alcanzados

han sido exitosos en el ámbito académico, de logro de competencias específicas y transversales e incluso desde el punto de vista de la valoración del profesorado por parte del alumnado.

Sesión 5D. Aula 4
«CONEXIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD»
Modera: Laura Pozueco

Aprender en el contexto de la empresa

M Del Pilar de Tiedra, Óscar Martín, Manuel San Juan and Francisco J. Santos

Resumen: In the present work, the information generated in a conference organized by the Automotive Cluster of Castilla y León is used as a starting point for teaching practice. In this conference, the competitive advantages offered by additive manufacturing in the automotive industry are addressed. Once that the potential needs, common to the automotive industry, are identified, it must be raised the necessity of developing a methodology for taking to the lecture room the study of additive manufacturing with metallic materials, integrating it into two subjects of the Mechanical Engineering Degree. Both subjects are taught in the second semester of the third course: Manufacturing Processes I and Materials Engineering. We consider that we have the appropriate scenario, professors from both knowledge areas perfectly coordinated to deal with, from both subjects, a topic of current technological interest. The aim is to interrelate the variables of manufacturing processes with the structural changes generates in the material and, in this way, to optimize the inservice behaviour of the finished part. We combine contents from both disciplines and we transmit them to the student with a global and interdisciplinary approach. This will allow us to establish a higher connection between the contents, present them in a more coherent way and analyze the reciprocal influences.

Valoración por las Empresas de las competencias en las prácticas realizadas por alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño.

Nicolás Laguarda Miró, Enrique Ballester Sarrias, Suitberto Cabrera García, Elena Grimalt Navarro

Resumen: A partir de las evaluaciones realizadas a los estudiantes en prácticas por parte de las Empresas se valora el grado de satisfacción de las Empresas en cuanto a la actividad desarrollada por el estudiante. Esta valoración cuantitativa se refiere a las actividades desarrolladas por los estudiantes, el cumplimiento del proyecto formativo y el grado de desarrollo de las competencias transversales definidas en la UPV. Para los alumnos de la ETSID que han estado en prácticas en el primer cuatrimestre del presente curso se ha realizado un análisis estadístico, comparación de muestras, calculando los valores medios e intervalos de confianza de los indicadores. En base a los resultados obtenidos se concluye que el desempeño de los estudiantes de la ETSID en sus prácticas es valorado satisfactoriamente por los empresarios obteniendo una nota media global de 4,15 puntos. Además se ha realizado una comparación de los indicadores dentro de cada Grado y comparando los mismos para los diferentes Grados de la Escuela.

Sinergia bidireccional Universidad-Empresa. Caso de estudio: Aula Universitaria de Arquitectura.

Manuel Otero Mateo, Alberto Cerezo Narváez, Andrés Pastor Fernández, Juan José Domínguez Jiménez, Fernando Mejías Delgado, M^a Del Mar Bungal Ventura, Tomás Carranza Macía

Resumen: The Architecture Lecture Room was constituted in June 2016, promoted by the Official College of Architects of Cádiz and the University of Cádiz (UCA), as a figure of collegiate collaboration, covered by Regulation UCA/CG03/2016, of May 4, of the External Chairs Regime of the University of Cádiz and other forms of collaboration with companies and institutions. The Architecture Lecture Room has been the vehicle of collaboration established to provide in the medium term, titles in the field of architecture within the academic offer of the UCA, enhancing the synergies between engineering and architecture degrees. Through a common space, where experiences are shared with professionals and companies, so that the training plan responds to the needs of the economic sectors of the province of Cadiz. In the future, the existing postgraduate offer will continue until the doctoral training stage so that, in this way and together with the rest of the proposals, all the training can be

recognized within the UCA teaching chapter. In the present article the advances of the process of implantation of the Architecture Lecture Room are shown, from its constitution to the present.

Nuevas técnicas metodologías para el fomento de habilidades transversales y transferencia del conocimiento en universitarios

Miguel Torres García, Álvaro Pareja, Miguel Macías, José Guadix, Elisa Carvajal Trujillo

Resumen: Knowledge transference and its business potential are very much related to founders' skills, and especially to the development of their transversal skills. Unfortunately, the time needed to achieve these skills spontaneously penalizes their possibilities. The implementation of pilot experiences in application of agile innovation methodologies such as "Lean Startup" and "Scrum" to real business projects during their incubation and acceleration process at the University of Seville has thrown interesting data about the best work dynamics during the process, with measurements of productivity, the "momentum" of the project, its "focus abilities" or qualitative assessments of those involved in the study. The results reveal a series of advantages and disadvantages derived from the application of these methodologies, which exert influence both on the individual performance and on the group of founders, that in general have turned out to be positive, since they allow to accelerate the maturation process to achieve the skills needed to increase survival ratios, or to conclude that it is not a viable project by making use of significantly less time and resources.

18:00-20:00 Visita a Universidad Laboral

21:30-23:00 Cena de Gala, Restaurante Real Club Astur de Regatas

MIÉRCOLES, 27 DE JUNIO

9:00-10:00 Mesa redonda, Salón de Actos

Las ingenierías en el siglo XXI

José Antonio Galdón (pendiente confirmar)

10:00-11:00 Conferencia plenaria, Salon de Actos

Mujeres, ciencia y tecnología: una «carrera» de fondo

Núria Salán Ballesteros, Presidenta de la Societat Catalana de Tecnologia, Investigadora del Centro de Integridad Estructural, Fiabilidad y Micromecánica de los Materiales (CIEFMA UPC)

Resumen: Una reflexión sobre la visibilidad de las mujeres en este ámbito, y sobre cómo ello afecta esto a su participación en las carreras del sector.

Los porcentajes globales de hombres y mujeres que encontramos en la universidad son un reflejo de la sociedad, pero hay ámbitos en los que esta “paridad” queda lejos de ser realidad.

A través de datos históricos, anécdotas, curiosidades y datos numéricos de antes y de ahora, Núria Salán pone de manifiesto los obstáculos que las mujeres del ámbito de ciencia y tecnología han tenido históricamente para promocionarse y ser reconocidas.

11:00-12:00 Café & Posters, Hall del Edificio

12:00-13:00 Sesiones orales

Sesión 6A. Salón de Actos
«FORMACIÓN POR COMPETENCIA»
Modera: Esperanza Alarcia

Formación en competencias socialmente responsables en la Universidad de Oviedo

Pilar Gonzalez-Torre, Eugenia Suárez Serrano, Alberto A. Suárez

Resumen: La responsabilidad social es el medio que actualmente encuentran las empresas para redimir a la sociedad de aquello que toman de ella para desempeñar su actividad y obtener beneficios, lo que obliga a comunicar socialmente los impactos que ocasionan, además de económica, social y ambientalmente. La Universidad, como cualquier otra organización, debe rendir igualmente cuentas a los diferentes agentes sociales. En este contexto, el propósito de la presente investigación es valorar exploratoriamente la formación en competencias socialmente responsables, limitando su alcance a los títulos de Grado que se imparten en la Universidad de Oviedo en el curso 2017-2018. Los resultados obtenidos mediante un análisis de contenidos a las memorias verificadas de los títulos de Grado han permitido comprobar que en todos los ámbitos del conocimiento se han reflejado las soft skills, aunque el mayor compromiso con la adquisición de competencias socialmente responsables tiene lugar en la rama de Arte y Humanidades, siendo Ética/o el término predominante. En el extremo opuesto se encuentran las Ciencias y el término Inclusión.

