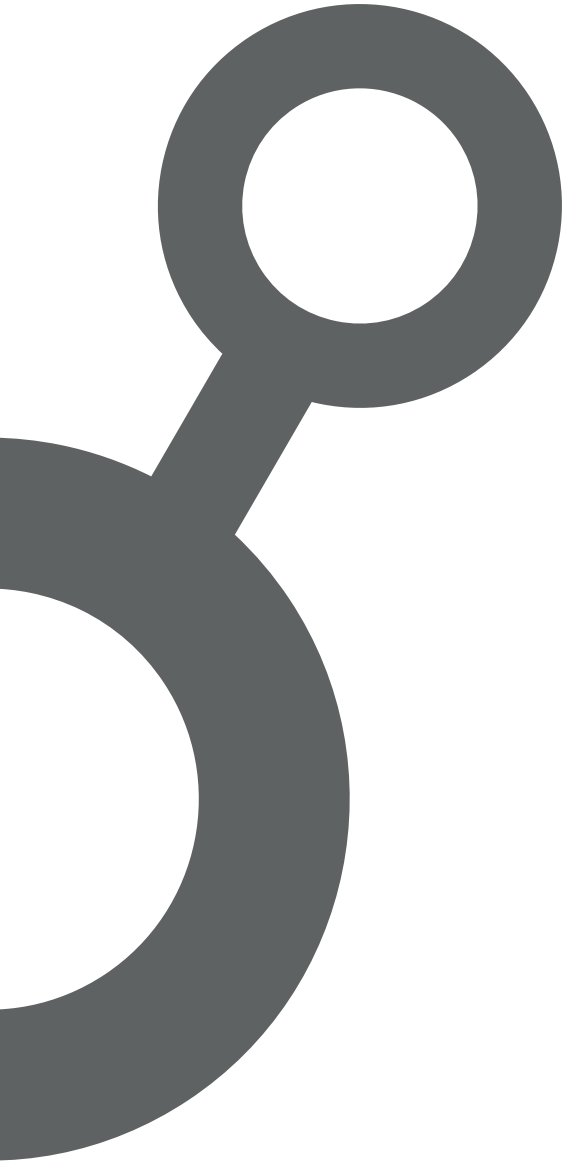


19_22 de julio, 2022
Universitat Politècnica de València
LIBRO DE RESÚMENES



CUJET-29



LIBRO DE RESÚMENES

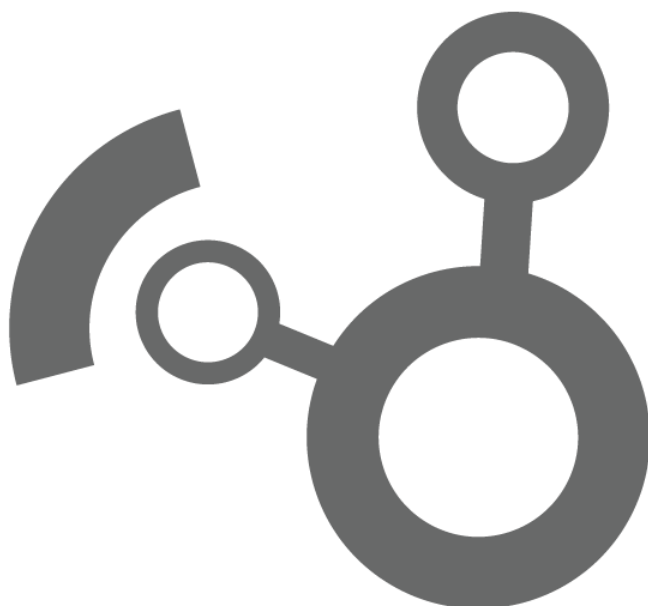
CUIEET_29

Vigesimonoveno Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID)

Universitat Politècnica de València (UPV)

19 - 22 de julio de 2022





TÍTULO

LIBRO DE RESÚMENES CUIEET_29

EDITORAS

Vanesa Paula Cuenca Gotor¹

Begoña Sáiz Mauleón²

DISEÑADORES

Olga Ampuero Canellas³

José Armijo Tortajada³

Jimena González Del Río Cogorno³

Begoña Jordá Albiñana³

Begoña Sáiz Mauleón²

Nereida Tarazona Belenguer³

Irene Badía Madrigal⁴

Carlos García Corredor⁴

Rita Julia Górriz Salanova⁴

Walid Husam Jabr Herrera⁴

Empar Martí Andreu⁴

Pablo Mirón Hernández⁴

Inés Mondragón Pons⁴

Victoria Olcina Marcos⁴

Pablo Tortosa Juanes⁴

Pau Yániz González⁴

¹Departamento de Física Aplicada

²Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica

³Departamento de Ingeniería Gráfica

⁴YUDesign

© De la edición: CUIEET_29

© Del texto: Los autores y autoras. El contenido de los artículos publicados en esta obra son responsabilidad exclusiva de los autores y autoras

Editorial: Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Universitat Politècnica de València

Camino de Vera, s/n - 46022, Valencia. España

Tel +34 963877181

Web <https://cuiet29.webs.upv.es>

ISBN: 978-84-09-41231-0

Julio, 2022. Valencia. España

Esta obra se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución – NoComercial - SinObraDerivada 4.0 Internacional.

CUIEET_29 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (19-22 julio 2022, Valencia)



PREFACIO

Desde la Universitat Politècnica de València (UPV), os damos la bienvenida a la vigesimonovena edición del CUIEET, el Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas que, impulsado como cada año por la Conferencia de Directores, se celebrará en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID) los días 19 a 22 de julio de 2022.