Competencias transversales en la asignatura tecnología medioambiental

Rosa Vercher, Lucas Santos Juanes, Ana M^a Amat, Rafael Vicente, Antonio Arques

Resumen: During university development, it is considered essential not only to work on the intellectual capacities, as well the attitudes related to personal development, which do not depend on a specific thematic or disciplinary area and that are manifested in the professional performance. The Institutional Project for the implementation of transversal competences UPV was an initiative of the Vice-Rectorate of Studies, Quality and Accreditation, whose main objective is to certify the levels of students in these competences. The academic year 2014/15 was the one of

the pilot experience and the academic year 2015/16 was already the beginning of the definitive implementation of the project. The result of the final list of the thirteen transversal competences UPV aims to ensure that all aspects that reflect the listings of the American agency Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), plus the EUR-ACE seal awarded by the Euro- Network for Accreditation of Engineering Education (ENNAEE), plus those of the Spanish Royal Decrees (RD).

Actividad sobre la competencia emprendedora introduciendo Lean Startup en un grado de ingeniería

Juan Pedro Peña Martín, Carmen García Berdonés, Davinia Trujillo Aguilera

Resumen: Este trabajo presenta una actividad que se ha implementado en los últimos cinco cursos para desarrollar la competencia emprendedora en un grado de Ingeniería. En el curso 2016-17 se ha introducido una ampliación con objeto de incluir metodologías ágiles de emprendimiento, en concreto Lean Startup. Se describen y discuten aquí tanto las soluciones dadas a las limitaciones que el entorno académico impone al uso de este tipo de metodologías como las limitaciones de la actividad completa, respecto a su enfoque docente, a las competencias desarrolladas y a su evaluación. Se presentan también algunas posibles vías para superarlas en futuras implementaciones de la actividad.

Evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación Efectiva’ mediante presentaciones en vídeo

Lucas Santos Juanes, Rosa Francisca Vercher Pérez, Antonio Arques Sanz, Alicia Domenech Miro

Resumen: La comunicación efectiva es una de las competencias transversales que se trabajan y evalúan en la Universitat Politècnica de Valencia (UPV). En dicha competencia se valora la capacidad de transmitir conocimientos e ideas con claridad y utilizando los recursos necesarios para ello. Se decidió evaluar esta competencia con la realización de presentaciones orales individuales grabadas en formato video para que se permitiera su visionado y evaluación fuera del horario docente. Durante las clases de esta asignatura (Máquinas Térmicas 3º Grado Ingeniería Mecánica) se suele recurrir al visionado de vídeos de pequeña duración para poder entender el funcionamiento de estas máquinas. Por este motivo, este tipo de vídeos no resultan extraños al alumno y en esta actividad se les propuso que hicieran uno explicando las características, funcionamiento, aplicaciones etc., de una máquina térmica comercial. El resultado obtenido fue muy positivo ya que los alumnos fueron receptivos a

realizar este tipo de presentaciones y la habilidad y creatividad de algunos alumnos fue enormemente sorprendente y gratificante.

Sesión 6B. Aula 2
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Fernando López Gayarre

Dinamización del aprendizaje de VHDL a través del Aprendizaje Basado en Proyectos en una asignatura de Máster

Manuel Arias, Ignacio Castro, Kevin Martín, Daniel García, Mariam Saeed

Resumen: En el lenguaje de programación VHDL (Very High Speed Hardware Description Language), los programas no son ejecutados instrucción a instrucción de forma secuencial, como ocurre en los lenguajes de programación tradicionales. Realmente, son descripciones de cómo se debe configurar el hardware de la FPGA (Field Programmable Gate Arrays) para llevar a cabo las tareas deseadas. Las instrucciones son, por tanto, de ejecución continua y concurrente. Esto implica un cambio de paradigma importante para el alumno en cuanto a metodología y forma de pensar, siendo el principal escollo para su aprendizaje. Por otro lado, es bien conocido que existe una brecha, en ciertos aspectos, entre las competencias del alumno recién egresado y lo que demanda la industria. Tres de esos aspectos son la capacidad de trabajo autónomo, la iniciativa y la independencia. En este artículo se describe el planteamiento de unas prácticas centradas en el aprendizaje de VHDL y FPGAs con dos objetivos claros: asentar las competencias para una técnica eficiente de diseño de programas concurrentes y fomentar el trabajo autónomo y la iniciativa. Para lograr estos objetivos se plantea una organización de prácticas basadas en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde de forma gradual los alumnos se embarquen en proyectos cada vez más complejos. De esta forma, se facilita el aprendizaje de la programación concurrente sin el escollo inicial que supone la errónea tendencia de los alumnos a desarrollar este tipo de programas desde el prisma de la ejecución secuencial. Del mismo modo, también se busca emular, hasta cierto punto, la forma en la que desarrollarán los proyectos en su futura vida laboral.

Proyecto Solar-F. Desarrollo de un prototipo de seguidor solar

Antonio Ortega Valera, Eduardo José Roses Albert, Iván Patrao Herrero, Juan José Cabezas Martínez

Resumen: La energía solar es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol. La fuente de energía solar más desarrollada en la actualidad es la energía solar fotovoltaica. Según informes de la organización ecologista Greenpeace, este tipo de energía podría suministrar electricidad a dos tercios de la población mundial en 2030. Un seguidor solar es un dispositivo electromecánico capaz de orientar de forma continuada los paneles solares de forma que éstos permanezcan aproximadamente perpendiculares a los rayos solares. El Proyecto Solar-F plantea, a través de la metodología de aprendizaje por proyectos, el desarrollo de un prototipo funcional de seguidor capaz de obtener y entregar energía de la forma más eficiente posible. El alumnado dispondrá de todos los recursos necesarios, tanto materiales como formativos (ya sean seminarios transversales o específicos) para alcanzar el objetivo. El tiempo disponible para la implementación del prototipo será de dos semanas al final de cada semestre. En la presente comunicación se expondrán los factores claves relacionados con esta experiencia, puesta en marcha durante el curso 2016-17 en tercer curso del Grado de Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática.

Definición de Tareas de Aprendizaje Basado en Proyecto Colaborativo para Ingeniería Mecatrónica

Miguel J. Prieto, David Blanco Fernández, Ignacio Álvarez García, Juan Díaz González, Gonzalo Valiño Riestra, José Á. Sirgo Blanco, Alberto García Martínez, Alberto M. Pernía

Resumen: Las enseñanzas técnicas están especialmente indicadas para aplicar un aprendizaje basado en proyectos. Este tipo de aprendizaje tiene siempre una buena acogida entre los alumnos, dado que les permite llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en las sesiones de clases expositivas. Sin embargo, para conseguir resultados satisfactorios, es preciso que exista una coordinación constante entre todos los profesores implicados en el proyecto y que este haya sido definido lo más claramente posible.

En este artículo se presenta un trabajo pensado para llevar a cabo un aprendizaje basado en proyectos en grupos formados por alumnos del Máster en Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de Oviedo, tanto en la versión Erasmus Mundus

(EU4M) como en su versión local (MUIM). Se definen las tareas a desarrollar en cada uno de los bloques del Proyecto Mecatrónico, estableciendo así una relación entre todas las tareas que deben ser tenidas en cuenta para obtener un resultado satisfactorio. Finalmente, se identifican los aspectos positivos del trabajo definido, así como algunos otros susceptibles de ser mejorados.

Sesión 6C. Aula 3
«CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN»
Modera: Manuel José Fernández

Implantación del Programa de Mentorías entre iguales MENTOR EPIGIJON

Inés Suárez Ramón, José Ángel Huidobro Rojo, José P. Paredes Sánchez, Manuela González Vega

Resumen: In this paper, the peer mentoring program of the Polytechnic School of Engineering of Gijón is described. It is a peer tutoring program where a group of experienced students (Mentors) help new students (Mentees) to overcome the difficulties they find in adjusting to university life. These Mentors are supported by a group of teachers (Tutors). This kind of tutoring program is a pioneer at the University of Oviedo. This program also enhances the development of social and leadership skills of Mentors. In this study, the implementation of the program and the participation of Tutors, Mentors and Mentees are analyzed. Finally, the results of an opinion poll are presented. They show a high degree of satisfaction.

De Orienta a Mentor

M^a Isabel Sánchez Báscones, Cristina Pérez Barreiro, M^a Ángeles Martín Bravo, Marisa Fernando Velázquez

Resumen: During the university courses 2008-2009 and 2009-2010 The Polytechnic College from the University of Valladolid, thorough a group of seven teachers, started up the program Orienta mentoring program for the new students with the objective of helping them in their adaptation to the university studies, getting to know their academic expectations, enhancing their interpersonal communications and helping them along the university year, in essence, make the their first contact with the university world friendlier. In this case, the teachers participating acted as mentors for the new students, however, this experience did not have the levels of participants desired and the program did not continue. Since the course 2015-2016

the renamed Industrial Engineering School has implemented a tutoring program among equals, called Program Mentor in which most of the teachers who participated in the Orienta program, participate again, where, having the same objectives, the mechanisms for getting them are completely different. On this communication, we analyze and compare both programs showing the key strengths and weaknesses of each of them.

Sello RIME de calidad de la función orientadora. Poniendo en valor la acción tutorial

Diego Carmona Fernández, Miguel Aurelio Alonso García, Miguel Ángel Jaramillo Morán, José Luis Canito Lobo, Juan Pablo Carrasco Amador, Manuel Calderón Godoy, Diego Rodríguez Méndez, Francisco de Asís Hipólito Ojalvo

Resumen: En cualquier entorno laboral se deben reconocer y valorar aquellos aspectos de un individuo que hacen que su rendimiento a nivel competencial sea mejorado. Son tan necesarios esta evaluación y reconocimiento posterior que, sin ellos, no habrá una adecuada y verdadera inserción del empleado en la organización. En este sentido, por ejemplo, la adecuada labor de orientación que otras personas ya dentro de la organización puedan realizar se antoja imprescindible para la correcta inserción de nuevos empleados. Esto ha llevado a generar numerosos estudios acerca de las competencias que un buen orientador debe desarrollar, pero... ¿tenemos seguridad después de que se realiza correctamente esta función orientadora? Por ejemplo, y desde el entorno de las universidades, ¿se reconoce y premia al buen mentor/orientador? ¿Debe existir una única figura que realice todas las acciones orientativas? ¿Quién y cómo debe acreditar/certificar esta labor? En esta comunicación se muestran, desde las necesidades que motivan la orientación, hasta qué puede hacerse para que esta función no quede sepultada ante una desvalorización injustificada, impulsando así el necesario debate con el que encontrar respuestas a todas las incógnitas que se nos puedan plantear. ¿Aún no ha oído hablar del Sello de Calidad de la función Orientadora de RIME? Pues le invitamos a acompañarnos en el viaje que permitirá acreditar y reconocer su valor a las diferentes figuras que realicen la orientación en contextos universitarios.

Establecimiento de una relación productiva doctorando/supervisor: expectativas, roles y relación

Tomás Fernández, Ramón Agüero Calvo, Francisco Javier Azcondo Sánchez, Olga María Conde Portilla

Resumen: Un ámbito en el que se están realizando cambios profundos con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior es el Doctorado. Los programas de doctorado requieren superar, al igual que el resto de títulos universitarios oficiales, los procesos de verificación y acreditación. Además, de la realización de la tesis doctoral, el estudiante debe completar un portfolio de actividades de formación. La elaboración de la tesis doctoral es la consecuencia de haber desarrollado una producción científica de calidad. Este trabajo plantea las condiciones necesarias para establecer una relación productiva entre el doctorando y el supervisor durante el tiempo de desarrollo de la tesis, identificando quienes son los agentes que determinan la productividad y las situaciones que pueden afectarla.

Sesión 6D. Aula 4

«MISCELÁNEA»

Modera: Emilio Ramón López

La enseñanza de Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal: para y por ingenieros

Esperanza Ayuga Téllez, Concepción González García

Resumen: La calidad en la enseñanza de la Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal requiere plantearse inicialmente por qué enseñar estadística, quién debe hacerlo y qué debe enseñar. Responder a estas cuestiones es el objetivo de este trabajo. Se han empleado los grupos naturales de discusión para obtener resultados con el consenso de expertos en el tema. Se ha concluido la necesidad de la estadística en la formación del Ingeniero Forestal, la adecuación de que el profesorado que la imparte sea ingeniero forestal y los contenidos principales sean Estadística descriptiva, técnicas de muestreo, estimación y contrastes de hipótesis y modelos lineales.

Desarrollo BIM de un proyecto industrial en el contexto de un Trabajo de Fin de Grado colaborativo

Patricia Zulueta Pérez, Moisés Blanco Caballero, Alberto Sánchez Lite, Ignacio Alonso Fernández-Coppel

Resumen: Este estudio constituye una nueva etapa del proceso de implantación de la metodología BIM (Building Information Modeling) en la Escuela de Ingenierías Industriales (EII) de la Universidad de Valladolid. En este caso lo que se pretende conseguir, como innovación educativa, es el establecimiento de un proceso de Trabajo Fin de Grado (TFG) grupal, compartido y colaborativo en un entorno BIM. La presente propuesta queda ampliamente justificada al centrarse en la verdadera esencia de dicha metodología que es su gran poder colaborativo. Sin hacer uso de esta característica propia de este sistema, no se llegaría a alcanzar en ningún caso un proyecto conceptualmente integral, permaneciendo en todos los casos en etapas parciales de BIM. Durante todo el proceso se ha aplicado un sistema de aprendizaje colaborativo, utilizado con anterioridad en la docencia de proyectos técnicos, junto a una metodología colaborativa interna entre los docentes implicados. Para la materialización de la experiencia, se ha formado un equipo interdisciplinar de cuatro alumnos, de diferentes titulaciones de grado de la EII, que elaborará los modelos BIM y el resto de documentación requerida para desarrollar un proyecto industrial completo. El trabajo final estará constituido por los subproyectos que constituirán los TFGs.

La investigación-acción participativa como herramienta de responsabilidad social universitaria

Jorge Coque, Pilar Gonzalez-Torre

Resumen: El objetivo de extensión aboca a las universidades a la RSC pero esa dimensión solo ha comenzado a destacarse recientemente. Este trabajo analiza una línea de investigación sobre desperdicio de alimentos durante el periodo 2012-2017 con las siguientes características: (a) fines sociales; (b) perspectiva de gestión logística; (c) apoyo en trabajos fin de estudios; (d) metodologías cualitativas y cuantitativas; (e) investigación-acción participativa con entidades no lucrativas y empresas. La experiencia muestra tanto sugestivos resultados prácticos como las dificultades que encierra la participación real.

Sesión 7A. Salón de Actos
 «INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
 Modera: Yuri Álvarez López

Análisis de singularidades en transformaciones trifásicas, empleando una plataforma educativa para Ingeniería

Eduardo Parra Gonzalo, Moisés San Martín Ojeda, Patricia Zulueta Pérez, Jose Andrés Serrano Sanz, Moisés Blanco Caballero, Alberto Sánchez Lite, Jorge Montes Gutiérrez, Carlos Ledo Navas

Resumen: This article shows the results of a work based on the analysis of the singularities of three-phase transformations using an educational platform designed to engineering. The theoretical study of these singularities is hard to understand by students, especially when the connections are done with single-phase transformers (the surges that withstand the windings, the harmonics which appear, the convenience of having or not the neutral, and so on). We have made a specific development of a clarifying practice of these concepts using the educational platform we mentioned before. The outcome has been very satisfactory and the data collected allowed has made it possible to deepen in the study of these phenomena in a simple way.