Presentamos el CUIEET como un foro de intercambio de experiencias en innovación educativa en el ámbito de las ingenierías, con particular mención a la rama industrial. En este foro compartimos, año tras año, nuestras propuestas, intereses y reflexiones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cómo usar metodologías activas, cómo incorporar nuevas tecnologías, cómo fortalecer las relaciones con las empresas, o cómo asegurar la formación en competencias, por ejemplo. Además, el CUIEET también es un punto de encuentro social, de intercambio de emociones, que nos hace crecer como profesionales y como personas, mientras nos ayuda a mejorar nuestra actividad docente.

En esta ocasión, afortunadamente, la coincidencia temporal del Congreso con la Capitalidad Mundial del Diseño 2022 en Valencia va a suponer un gran impulso. Los agentes que participamos tradicionalmente en este foro ya consolidado, vamos a tener a nuestra disposición nuevas oportunidades, incluyendo unos potentísimos canales de difusión, por lo que esperamos que la participación y repercusión de nuestro trabajo se vean reflejadas a nivel mundial.

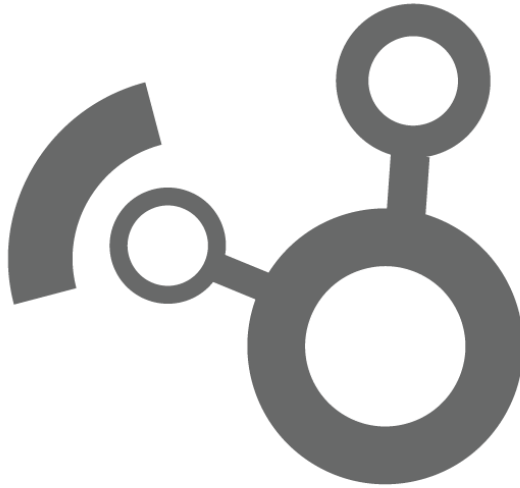
Os animamos a participar y disfrutar en el Congreso a todos los que formáis parte de la Educación Superior como agente dinamizador de la sociedad: docentes, investigadores, estudiantes, personal de administración y servicios, empresas y entidades públicas y privadas. Y os invitamos, por supuesto, a compartir vuestro trabajo presente y vuestra visión de futuro, a conocer y debatir qué hacemos, y cómo lo hacemos, para mejorar las enseñanzas técnicas.

Para ello, hemos preparado 3 áreas temáticas, focalizadas en la Transformación Digital, la Transformación Social y la Transformación Sostenible, en las que trabajaremos juntos con vuestras presentaciones orales, pósteres y conferencias plenarias.

Dedicamos las últimas líneas a agradecer a todos los participantes, empresas, invitados y alumnado su aportación a lo que ya se ha convertido en un momento especial de reencuentro anual entre profesionales preocupados por la docencia como eje transformador y activador del cambio tecnológico, social, humano y sostenible.

ÍNDICE

1. Información de utilidad	1
Espacios en la UPV destinados al CUIEET_29.....	2
Espacios de la ETSID destinados al CUIEET_29	2
2. Programa	5
3. Sesiones Orales / Pósteres	9
4. Resúmenes.....	21
Transformación Digital	35
Transformación Social	75
Transformación Sostenible.....	131



CUIEET_29

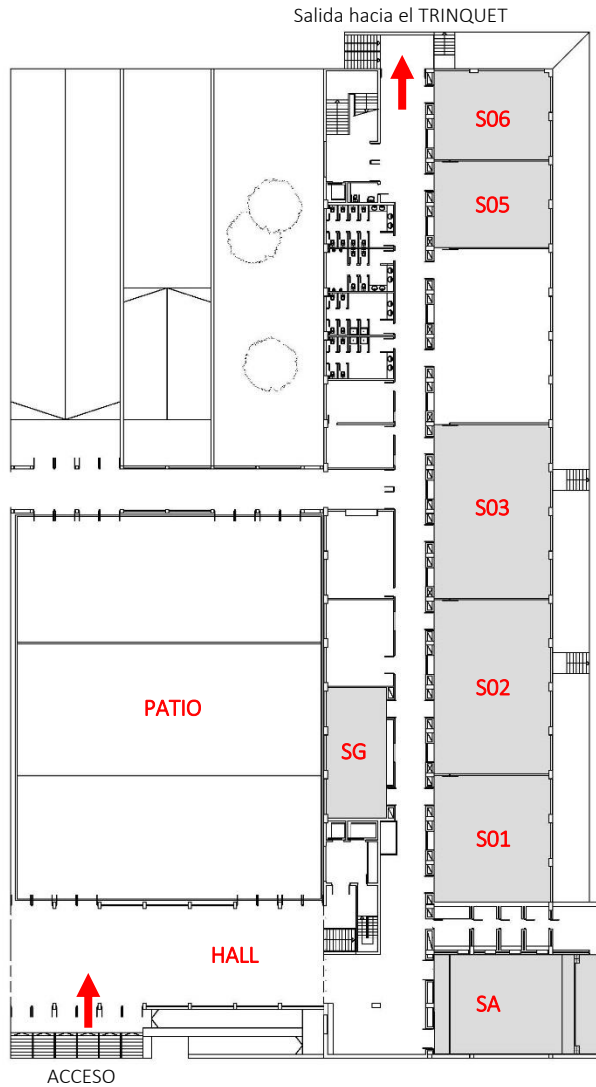
INFORMACIÓN DE UTILIDAD

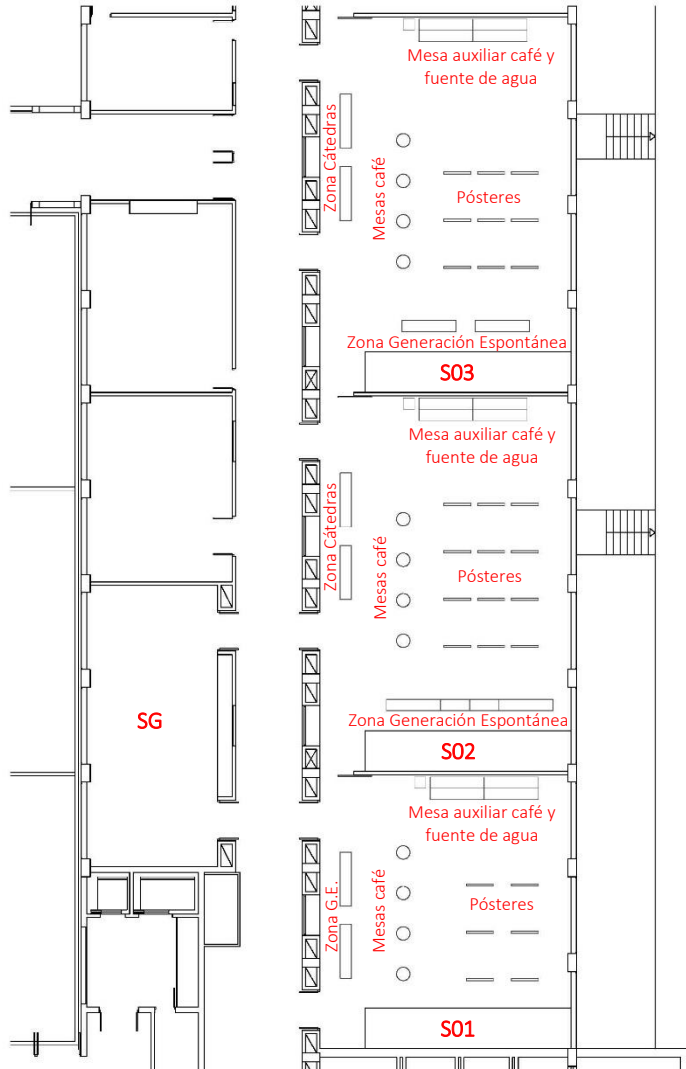
ESPACIOS EN LA UPV DESTINADOS AL CUIEET_29

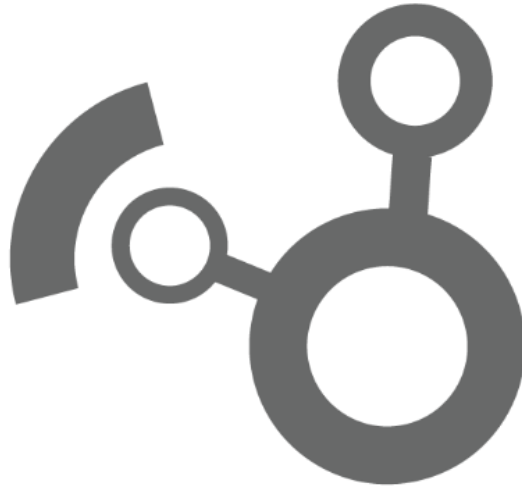


ESPACIOS DE LA ETSID DESTINADOS AL CUIEET_29

HALL	Acceso a la ETSID. Punto de recogida de documentación y entrega de pósteres (martes 19 y miércoles 20).
PATIO	Zona de libre acceso. Vino de honor inaugural.
SG Salón de Grados	Secretaría. Punto de recogida de documentación y entrega de pósteres (jueves 21 y viernes 22).
SA Salón de Actos	Actos de inauguración y clausura. Sesiones plenarias. Sesiones orales.
S01	Cafés – sesiones de pósteres. Vino de honor de clausura.
S02	Cafés – sesiones de pósteres. Vino de honor de clausura.
S03	Cafés – sesiones de pósteres. Vino de honor de clausura.
S05	Sesiones orales.
S06	Aula de libre acceso con ordenadores.







CUIEET_29

PROGRAMA

martes 19 de julio

- 17:45 Salida del BUS desde los hoteles hacia la UPV
- 18:30 Recogida de documentación y recepción de pósteres
- 19:00 Acto de apertura ◦ Bienvenida del director ◦ Actuación del Mago Yunke ◦ Entrega de premios de la Olimpiada Nacional de Ingenierías Industriales
- 20:30 Vino de honor inaugural
- 22:00 Salida del BUS desde la UPV hacia los hoteles

miércoles 20 de julio

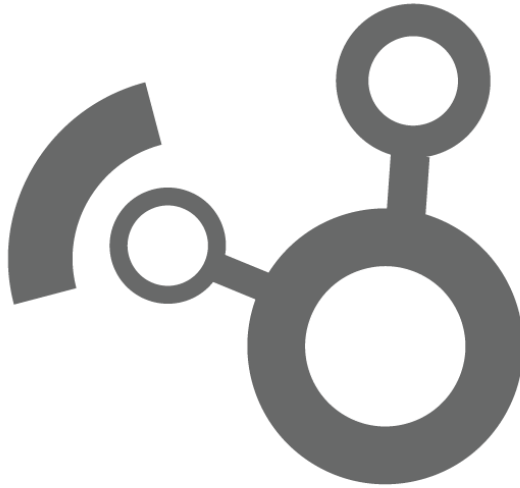
- 08:25 Salida del BUS desde los hoteles hacia la UPV
- 09:00 Recogida de documentación y recepción de pósteres
- 09:30 Acto inaugural ◦ Mesa del comité de honor
- 10:30 Pausa - Café
- 11:00 Sesión plenaria ◦ Transformación Digital ◦ *Retos de la sociedad digital.* Juan Ignacio Torregrosa López ◦ Presenta M^a Pilar Molina Palomares
- 12:00 Sesiones orales ◦ Transformación Digital / Transformación Social
- 14:00 Comida en El Trinquet
- 16:00 Salida del BUS desde la UPV hacia los hoteles
- 17:45 Salida del BUS desde los hoteles hacia las Torres de Serranos (inicio de la visita)
- 18:30 Visita al centro de Valencia (punto de encuentro: Torres de Serranos)
- 21:00 Cóctel - cena en LA SEXTA ATENEO RESTAURANT del Ateneo Mercantil. Plaza del Ayuntamiento, 18, Sexta Planta, 46002 Valencia