El cuadro de mandos como entorno educacional

José María García Terán, Antolín Lorenzana Ibán, Álvaro Magdaleno González

Resumen: The use of ICT in university education is generalized, it facilitates the change of educational strategy by its use, broad spectrum applications simplify the control of the necessary indicators for a specific purpose. Within stacking, the use of spreadsheet manipulation tables allows the definition of objectives and the control of processes, facilitating the decisions, the optimizing of systems and improving training. In this work we propose the use of a scorecard as an environment in the of Theory of Structures Education Area, with the objective of optimizing articulated structures by the creep, buckling and deformation criteria simultaneously. The achieved agility in the preprocessing, calculation and postprocessing processes, the organization and management of information and the orientation to the achievement of learning objectives make the spreadsheets to be taken into account in training processes.

DIBUTEC: Plataforma web interactiva para la resolución de ejercicios gráficos en Ingeniería

Pablo Pando, Javier Gracia Rodríguez, Humberto Fernández Álvarez, Bernardo Busto Parra, Fernando López Gayarre

Resumen: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son herramientas habitualmente empleadas en todos los niveles del aprendizaje. Sin embargo, esta integración ya no es tan clara cuando las materias enseñadas requieren de representación gráfica para su resolución. En el Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería de la Universidad de Oviedo se han venido proponiendo desde hace muchos años soluciones dentro del ámbito de la Enseñanza Asistida por Computador (EAC) para mejorar los resultados en aquellas materias que requieran de algún tipo de resolución gráfica en los problemas que se plantean a los alumnos. Fruto de estas investigaciones se ha desarrollado DIBUTEC, una Plataforma Web que permite al usuario resolver gráficamente los ejercicios propuestos empleando las herramientas de Dibujo Asistido por Computador que ofrece el propio entorno de aprendizaje. Asimismo dispone de un módulo de corrección automática que posibilita analizar en tiempo real los aciertos obtenidos y los errores cometidos durante la resolución del problema. De esta forma, el usuario sabe en todo momento el nivel de progreso alcanzado durante su aprendizaje. En esta comunicación se realiza una propuesta innovadora en el estudio del Dibujo Técnico integrando el uso de DIBUTEC dentro del plan docente de esta materia.

Alumnos más Participativos con el uso de Herramientas de Gamificación y Colaboración

Francisco J. Suárez, José A. Sánchez, Pelayo Nuño, Víctor Corcoba, Juan C. Granda

Resumen: Desde hace algunos años, la implantación de metodologías activas de aprendizaje que fomenten la participación del alumnado en las aulas ha sido objeto de estudio. Hoy en día, la incorporación de nuevas herramientas que hacen más partícipes a los agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje es un hecho palpable. En este contexto surgió el Proyecto de Innovación que se está llevando a cabo en la asignatura Servicios Multimedia e Interactivos, del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. En el proyecto se pretende mejorar la participación de los alumnos en dos aspectos fundamentales: 1) la asistencia activa a las clases expositivas y de prácticas de aula y 2) el grado de implicación en el desarrollo de los trabajos en grupo. Para conseguir los objetivos

planteados se hace uso de estrategias de gamificación y colaboración soportadas por herramientas. Los resultados iniciales de la metodología propuesta indican un incremento notable tanto de la participación de los alumnos como de sus resultados académicos.

Sesión 7B. Aula 2
«INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: Joaquín González Norniella

Utilización de prensa online, Campus Virtual y dispositivos móviles para el aprendizaje y aplicación de conceptos económico-empresariales en estudiantes de Ingeniería

Francisco García, Enrique Loredó

Resumen: A través del uso de noticias de prensa y artículos económicos se pretende: 1) motivar y captar la atención de los alumnos de primer curso de Ingeniería de la rama Industrial hacia el estudio de la asignatura “Empresa” y facilitar su comprensión de una materia que, a priori, puede resultarles compleja y no especialmente atractiva; 2) mejorar sus habilidades de comunicación oral en una lengua extranjera (la actividad se ha realizado para la docencia bilingüe). Se combinan actividades autónomas del estudiante fuera del aula fomentando el uso de las nuevas tecnologías (en particular, de funcionalidades valiosas del Campus Virtual de la Universidad de Oviedo), con presentaciones orales presenciales (grabadas con dispositivos móviles para ofrecerles retroalimentación).

El rol de la práctica de campo en la clase inversa. Caso práctico sobre el diseño de Productos para la Smartcity en el contexto del Jardín del Túria

Marina Puyuelo Cazorla, Lola Merino Sanjuán, Mónica Val Fiel

Resumen: For the third year in a row we have been working with the methodology of the flipped class in the fourth year course "Design of Detail in Elements of Street furniture" of the Degree of Engineering in Industrial Design and Product's Development. In this course it has made the object of the project opened and only was concreted/given the scenario or context of the same one. This environment has been the Garden of the Túria of Valencia, a place characterized by the variety of activities and the users' concentration that every day takes place on it. The core of

the previous research has been based on the fieldwork of the group on different areas of this environment and the development of a survey that was passed personally "in situ" and across google. Later, an individual approximation has been realized from the design thinking to the concept of the smartcity and possible applications in this con-text to resolve or to improve particular needs. From the analysis of the obtained information and following their own interests, the student has defined the topic of his project facing diverse questions and obtaining interesting results.

Desarrollo de competencias transversales en Ingeniería con el Inglés como lengua vehicular y mejora de la participación con aprovechamiento en clase

Julio Alberto López-Gómez, Ángeles Carrasco García, Francisco Mata Cabrera

Resumen: In the field of Engineering, more and more often, companies and society in general, demand professionals who are not only recognized experts in their expertise area but also professionals who are able to develop extracurricular competences such as social abilities and high level in foreign language skills, mostly in English. Nevertheless and even though there is certain general agreement in the educational community concerning the development of competences in the English Language, there is a great difficulty in adding these to the student's curricula in Engineering. On the Other hand, society, the educational system and lecture rooms are changing constantly. For this reason we think it is necessary a curricular adaptation to contents and methodology in the current situation. In the Mining and Industrial school of Almaden we have carried out a teaching and learning experience in a blended-learning environment. We have also promoted the participation in class by means of clickers, wireless devices which allow teachers to gather and collect student's opinions and their answers to questions related to class contents, and which generate statistics which can help teachers to adapt the teaching sessions to the students necessities.

Experiencia de desarrollo y evaluación de prácticas utilizando TIC

Jorge Jiménez Meana, Antonio Palacio Muñiz, M^a Luisa Serrano Ortega

Resumen: En general, uno de los aspectos más valorados en la vida profesional de una persona es su habilidad para enfrentarse a un problema y darle solución. Aunque la resolución de problemas no figure explícitamente como un objetivo del proyecto

docente, sí que se exige a los alumnos que adquieran esta capacidad. Veremos cómo podemos desarrollar esta capacidad en las prácticas de laboratorio con la ayuda de herramientas informáticas (Octave o MatLab).

En este trabajo se presenta una metodología que incentiva el trabajo personal: se propone resolver problemas reales y el alumno puede comprobar en tiempo real si ha obtenido la solución correcta o intentar resolverlo de nuevo.

Con ayuda del Moodle, cada alumno tiene un problema diferente o incluso el mismo problema con diferentes datos (que a la postre es diferente problema). Esto se consigue mediante el uso de preguntas calculadas y de esta manera se evita que puedan compartir el resultado del ejercicio.

El uso de la nube juega un papel relevante pues el profesor tiene acceso en tiempo real al trabajo de los alumnos y se puede comprobar e indicar los errores incluso antes de que el alumno lo solicite.