jueves 21 de julio

- 08:25 Salida del BUS desde los hoteles hacia la UPV
- 09:30 Sesión plenaria ◦ Transformación Social ◦ *Un poco de divulgación, por favor.*
Ignacio Mártel de la Plaza ◦ Presenta M^{ra} Pilar Molina Palomares
- 10:30 Café - Sesión de pósteres
- 11:30 Sesiones orales ◦ Transformación Social / Transformación Digital
- 14:00 Comida en El Trinquet
- 16:00 Salida del BUS desde la UPV hacia los hoteles
- 18:45 Salida del BUS desde los hoteles hacia el Tinglado nº2 (inicio del paseo en barco)
- 20:00 Paseo en barco (punto de encuentro: Tinglado nº2, puerto de Valencia)
- 21:00 Cena de gala en La Marítima de Veles e Vents, Edificio Veles e Vents, Planta 0, La Marina de Valencia, 46024 Valencia

viernes 22 de julio

- 08:25 Salida del BUS desde los hoteles hacia la UPV
- 09:30 Sesión plenaria ◦ Transformación Sostenible ◦ *Educar en la sostenibilidad como modo de vida.*
Jordi Alberola Albors ◦ Presenta Pedro Yuste Pérez
- 10:30 Café - Sesión de pósteres
- 11:30 Sesiones orales / Conferencia de directores ◦ Transformación Sostenible / Transformación Digital
- 13:00 Acto de clausura
- 13:30 Vino de honor de clausura
- 16:00 Salida del BUS desde la UPV hacia los hoteles



CUIEET_29

ORALES / PÓSTERES

miércoles 20 de julio

SESIONES ORALES. SALÓN DE ACTOS. Coordina Josep Lluís Suñer Martínez

12:00	21	Towards skill-based evaluation in a hybrid learning context: an experience in Aircraft Maintenance
12:15	69	Favoreciendo las emociones positivas en el entorno de aprendizaje mediante escape rooms educativas
12:30	84	Aplicación del Diseño de Experimentos para la mejora de un prototipo de planeador en un Proyecto de Innovación Docente en el Grado de Ingeniería Aeroespacial
12:45	68	Aprendizaje basado en juegos con elementos de rol empleando RPG Maker MZ
13:00	61	Caracterización de lentes multifocales mediante un laboratorio virtual basado en la óptica de Fourier
13:15	89	Caracterización acústica del frenado magnético con un smartphone
13:30	20	Implantación de la “flipped classroom” en la asignatura de Máquinas y Sistemas Fluidomecánicos de un Grado Bilingüe
13:45	13	Blending learning como metodología docente para el desarrollo de la competencia transversal: “Aplicación y pensamiento práctico”

miércoles 20 de julio

SESIONES ORALES. AULA S05. Coordina Alicia Herrero Debón

12:00	14	Análisis de la formación en ODS en la titulación de Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la ETSII de la Universitat Politècnica de València
12:15	15	Análisis de la formación en ODS en la titulación de GITI de la ETSII de la Universitat Politècnica de València
12:30	87	Concurso de iluminación ornamental y artística de edificios: caso de éxito de enseñanza en Ingeniería basada en proyectos
12:45	26	Diagnóstico y propuesta de mejora en las habilidades comunicativas (expresión oral y escrita) del alumnado de ingeniería
13:00	54	Evaluación de competencias transversales a través del aprendizaje basado en retos
13:15	65	Prácticas en empresa en Laboratorios de Fabricación Digital (FabLabs): su influencia en los alumnos
13:30	67	Sistema para ajustar la medición del tiempo de respuesta de los alumnos cuando se utilizan dispositivos táctiles
13:45	29	Preferencias y dificultad percibida de los estudiantes: desarrollo de metodologías activas para la mejora del entorno de aprendizaje

jueves 21 de julio

SESIONES ORALES. SALÓN DE ACTOS. Coordina Pedro Fuentes Durá

11:30	48	RuralLife4Good. Intraemprendimiento estudiantil como estrategia para la innovación social y educativa
11:45	24	Colaboración entre PAS y PDI para el desarrollo de competencias genéricas: primeros resultados y lecciones aprendidas
12:00	28	Game Based Learning: diseño de un juego colaborativo para la asignatura de Estética e Historia del Diseño
12:15	101	Modelo basado en el aprendizaje por retos para la mejora del desempeño competencial
12:30	94	Las Prácticas en Empresas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño y la COVID-19
12:45	27	Investigación en el Diseño de información de Paisajes Patrimoniales. Talleres y tutorías grupales para el desarrollo de TFGs en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
13:00	99	La Cátedra Torrecid como herramienta para el desarrollo del talento
13:15	100	Cátedra Istobal de Innovación Abierta como ejemplo de engagement
13:30	102	Cátedra Stadler Rail Valencia SAU
13:45	103	Cátedra IDC Innovación, Diseño e Interculturalidad

jueves 21 de julio

SESIONES ORALES. AULA S05. Coordina Suitberto Cabrera García

11:30	43	Espacios para el Aprendizaje por Retos como herramienta de desarrollo competencial en titulaciones universitarias (Hiperaulas)
11:45	10	Building Information Modeling (BIM) en el aprendizaje de Proyectos Técnicos
12:00	8	Propuesta de mejora del Aprendizaje de la variación de velocidades a través de un rodete hidráulico con el uso de MATLAB
12:15	19	Prácticas en Ingeniería de Vehículos: Programación en MATLAB del procesado de datos experimentales en ensayos de neumáticos
12:30	73	Laboratorios virtuales como herramienta docente aplicada a prácticas de Microscopía Óptica y Ensayos de Dureza
12:45	5	Uso de casos de prueba negativos para mejorar la evaluación en actividades basadas en laboratorios virtuales de programación
13:00	22	Impulso de la competencia instrumental en el Grado de Gestión y Administración Pública
13:15	88	Docencia colaborativa internacional de ingeniería con Aprendizaje Basado en Proyectos
13:30	92	El aprendizaje de inglés a través de la clase inversa con un curso online y debate
13:45	35	Una propuesta de práctica informática: aritmética modular y encriptación de imágenes