Sesión 7C. Aula 3

«MISCELÁNEA»

Modera: Manuel Arias Pérez

Diseño e implementación de una herramienta de coordinación de los títulos que se imparten en la Escuela de Ingenierías Industriales

Silvia Arroyo Varela, María del Carmen Aranda, Elidia Beatriz Blázquez, José Ramón de Andrés, Oscar de Cózar, Carlos del Pino, Alberto Fernández, Antonio Jesús Guerra, María Victoria Moya, Alejandro Rodríguez

Resumen: La declaración de Bolonia en torno al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) lleva asociadas tareas de coordinación tanto a nivel horizontal como vertical para una correcta implantación de los distintos títulos universitarios. Por ello, se hace necesario el diseño y la implementación de una herramienta que, a nivel de Centro, establezca los mecanismos para adecuar las actividades docentes, facilitando la labor del profesorado, de los coordinadores de título y de la propia dirección del Centro. La Escuela de Ingenierías Industriales es el centro más grande de la Universidad de Málaga, y la coordinación imprescindible para su correcto funcionamiento. En este artículo se presenta el diseño detallado de una sala virtual bajo la plataforma Moodle, que se ha desarrollado como plan de mejora durante este curso académico.

Marco de Análisis de los Intereses y Voz de las Asociaciones de Estudiantes

Irene Martín Rubio, Diego Andina, José Antonio Lozano Ruiz

Resumen: El número de asociaciones en los centros está creciendo. El objetivo del trabajo es ofrecer un marco de análisis para entender sus prácticas y forma de interacción, de forma que se consiga mayor calidad en todos los procesos. Si revelamos las características de sus motivaciones, podemos entender sus contradicciones y los factores que inhiben o facilitan las interacciones con el resto de estamentos que actúan en la Universidad (profesorado, investigadores, administrativos, personal externo y de servicios).

Mejora continua en el proceso de internacionalización de la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Isabel Carrillo, Ricardo Albarracín, Laura Millán, Milagros Núñez, Rocío Fernández, Isabel Gil

Resumen: In a global World, it is necessary for students to acquire skills that can help them work in multidisciplinary teams with great exploitation and performance. At the Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI), part of Universidad Politécnica de Madrid (UPM), we understand that the people we train as engineers must acquire these aforementioned competences. That is why we bet day by day for the internationalization of our School, creating opportunities for our students to have the chance to acquire personal experiences that are enriching for them and, consequently, for society through the realization of a mobility or sharing space and concerns with students from other universities that study at our School. In this paper, we present the results of ETSIDI mobility up to date, as well as the relevant results on the Erasmus + scholarship applications for the 2018/19 academic year. All this, establish the guidelines to be followed for the improvement of the internationalization of our School.

Calidad del empleo de la/os egresada/os de Arquitectura Técnica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en el período 2005-13: diferencias de género

Juan Carlos Aldasoro Alustiza, María Luisa Cantonnet Jordi, Jon Iradi Arteaga

ABSTRACT. En el presente trabajo se exponen los resultados obtenidos tras la realización de un cuestionario telefónico a los egresado/as de Arquitectura Técnica de la UPV/EHU (Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea). El objetivo principal de la realización de este estudio ha sido el de observar la evolución de los egresados/as en lo que a la incorporación al mercado laboral se refiere teniendo en especial consideración las posibles diferencias entre hombres y mujeres. No se puede obviar el hecho de que las titulaciones de Arquitectura y las enseñanzas técnicas en general se han encontrado tradicionalmente muy masculinizadas y que ello probablemente pueda afectar a las mujeres a la hora de buscar un empleo acorde a su formación. Así mismo, se ha tenido en cuenta el factor condicionante de la coyuntura económica, al abarcar este estudio el período comprendido entre los años 2005-2013, en el que el crecimiento económico se estanca e incluso se reduce, afectando a la tasa de ocupación en todos los sectores productivos y en especial al sector de la construcción. Para finalizar, se extraen unas conclusiones en las que se pone en cuestión si las egresadas realmente han sido un colectivo con mayores dificultades de inserción laboral que sus colegas masculinos o por el contrario han tenido las mismas dificultades que ellos.

14:00-16:00 Almuerzo, Hall del Edificio

16:00-18:00 Visitas a empresas

PÓSTERES

1.- Irene Martín Rubio, Diego Andina, Ana Méndez, Gabriel Gascó, Dulce Gómez Limón, Silvia Medina Rojas, Joaquín Fabregat, José Manuel Antón, Juan Grau, Rubén Moratiel, Antonio SaaRequejo and Ana María Tarquis

Estilo cognitivo hacia la innovación de los estudiantes. Un estudio piloto en la ETSIDI-UPM.

2.- Elena González Leonardo

Optimización del proceso creativo en el aula: entrenamiento de la actitud creadora para reducir la complejidad multidimensional del pensamiento creativo en el equipo.

3.- Elena González Leonardo

La formación específica en competencias transversales como contenido integrado en el plan docente.

4.- Ángeles Calduch-Losa

Los alumnos deciden: Edublog de la asignatura Estadística.

5.- José David de La Maya Retamar, Manuel Calderón Godoy and Manuel González Rodríguez

La necesidad de la eficiencia energética en las infraestructuras Universitarias.

6.- Manuel San-Juan, Francisco Santos, Óscar Martín, M. Del Pilar de Tiedra and Jacobo Velasco

Learning by engineering: del Lean Manufacturing a la Industria 4.0.

7.- Marta Elena González Mosquera, Vanessa Tabernero Magro and Sonia Aguado Sierra

Prácticas de Laboratorio Avanzado en Últimos Cursos de Grado.

8.- Ricardo Latorre and Isabel Carrillo

Propuesta de actividad de aprendizaje colaborativo en una asignatura de Máster Universitario.

9.- F. Davi Trujillo Aguilera, Carmen García-Berdones, Juan Pedro Peña Martín and Eduardo Casilari Pérez

Mejora de la praxis docente mediante la inclusión de actividades para el desarrollo de las capacidades metacognitivas de los estudiantes.

10.- Manuel José Fernández Gutiérrez, Fernando Sánchez Lasheras, Alejandro Castellanos Alonso and Mario Martin Blanco

Factores curriculares y evolución tecnológica que inciden en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

11.- Carmen García Berdonés, Antonio Díaz Estrella, Francisco García Lagos, Ignacio Herrero Reder and Juan Pedro Peña Martín

Ética y sostenibilidad: buscando hueco en los planes de estudios.

12.- Manuel Calderón, José David de La Maya and Diego Carmona Fernández

Banco de ensayos para instalaciones de autoconsumo fotovoltaico aisladas y/o conectadas a red.

13.- Eva María Rubio, Marta Marín, Juan Claver and Rosalía Villar

Diseño de Minivideos y Miniaudios Esenciales para el Seguimiento Óptimo de las Asignaturas y la Prevención de su Abandono.

14.-Andrés Lapuebla-Ferri, Fernando Giménez-Palomares, Antonio José Jiménez-Mocholí, Juan Antonio Monsoriu-Serrá and Ana Espinós-Capilla

Aplicación interactiva online para el aprendizaje del fenómeno del pandeo en elementos metálicos sometidos a compresión simple.

15.- Antonio Ortega Valera, Eduardo José Roses Albert, Iván Patrao Herrero and Juan José Cabezas Martínez

Evaluación Continua, Compartida y Progresiva aplicada al Grado de Ingeniería. Caso de estudio.

16.- Juan Pablo Carrasco Amador, José Luis Canito Lobo, Alfonso Carlos Marcos Romero and Diego Carmona Fernández

Diseño e implantación sistemática de evocaciones y de evaluación por rúbricas en Ingeniería Gráfica por medio de herramientas TIC.