viernes 22 de julio

SESIONES ORALES. SALÓN DE ACTOS. Coordina Santiago Moll López

11:30	42	Vehículo Experimental eléctrico en la Escuela de Ingeniería Minera e industrial de Almadén
11:45	25	El portafolio como herramienta para la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en asignaturas del Área de Máquinas y Motores Térmicos
12:00	95	El diseño inclusivo como área de formación para la innovación de productos y servicios
12:15	47	Experiencia piloto en la evaluación de competencias sociales en diseño sostenible
12:30	17	Evolución de los Trabajos Finales de Grado en Ingeniería vinculados a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
12:45	18	La Importancia de la Sostenibilidad en la Enseñanza de los Transformadores de Distribución

viernes 22 de julio

SESIONES ORALES. AULA S05. Coordina Rafael Seiz Ortiz

- | | | |
|-------|----|---|
| 11:30 | 57 | Solving power flow problems through the Gauss-Seidel method using Microsoft Excel. Case applied to the course on Generation, Transmission, and Distribution of Electric Power |
| 11:45 | 75 | Análisis comparativo de resultados de aprendizaje en el contexto de la pandemia: docencia presencial pre-pandemia versus docencia remota/híbrida en clases de ingeniería |
| 12:00 | 98 | Análisis del plan de estudios del Grado de Energía, de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED, y propuesta para su obtención con atribuciones profesionales |
| 12:15 | 38 | Proyecto educativo DYOR: Do Your Own Robot |
| 12:30 | 40 | LEGOFAB, fabricando juguetes en el aula |
| 12:45 | 51 | Aprendizaje Basado en Proyectos en asignaturas de Física: aplicación en el Grado en Ingeniería Eléctrica de la UPV |

 aula S01

CAFÉ – SESIÓN DE PÓSTERES

- 2** Competencias y temáticas de TFGs en Ingeniería Naval. Creación de un catálogo de temáticas como recurso didáctico para la orientación del alumnado
- 3** Problem-based learning methodology for teaching innovation in Bioengineering studies
- 4** Blog PUMA. Del aula a la red. Una experiencia de 7 años | PUMA Blog. From the classroom to the network. A 7 years experience
- 6** Una experiencia para introducir la competencia de Planificación y Gestión del Tiempo en un grado de ingeniería
- 7** Programa de Mentoría universitario: buscando educación de calidad
- 9** Los vídeos de contenido para la enseñanza en el aula invertida: consideración crítica y nuevo enfoque motivacional
- 11** Lightboard MechLab: Diseño, construcción y uso docente
- 12** El diseño como herramienta de formación en sostenibilidad: el caso de Chile
- 16** Estudiantes Flip-active en Expresión Gráfica. Resultados de una primera experiencia de combinación Flipped classroom-OCW
- 23** Métodos cuantitativos para estudiar la carga de trabajo de los estudiantes
- 30** Factores motivadores para los estudiantes universitarios
- 32** Hibridaciones artísticas de Ingeniería y Filosofía en la Universidad de Oviedo

 aula S02

CAFÉ – SESIÓN DE PÓSTERES

- 33** Sistema de gestión para la coordinación de las titulaciones de la ETSI en la Universidad de Huelva
- 34** La evaluación como herramienta para determinar el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de aprendizaje
- 36** Jugando y aprendiendo con péndulos y muelles
- 37** La contribución de la metodología Aprendizaje en Acción a la ampliación de capacidades del alumnado del Máster en Cooperación al Desarrollo por la UPV
- 39** Universidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible: el proyecto EDIBO como ejemplo de Responsabilidad Social Universitaria sostenible
- 41** Project-based vs problem-based learning (PBL vs pBL) para la mejora de competencias en Ingeniería de Fabricación
- 44** Implantación del Máster Universitario en Ingeniería en Movilidad Eléctrica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València
- 45** Metodología de diseño de prácticas de laboratorio para acercar la investigación a estudiantes de máster
- 46** Docencia inversa y trabajo colaborativo en la enseñanza práctica de Máquinas Eléctricas
- 49** Incorporación de la industria 4.0 y de la robótica colaborativa en la formación universitaria
- 50** Mejora de las asignaturas relativas a prevención de riesgos laborales con la introducción de la robótica colaborativa
- 52** Historia de la Ciencia y la Tecnología en los grados de Ingeniería de la E.T.S. de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València

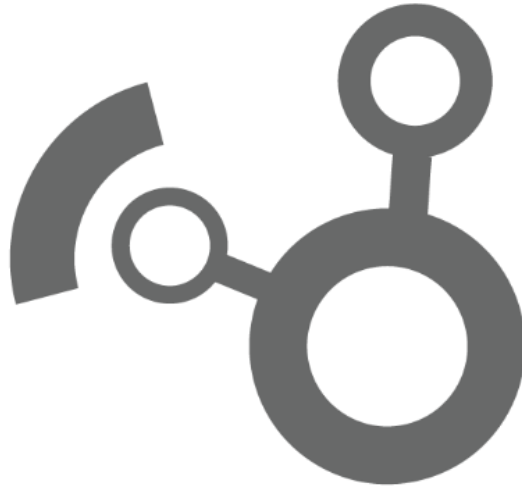
- 53** Experiencias relativas a la puesta en marcha del Máster en Ingeniería Industrial en la Escuela Politécnica Superior de Córdoba (EPSC)
- 55** La I Olimpiada de Ingenierías Industriales del Principado de Asturias
- 56** Synchronous and asynchronous tools in online teaching and assessment: Evaluation of impact on assessment results for subject Thermal Renewable Energies of the Degree in Energy Engineering at UPV during 2019-2021
- 58** Una experiencia en Industria 4.0 en los grados del ámbito de la Ingeniería Industrial y la Ingeniería Civil de la ETSI de Algeciras
- 59** Configuración de un aula híbrida de bajo coste
- 60** Nuevo enfoque para el TFG basado en competencias digitales: una experiencia en Ingeniería Civil
- 62** La réplica del Girls' Day alemán en Gijón como una iniciativa para atraer talento
- 63** La aplicación de metodologías y pensamiento de diseño en la creación e implementación de una nueva asignatura. La importancia de la empatía en la creación de nuevos contenidos docentes
- 64** Aprendizaje de conceptos de Localización de Instalaciones a través de un juego de fuga
- 66** Aprendizaje de producción mediante la aplicación de la simulación
- 70** Proyecto PIME para la certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación de Grado en ADE
- 71** Propuesta de Metodología de Diseño dentro del Marco Emocional del Diseño de Producto

aula S03

CAFÉ – SESIÓN DE PÓSTERES

- 72** Diseño de convertidores DC/DC bajo metodología ABP
- 74** Estudiantes con Discapacidad y Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) en la Universidad Politécnica de Madrid
- 76** Estrategias metodológicas en torno a proyectos ApS de Arte+Ciencia y STEAM
- 77** Los cobots como recurso educativo para desarrollar las competencias del alumnado de ingeniería en el ámbito universitario del Siglo XXI. Propuesta didáctica basada en el aprendizaje experiencial de Kolb
- 78** The sensors of mobile devices: an innovative tool in the teaching of physical sciences
- 79** La Materialidad Digital en el Proyecto de Diseño: la Fabricación Digital como Campo de Experimentación
- 80** Microdebates: Una metodología activa con trasfondo social para desarrollar pensamiento crítico en estudiantes de ingenierías industriales. El caso de la globalización versus localización en la producción
- 81** Aplicación de la Fabricación Aditiva como herramienta de apoyo a la docencia en ciencia y tecnología de materiales
- 82** Acciones educativas para motivar a alumnos con perfil electrónico en una asignatura de perfil químico como Sensores y Biosensores
- 83** Uso de la plataforma Kahoot en las clases prácticas de asignaturas de ingeniería
- 85** Utilización de la gamificación en asignaturas prácticas del grado de ingeniería mecánica
- 86** Coordinación vertical en dos asignaturas impartidas en cursos sucesivos
- 90** Análisis de las video-clases como recurso en la docencia de contenidos de fabricación aditiva

- 91 Proyecto colaborativo ESSENS: Desarrollo de un dispositivo funcional adaptable a personas con trastornos del neurodesarrollo
- 96 Fabricación Aditiva como herramienta integradora de competencias
- 97 Desarrollando competencias transversales en la materia Audiencia digital y visualización de datos en el Máster Universitario en Social Media y Comunicación Corporativa
- 104 El uso de la simulación dinámica para promover las competencias transversales en asignaturas de ingeniería mecánica



CUIEET_29

RESÚMENES

TRANSFORMACIÓN DIGITAL

4	Blog PUMA. Del aula a la red. Una experiencia de 7 años. Borja López del Campo, Rosa M ^a Arce Ruiz y Ana Belén Berrocal Menárguez.....	36
5	Uso de casos de prueba negativos para mejorar la evaluación en actividades basadas en laboratorios virtuales de programación. Pablo Carmona, Juan Álvaro Fernández y José Manuel Perea.....	37
8	Propuesta de mejora del Aprendizaje de la variación de velocidades a través de un rodete hidráulico con el uso de MATLAB. José Luis Vicéns Moltó y Blas Zamora Parra.....	38
9	Los videos de contenido para la enseñanza en el aula invertida: consideración crítica y nuevo enfoque motivacional. Laura Carreras y Cristina Barris.....	39
10	Building Information Modeling (BIM) en el aprendizaje de la asignatura de Proyectos Técnicos. Gabriel Horrach, Susana Hormigos-Jiménez, Juan Muñoz, Cristian Carmona y Francesc Masdeu.....	40
11	Lightboard MechLab: Diseño, construcción y uso docente. Rafael Castro-Triguero, Rafael R. Sola-Guirado, Fabiano Tavares y David Bullejos	41
13	Blending learning como metodología docente para el desarrollo de la competencia transversal: “Aplicación y pensamiento práctico”. Silvia Martínez-Llorens, Cristina Casto-Rebollo, Eugenio Martínez-Paredes, José S.Vicente, Francisco Marco-Jiménez y David S. Peñaranda	42
19	Prácticas en Ingeniería de Vehículos: Programación en MATLAB del procesamiento de datos experimentales en ensayos de neumáticos. Javier Pérez Fernández, Manuel Alcázar Vargas, Ignacio Sánchez Andrades, Enrique Carabias Acosta y Juan J. Castillo Aguilar	43
20	Implantación de la “flipped classroom” en la asignatura de Máquinas y Sistemas Fluidomecánicos de un Grado Bilingüe. Celia Miguel González, Katia M ^a Argüelles Díaz, Mónica Galdo Vega, Adrián Pandal Blanco, Raúl Barrio Perotti, Alberto Menéndez Blanco, Jesús M. Fernández Oro, Manuel García Díaz y José González Pérez	44