- 17.- Luis Gil Sánchez and Eduardo Garcia Breijo
Asignaturas de Nivelación en Master de Ingeniería Mecatrónica. Ejemplo de Electrónica.
- 18.- Jaime López, Isabel Herrero, Pello Jimbert, Maider Iturrondobeitia and Nerea Toledo
La competencia de responsabilidad.
- 19.- Ramón Rubio and Marián García Prieto
MediaLab: Nueva formación tecnológica y humanística en la Universidad de Oviedo.
- 20.- Miguel Fernández, Leticia Alonso, Ana Arboleya, Jaime Laviada and Carlos Vázquez
Mejora de la calidad de los TFG en grados de Ingeniería.
- 21.- Silvia Marzal, Juan José Cabezas, Antonio Ortega, Jesús Sandía, Raúl González-Medina and Marian Liberos
Desarrollo de competencias profesionales en las prácticas de laboratorio/taller.
- 22.- Esperanza Ayuga-Téllez and Concepción González-García
La enseñanza de Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal: para y por ingenieros.
- 23.- Jorge Bonhomme and Victoria Mollón
La redacción de informes técnicos y periciales como formación transversal en ingeniería.
- 24.- Ramón Rubio, Mariel Díaz and Raquel Gallego
BEE A DOER – Emprendiendo y Aprendiendo Impresión 3D.

- 25.- Emilio Zornoza, Rosa Navarro and Isidro Sánchez
Propuesta de curso NOOC: Iniciación a la Química para titulaciones de Ingeniería.
- 26.- José María García Terán, Álvaro Magdaleno González, Vincento Infantino and Antolín Lorenzana Ibán
Two-Storey building model for testing some vibration mitigation devices.
- 27.- Pablo Pando, Diego González Lamar, Manuel Arias Pérez de Azpeitia, Javier Gracia Rodríguez, Marta Rodríguez González and Bernardo Busto Parra
Plataforma Web para el entrenamiento de las presentaciones orales del Trabajo Fin de Grado (TFG).
- 28.- Natalia Alegría, Gustavo Esteban and Igor Peñalva
Aprendizaje competencial efectivo mediante las prácticas del laboratorio de las asignaturas del área de Mecánica de Fluidos de los estudios de Grado y Máster de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería de Bilbao.
- 29.- María Milagros Laz Pavón.
Fabricación y caracterización de materiales compuestos. Composite Materials: manufacturing and characterization.
- 30.- Beñat Landeta-Manzano, María Begoña Peña-Lang, Patxi Ruiz de Arbulo-López and Eneko Arrospide-Zabala.
Desarrollo de competencias transversales en grados de ingeniería industrial mediante metodologías activas de enseñanza-aprendizaje basadas en el mentoring y ABP.
- 31.- Alberto Rodríguez, María R. Rogina, Juan Rodríguez, Diego G. Lamar, Aitor Vazquez and Javier Sebastián
Planificación de prácticas de laboratorio basadas en un amplificador de radiofrecuencia de bajo coste orientadas a la enseñanza de asignaturas de Electrónica de Comunicaciones.

32.- Dolores Eliche, Angela Medina Quesada, Jose Ramón Balsas Almagro, Francisco Javier Gallego Alvarez, Catalina Rus-Casas and Elisabet Estevez Estevez

Orientación Universitaria de estudiantes de Ingeniería. Plan de acción tutorial de la Escuela Politécnica superior de Jaén (PAT-EPSJ).

33.- Marta Pablos and Ana Verde

Experiencia Innovadora en “Las Ciencias de la Naturaleza” de Educación Infantil.

34.- Gustavo Medina Sánchez, Diego Carou Porto, Rubén Dorado Vicente, Alberto García Collado and Rafael López García

Actividad práctica de diseño para la fabricación asistida con CATIA: Doblado de chapa metálica.

35.-Adriana Dapena, Paula M. Castro, Francisco J. Vázquez-Araujo and María José Souto-Salorio

La investigación como parte del proceso educativo de la enseñanza superior.

36.- José Manuel Sierra Velasco, José Luis Cortizo Rodríguez, M^a Rocío Fernández Rodríguez, Marta María Villazón Suárez and Alberto García Martínez

Aprendizaje Orientado a Proyectos en el diseño de sistemas mecánicos.

37.- Moisés Hernáiz, Esperanza Navarro-Pardo, Diego Alarcón, Juan Carlos Castro and Pedro Fernández de Córdoba

Evaluación del déficit de atención en niños mediante el análisis de tiempos de respuesta.

38.- Miguel Brozos-Vázquez, Adriana Dapena, María José Pereira, Ana Rodríguez-Rapso, María Souto-Salorio and Ana Dorotea Tarrío Tobar

Desarrollo de proyectos didácticos para adquirir competencias transversales.

39.- Fátima Martínez, Pedro Palencia and José Alberto Oliveira

Competencias genéricas percibidas por los alumnos con formación en producción vegetal.

- 40.- Adelina Bolta Escolano and Enrique Tormo Sevilla
Enseñanza grupal. Estudio por casos de empresas Valencianas.
- 41.- Yuri Alvarez López, María García Fernández and Fernando Las-Heras Andrés
Implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje mediante Trabajos Fin de Grado/Máster en Ingeniería de Telecomunicación.
- 42.- Diego Alarcón, Eduardo Balvís, Ricardo Bendaña, Alberto Conejero, Pedro Fernández de Córdoba, José Luis Higón, José María Isidro and Humberto Michinel
An example of company-university cooperation: Mathematical modeling and numerical simulation of heat dissipation in led bulbs.
- 43.- José D. Rios Jimenez and Héctor Cifuentes Bulte
Aprendizaje Centrado en el Proyecto de Estructuras Adaptados a la Enseñanza Universitaria.
- 44.- Juan Carlos Ríos Fernández
Nuevo enfoque pedagógico en la formación del perfil profesional para el desarrollo de proyectos de automatización industrial a través de un concepto de integración total.
- 45.- Amanda Peña Navarro, Alexis Dionis Melián and María Del Cristo Adrián de Ganzo
Convenios de Cooperación Educativa en el Ámbito Náutico: Universidad- Empresa.
- 46.- Manuel Otero-Mateo, Andrés Pastor-Fernández, Alberto Cerezo-Narváez, Jose María Portela-Núñez and Jesús Baeza-Carmona
Sinergia bidireccional Universidad-Empresa. Caso de estudio: Proyecto de Investigación ERGONUI-TME.
- 47.- Ana M. Castañón, Covadonga Palencia, María Fernández-Raga and Fernando Gómez-Fernández
Estudio comparativo entre estudiantes de Ingeniería de la Universidad de León mediante el test Force Concept Inventory.

- 48.- I. Montero, C. V. Rojas, F. J. Sepúlveda, M. T. Miranda y J. I. Arranz
Es Innovación para el desarrollo de nueva propuesta de máster semipresencial en prevención de riesgos laborales.
- 49.- A. Díaz, I.I. Cuesta y J.M. Alegre
El círculo de Mohr y la innovación docente en Educación Superior.