21	Towards skill-based evaluation in a hybrid learning context: an experience in Aircraft Maintenance. M. Carreres, R. Navarro, A. Tiseira y J. Gomez-Soriano.....	45
22	Impulso de la competencia instrumental en el Grado de Gestión y Administración Pública. Consuelo Calafat Marzala, Virginia Vega Carrero, Maria del Mar Marín Sánchez y Javier Ribal Sanchis	46
35	Una propuesta de práctica informática: aritmética modular y encriptación de imágenes. Fernando Giménez Palomares y Juan Antonio Monsoriu Serrá	47
36	Jugando y aprendiendo con péndulos y muelles. Fernando Giménez Palomares y Juan Antonio Monsoriu Serrá.....	48
43	Espacios para el Aprendizaje por Retos como herramienta de desarrollo competencial en titulaciones universitarias (Hiperaulas). José Luis Canito Lobo, Diego Carmona Fernández, Juan Pablo Carrasco Amador y Alfonso Carlos Marcos Romero	49
49	Incorporación de la industria 4.0 y de la robótica colaborativa en la formación universitaria. Miguel Angel Mariscal, Susana García, Sergio Ortiz y Eva María López.....	50
50	Mejora de las asignaturas relativas a prevención de riesgos laborales con la introducción de la robótica colaborativa. Miguel Angel Mariscal, Susana García, Sergio Ortiz y Eva María López	51
55	La I Olimpiada de Ingenierías Industriales del Principado de Asturias. Juan Carlos Campo, Inés Suárez Ramón, Andrés Meana, Alfonso Lozano Martínez-Luengas, Juan Manuel González-Caballín Sánchez, Juan Carlos Ríos Fernández, Laura Calzada Infante, Francisco Fernández Linera, Antonio J. Calleja Rodríguez, Víctor M. González Suárez, Matías Álvarez Rodríguez, Naiara Ruiz García, Roberto Martínez Pérez, Mar Alonso Martínez, Lucía Díaz Conejero, Luis Manso Ibaseta, M ^a Ángeles García García e Islam El Sayed.....	52
56	Synchronous and asynchronous tools in online teaching and assessment: Evaluation of impact on assessment results for subject Thermal	

	Renewable Energies of the Degree in Energy Engineering at UPV during 2019-2021. David Alfonso-Solar, Carlos Vargas-Salgado, Dácil Díaz-Bello y Jesús Águila-León.....	53
58	Una experiencia en Industria 4.0 en los grados del ámbito de la Ingeniería Industrial y la Ingeniería Civil de la ETSI de Algeciras. M. Inmaculada Rodríguez-García, Javier González-Enrique, Juan Jesús Ruiz Aguilar e Ignacio J. Turias Domínguez.....	54
60	Nuevo enfoque para el TFG basado en competencias digitales: una experiencia en Ingeniería Civil. M. Inmaculada Rodríguez-García, Javier González-Enrique, Juan Jesús Ruiz Aguilar e Ignacio J. Turias Domínguez.....	55
61	Caracterización de lentes multifocales mediante un laboratorio virtual basado en la óptica de Fourier. Vicente Ferrando, Diego Montagud-Martínez, Laura Remón, Walter D. Furlan y Juan A. Monsoriu	56
64	Aprendizaje de conceptos de Localización de Instalaciones a través de un juego de fuga. Beatriz Andrés, Francisca Sempere y Rocío de la Torre	57
66	Aprendizaje de producción mediante la aplicación de la simulación. Aitor Ruiz de la Torre, Rosa Maria Rio Belver y Javier Fernandez Aguirrebeña .	58
68	Aprendizaje basado en juegos con elementos de rol empleando RPG Maker MZ. Alicia Herrero-Debón, Dolors Roselló-Ferragud, Santiago Moll-López, José Antonio Moraño-Fernández, Marta Moraño-Ataz, Adolfo Nuñez-Pérez, Sara Sánchez-López, Luis Manuel Sánchez-Ruiz y Erika Vega-Fleitas	59
69	Favoreciendo las emociones positivas en el entorno de aprendizaje mediante escape rooms educativas. Vanesa Paula Cuenca-Gotor, Alicia Herrero-Debón, Dolors Roselló-Ferragud, Santiago Moll-López, Juan Antonio Monsoriu-Serra, José Antonio Moraño-Fernández, Marta Moraño-Ataz, Luis Manuel Sánchez-Ruiz y Erika Vega-Fleitas.....	60
73	Laboratorios virtuales como herramienta docente aplicada a prácticas de Microscopía Óptica y Ensayos de Dureza. M ^a Ángeles Castro Sastre, Sara Giganto Fernández, Pablo Rodríguez González, Susana Martínez Pelli-tero y María Inmaculada González Alonso	61