BIENVENIDA	5
LUNES, 25 DE JUNIO.....	7
9:00-10:00 Registro, Hall del edificio	7
10:00-10:30 Inauguración, Salón de Actos	7
10:30-11:30 Conferencia plenaria, Salón de Actos	7
Lo común en los ingenieros excepcionales y como la educación universitaria puede transformar en común lo excepcional	7
11:30-12:00 Café, Hall del Edificio	8
12:00-13:00 Talleres	8
Lean Startup aplicado a la docencia.....	8
Internet de las cosas en las clases.....	8
Creando tu realidad: Realidad aumentada y virtual en la enseñanza universitaria	9
Impresionante: Impresión 3D en la enseñanza universitaria.....	9
Herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo en el aula y fuera de ella ..	9
Design thinking en la enseñanza universitaria.....	10
Cómo hacer un video de tus clases.....	10
Gamificación en enseñanzas técnicas	10
13:00-14:00 Sesiones orales	11
Sesión 1A. Salón de Actos «CONEXIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD» Modera: Manuela González Vega	11
La importancia de las empresas como patrocinadores de los laboratorios de fabricación (Fab Labs)	11
La Formación Dual Universitaria en el Grado en Ingeniería en Automoción de la IUE-EUI de Vitoria-Gasteiz. Requisitos de Calidad.....	11
Prácticas Formativas en la UPV: Objetivo Estratégico	12
Sesión 1B. Aula 2 «INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Mónica Galdo Vega	13
Elaboración de AudioSlides para apoyo a la enseñanza en inglés en los Grados Bilingües.....	13
Effect of Industry 4.0 on Education Systems: An Outlook	13
Uso de simuladores y herramientas de programación para facilitar la comprensión de la operación de los sistemas eléctricos.....	14

Aplicación de ejercicios resueltos de ingeniería del terreno con recursos de acceso libre para teléfonos móviles y tabletas electrónicas	14
Sesión 1C. Aula 3 «CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA Y EVALUACION»	
Modera: José Luis Canito Lobo	15
Proposal to Determine Learning Styles in the Classroom	15
La soledad de los Métodos Numéricos en la EPI de Gijón	15
Mejora de la calidad de la Formación Postgraduada en Ortodoncia de la Universidad de Oviedo.....	16
El plagio entre el alumnado universitario: un caso exploratorio	16
Sesión 1D. Aula 4 «CONEXIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD » Modera: Antonio Javier Calleja.....	17
Competencias Necesarias en el Ejercicio de la Profesión de Ingeniería Informática: Experimento sobre la Percepción de los Estudiantes	17
El proyecto Flying Challenge, una experiencia de interconexión universidad-empresa utilizando mentoría entre iguales	17
Formación en ingeniería con la colaboración activa del entorno universitario	18
“Emprende en Verde”. Proyecto de Innovación Docente de fomento del emprendimiento en el ámbito de las Ingenierías Agrarias	18
14:00-16:00 Almuerzo, Hotel TRYP Gijón Rey Pelayo	19
16:00-17:00 Mesa redonda, Salón de Actos	19
Medialabs: Nuevos espacios de innovación educativa para la ciudad	19
17:00-18:00 Sesiones orales	19
Sesión 2A. Salón de Actos «FORMACIÓN POR COMPETENCIAS» Modera: Diego Carmona.....	19
Competencia Transversal de Trabajo en Equipo: Evaluación en las Enseñanzas Técnicas.....	19
Introducing sustainability in a Software Engineering curriculum through Requirements Engineering.....	20
Percepción de las competencias transversales de los alumnos con docencia en el área de producción vegetal.....	20
Experiencia de aprendizaje basado en proyectos con alumnos ERASMUS.	21

Sesión 2B. Aula 2 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: María Ángeles García García22

Elaboración de un Juego de Mesa para la Adquisición de Habilidades Directivas en Logística.....	22
Proyecto IMAI- Innovación en la Materia de Acondicionamiento e Instalaciones. Plan BIM.....	22
BIM development of an industrial project in the context of a col-laborative End of Degree Project.....	23
Desarrollo de un sistema de detección de incendios mediante drones: un caso de aprendizaje basado en proyectos en el marco de un proyecto coordinado en un Máster Universitario en Ingeniería Informática.....	24

Sesión 2C. Aula 3 «CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA E INNOVACIÓN»
Modera: Rafael Rosillo Camblor24

Algunas Propuestas Metodológicas para el Aprendizaje de Competencias Matemáticas en Ingeniería	24
Riesgos Psicosociales del Docente Universitario	25
Face2Face una actividad para la orientación profesional.....	25
Trabajo fin de grado. Una visión crítica.	26

Sesión 2D. Aula 4 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
Modera: María Belén Prendes26

Gamificación en el aula: “Escape Room” en tutorías grupales	26
Una Evolución Natural hacia la Aplicación del Aprendizaje Basado en Diseños en las Asignaturas de la Mención de Sistemas Electrónicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Una experiencia docente desde la EPI de Gijón.....	27
Propuesta para compartir escenarios docentes a través de visual thinking. Bases de la termografía, equipos electromédicos termo-gráficos y su aplicación en salud.....	27
EMC: aspectos prácticos en el ámbito docente	28
18:00-20:00 Visita a Gijón.....	28
20:00-23:00 Cena-Espicha, Sidrería Tierra Astur Poniente	28

MARTES, 26 DE JUNIO.....29

9:00-10:00 Sesiones orales	29
----------------------------------	----

Sesión 3A. Salón de Actos «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Jesús Pisano Alonso	29
Habilidades Sociales en la Ingeniería	29
Aprendizaje Orientado a Proyectos Integradores y Perfeccionamiento del Trabajo en Equipo Caso - Máster Erasmus Mundus en Ingeniería Mecatrónica	29
Tendencias en la innovación docente en enseñanzas técnicas: análisis y propuesta de mejoras para la asignatura Mecánica de Fluidos.....	30
Diseño y puesta en marcha de una práctica docente basada en recuperación de energía térmica mediante dispositivos termoeléctricos.....	30
 Sesión 3B. Aula 2 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Juan Díaz González	 31
Caso de estudio en el procedimiento de un grupo de estudiantes cuando se aplica Evaluación Formativa en diferentes materias de un Grado de Ingeniería	31
Visionado de vídeos como actividad formativa alternativa a los experimentos reales.....	31
Utilización de vídeos screencast para la mejora del aprendizaje de teoría de circuitos en grados de ingeniería	32
La invasión de los garbanzos	32
 Sesión 3C. Aula 3 «INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: José Aurelio Otero	 33
Evolución del sistema de gestión de prácticas eTUTOR entre los años 2010 y 2017	33
Implementación de juegos educativos en la enseñanza de química en los grados de ingeniería.....	33
Trabajando interactivamente con series de Fourier y trigonométricas.....	34
Aproximación de las Inteligencias múltiples en ingeniería industrial hacia una ingeniería inteligente	34
 Sesión 3D. Aula 4 «RENOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Víctor Córcoba.....	 35
Cooperando mayor satisfacción. Experiencias de dinámicas cooperativas en 1er curso de ingeniería en el área de expresión gráfica.	35

Cognición a través de casos en el área de Acondicionamiento e Instalaciones de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid.....	36
Un instrumento para explorar las actitudes hacia la informática en estudiantes de matemáticas	36
La metodología Context-Based-Approach en STEM: modelización de datos meteorológicos	37
10:00-11:00 Sesiones orales	37
Sesión 4A. Salón de Actos «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Jesús Pisano	37
EntreComp: el marco europeo para la competencia emprendedora	37
Técnicas de gamificación en ingeniería electrónica	38
El Reto del Aprendizaje Basado en Proyectos para Trabajar en Competencias Transversales. Aplicación a Asignaturas de Electrónica en la ETSID de la UPV..	38
Dibujo asistido por ordenador, sí, pero con conocimiento de geometría	39
Sesión 4B. Aula 2 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Alberto Martín Pernía	40
Introduciendo la infraestructura verde y los sistemas de drenaje sostenible en los estudios de grado y postgrado en ingeniería	40
Aprendizaje colaborativo en Teoría de Estructuras	40
Modelo de evaluación y seguimiento de los trabajos fin de grado (TFG) y trabajos fin de máster (TFM) tutorizados en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación.....	41
El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y desarrollo de productos	42
Sesión 4C. Aula 3 «INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: José Antonio Sánchez	42
Diseño y evaluación de un laboratorio virtual para visualizar en 3D el gradiente y la derivada direccional en un campo escalar bidimensional	42
La Ludificación como herramienta de motivación en la asignatura bilingüe Waves and Electromagnetism	43
Gamificación en la impartición de Cálculo de Estructuras	43

Descripción de una experiencia con el uso de las TIC basada en el uso de vídeos explicativos y cuestionarios para una mejor comprensión de las prácticas de Física de Ingeniería Industrial44

Sesión 4D. Aula 4 «RENOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS»
 Modera: Víctor Córdoba.....44

 Análisis de las actitudes visuales y verbales de alumnos noveles de Grado de Ingeniería en la Universidad Politécnica de Cartagena44

 Diseño Curricular del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pontificia Bolivariana, Sede Medellín, Colombia45

 Evaluación significativa de prácticas de laboratorio: portfolios versus prueba final objetiva46

 Introducción de la Cultura Científica en Grados de Ingeniería46

11:00-12:00 Café & Posters, Hall del Edificio47

12:00-13:00 Conferencia plenaria, Salón de Actos47

 A la vista de Amazon, Spotify y Uber, ¿cómo se dibuja el futuro de la Educación Superior?47

13:00-14:00 Mesa redonda, Salón de Actos48

 Rankings universidades48

14:00-16:00 Almuerzo, Restaurante La Quinta del Ynfanzón48

16:00-17:00 Talleres48

 Lean Startup aplicado a la docencia.....48

 Internet de las cosas en las clases.....49

 Creando tu realidad: Realidad aumentada y virtual en la enseñanza universitaria49

 Impresionante: Impresión 3D en la enseñanza universitaria.....49

 Herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo en el aula y fuera de ella 49

 Design thinking en la enseñanza universitaria.....50

 Cómo hacer un video de tus clases.....50

 Gamificación en enseñanzas técnicas.....50

17:00-18:00 Sesiones orales51

Sesión 5A. Salón de Actos «CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN» Modera: Juan Díaz González.....51

 Normas y normalización para la educación Universitaria.....51

 Detección de errores conceptuales en Matemáticas de los alumnos del grado en Ingeniería Informática del Software en su primer año de carrera.....51

Rúbrica de evaluación en un laboratorio de Ingeniería Química	51
Factores explicativos de la elección de grados en el área agroalimentaria	52
Sesión 5B. Aula 2 «FORMACIÓN POR COMPETENCIA» Modera: Sandra Velarde Suárez.....	52
Diseño de una actividad para el desarrollo y evaluación de competencias transversales en el ámbito de la Teoría de Máquinas y Mecanismos	52
Necesitamos “engineers”. Programa para el desarrollo de las competencias de una ingeniera.	53
Estudio de la Implantación de Competencias dentro del Marco Europeo: Revisión Prospectiva en las Enseñanzas Técnicas de la Universidad de Oviedo	53
Sostenibilidad e Ingeniería Industrial: Estrategias para integrar la ética en los programas de formación.....	54
Sesión 5C. Aula 3 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Rubén Usamentiaga	55
Una Experiencia en Proyectos Europeos de Ambito Educativo	55
Modelos didácticos de Goma-EVA para visualizar conceptos y detalles en la enseñanza de estructuras metálicas	55
Introduction to the Fluid Dynamics of Biological Flows. Innovation Project using the CFD simulation of the lung air flow	56
Aprendizaje activo y Cooperativo en el Área de Informática Industrial	56
Sesión 5D. Aula 4 «CONEXIÓN ENTRE LA EMPRESA Y LA UNIVERSIDAD» Modera: Laura Pozueco	57
Aprender en el contexto de la empresa.....	57
Valoración por las Empresas de las competencias en las prácticas realizadas por alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño.	58
Sinergia bidireccional Universidad-Empresa. Caso de estudio: Aula Universitaria de Arquitectura.	58
Nuevas técnicas metodologías para el fomento de habilidades transversales y transferencia del conocimiento en universitarios	59
18:00-20:00 Visita a Universidad Laboral	59
21:30-23:00 Cena de Gala, Restaurante Real Club Astur de Regatas	59

MIÉRCOLES, 27 DE JUNIO	61
9:00-10:00 Mesa redonda, Salón de Actos	61
Las ingenierías en el siglo XXI	61
10:00-11:00 Conferencia plenaria, Salon de Actos	61
Mujeres, ciencia y tecnología: una «carrera» de fondo.....	61
11:00-12:00 Café & Posters, Hall del Edificio	61
12:00-13:00 Sesiones orales	62
 Sesión 6A. Salón de Actos «FORMACIÓN POR COMPETENCIA» Modera: Esperanza Alarcia	62
Formación en competencias socialmente responsables en la Universidad de Oviedo	62
Competencias transversales en la asignatura tecnología medioambiental.....	62
Actividad sobre la competencia emprendedora introduciendo Lean Startup en un grado de ingeniería	63
Evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación Efectiva’ mediante presentaciones en vídeo	63
 Sesión 6B. Aula 2 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Fernando López Gayarre	64
Dinamización del aprendizaje de VHDL a través del Aprendizaje Basado en Proyectos en una asignatura de Máster	64
Proyecto Solar-F. Desarrollo de un prototipo de seguidor solar	65
Definición de Tareas de Aprendizaje Basado en Proyecto Colaborativo para Ingeniería Mecatrónica	65
 Sesión 6C. Aula 3 «CALIDAD EN LA FORMACIÓN, ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN» Modera: Manuel José Fernández.....	66
Implantación del Programa de Mentorías entre iguales MENTOR EPIGIJON ..	66
De Orienta a Mentor	66
Sello RIME de calidad de la función orientadora. Poniendo en valor la acción tutorial	67
Establecimiento de una relación productiva doctorando/supervisor: expectativas, roles y relación.....	68
 Sesión 6D. Aula 4 «MISCELÁNEA» Modera: Emilio Ramón López	68

La enseñanza de Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal: para y por ingenieros	68
Desarrollo BIM de un proyecto industrial en el contexto de un Trabajo de Fin de Grado colaborativo	69
La investigación-acción participativa como herramienta de responsabilidad social universitaria	69
13:00-14:00 Sesiones orales	70
Sesión 7A. Salón de Actos «INCLUSIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Yuri Álvarez López	70
Análisis de singularidades en transformaciones trifásicas, empleando una plataforma educativa para Ingeniería.....	70
El cuadro de mandos como entorno educativo.....	70
DIBUTEC: Plataforma web interactiva para la resolución de ejercicios gráficos en Ingeniería	71
Alumnos más Participativos con el uso de Herramientas de Gamificación y Colaboración	71
Sesión 7B. Aula 2 «INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS» Modera: Joaquín González Norriella	72
Utilización de prensa online, Campus Virtual y dispositivos móviles para el aprendizaje y aplicación de conceptos económico-empresariales en estudiantes de Ingeniería.....	72
El rol de la práctica de campo en la clase inversa. Caso práctico sobre el diseño de Productos para la Smartcity en el contexto del Jardín del Túría	72
Desarrollo de competencias transversales en Ingeniería con el Inglés como lengua vehicular y mejora de la participación con aprovechamiento en clase	73
Experiencia de desarrollo y evaluación de prácticas utilizando TIC.....	73
Sesión 7C. Aula 3 «MISCELÁNEA» Modera: Manuel Arias Pérez	74
Diseño e implementación de una herramienta de coordinación de los títulos que se imparten en la Escuela de Ingenierías Industriales	74
Marco de Análisis de los Intereses y Voz de las Asociaciones de Estudiantes	75
Mejora continua en el proceso de internacionalización de la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	75

Calidad del empleo de la/os egresada/os de Arquitectura Técnica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en el período 2005-13: diferencias de género	76
14:00-16:00 Almuerzo, Hall del Edificio	76
16:00-18:00 Visitas a empresas	76
PÓSTERES	77



Universidad de Oviedo
Universidá d'Oviéu
University of Oviedo

ORGANIZACIÓN



COLABORADORES