78	Los sensores de los dispositivos móviles: una herramienta innovadora en la enseñanza de las ciencias físicas. Martín Monteiro, Cecilia Stari y Arturo C. Marti	62
79	La Materialidad Digital en el Proyecto de Diseño: la Fabricación Digital como Campo de Experimentación. Mónica Val Fiel	63
81	Aplicación de la Fabricación Aditiva como herramienta de apoyo a la docencia en ciencia y tecnología de materiales. Jorge Ayllón, Álvaro Rodríguez-Prieto, Amabel García Domínguez, Juan Claver, José Manuel Romero, Francisca G. Caballero, Juan José de Damborenea, Iñaki García, Carlos Capdevila y Ana María Camacho.....	64
83	Uso de la plataforma Kahoot en las clases prácticas de asignaturas de ingeniería. M.A. Selles, S. Montava-Jorda, S. Sánchez-Caballero, M.A. Peydró-Rasero, F. Parres-Garcia y E. Pérez-Bernabeu.....	65
84	Aplicación del Diseño de Experimentos para la mejora de un prototipo de planeador en un Proyecto de Innovación Docente en el Grado en Ingeniería Aeroespacial. Francisca Sempere-Ferre, Óscar Trull, José Manuel Soler Torró, Joaquín Martínez-Minaya y Nieves Martínez-Alzamora.....	66
85	Utilización de la gamificación en asignaturas prácticas del grado de ingeniería mecánica. S. Montava-Jordaa, M.A. Sellesa, S. Sanchez-Caballeroa, M.A. Peydro-Raseroa y F. Parres-Garcia	67
86	Coordinación vertical entre las asignaturas de Ciencia de Materiales e Ingeniería de Fabricación impartidas en cursos sucesivos en el grado en Ingeniería Mecánica. A. I. Fernández-Abia, M. A. Castro-Sastre, J. Barreiro y P. Rodríguez-Mateos	68
88	Docencia colaborativa internacional de ingeniería con Aprendizaje Basado en Proyectos. Ángela Barrera Puerto y Rafael Seiz Ortiz	69
89	Caracterización acústica del frenado magnético con un smartphone. Camila F. Marín-Sepúlveda, Ives Torriente-García, Juan C. Castro-Palacio, Isabel Salinas y Juan A. Monsoriu	70

90	Análisis de las video-clases como recurso en la docencia de contenidos de fabricación aditiva. Amabel García Domínguez, Jorge Ayllón, Álvaro Rodríguez-Prieto, Iñaki García-Diego, Carlos Capdevila, Ana María Camacho y Juan Claver.....	71
92	El aprendizaje de inglés a través de la clase inversa con un curso online y debate. Ana Gimeno Sanz	72
96	Fabricación Aditiva como herramienta integradora de competencias. J.A. García-Manrique, C. Gascón, y P. Castelló.....	73

TRANSFORMACIÓN SOCIAL

2	Investigación en las competencias y temáticas de Trabajos Fin de Grado en Ingeniería Naval. Pablo Romero Tello, Jerónimo A. Esteve Pérez, Carlos A. Mascaraque Ramírez y José Enrique Gutiérrez Romero	76
3	Metodología de aprendizaje basado en problemas para la innovación docente en estudios de Bioingeniería. Santiago Ruiz-Martínez, Joan San, y Teresa Puig.....	77
6	Una experiencia para introducir la competencia de Planificación y Gestión del Tiempo en un grado de ingeniería. Juan P. Peña Martín, Carmen García Berdonés, M ^a del Carmen Doblás Navarro, Ana M ^a Cáceres Cansino, Fernando Heredia-Sánchez y Davinia Trujillo Aguilera	78
7	Programa de Mentoría universitario: buscando educación de calidad. Ana Isabel Tarrero Fernández, Marisa Fernando Velázquez y Esperanza Alarcia Estévez	79
14	Análisis de la formación en ODS en la titulación de Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la ETSII de la Universitat Politècnica de València. Gabriela Bracho, Xavier Blasco, Juan Dols, Julien Maheut, Modesto Pérez-Sánchez, Amparo Ribes-Greus, Francisco Rubio, José F. Villanueva, María Sancho y Ángel Ortiz	80
15	Análisis de la formación en ODS en la titulación de GITI de la ETSII de la Universitat Politècnica de València. A.M. Pedrosa, J.L. Díez, E. Klyatskina, S. Bernal-Pérez, A. Bayón, J. Giner-Navarro, A. López-Jimenez, M. Sancho, J.F. Villanueva y A. Ortiz	81
16	Estudiantes Flip-active en Expresión Gráfica. Resultados de una primera experiencia de combinación Flipped classroom-OCW. I. Herrero a, J. López, M. Iturrondobeitia, P. Jimbert y U. Llano.....	82
23	Métodos cuantitativos para estudiar la carga de trabajo de los estudiantes. Luisberis Velazquez Abad, Boris Atenas Nuñez, y Juan Carlos Castro Palacio	83

24	Colaboración entre PAS y PDI para el desarrollo de competencias genéricas: primeros resultados y lecciones aprendidas. M ^a del Carmen Doblas Navarro, Ana M ^a Cáceres Cansino, Fernando Heredia-Sánchez, Juan P. Peña Martín, Carmen García Berdonés y Davinia Trujillo Aguilera	84
26	Diagnóstico y propuesta de mejora en las habilidades comunicativas (expresión oral y escrita) del alumnado de ingeniería. Vanessa García-Marina, Saioa Etxebarria, María José Arévalo, María Asun Cantera, Marian Alves-Castro, Sergio Monforte, Patxi García de Amezaga y Joseba Mirena Ortiz de Villalba	85
27	Investigación en el Diseño de información de Paisajes Patrimoniales. Talleres y tutorías grupales para el desarrollo de Trabajos Fin de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Nieves Fernández Villalobos, Sagrario Fernández Raga y Carlos Rodríguez Fernández	86
28	Game Based Learning: diseño de un juego colaborativo para la asignatura de Estética e Historia del Diseño. Nieves Fernández Villalobos, Silvia Cebrián Renedo y Sagrario Fernández Raga	87
29	Preferencias y dificultad percibida de los estudiantes: desarrollo de metodologías activas para la mejora del entorno de aprendizaje. Lourdes Canós-Darós y Vicenta Eloina García Félix	88
30	Factores motivadores para los estudiantes universitarios. Lourdes Canós Darós, Sofía Estellés Miguel y Ester Guijarro	89
32	Hibridaciones artísticas de Ingeniería y Filosofía en la Universidad de Oviedo. Beatriz Rayón Viña, María José Miranda Suárez, Pablo Revuelta Sanz, Natalia Fernández Jimeno, Enrique Álvarez Villanueva, Carla García Cárdenas, Jorge Coque Martínez, Marta Isabel González García, Ramón Rubio García y José Antonio Gallego Casero	90
33	Sistema de gestión para la coordinación de las titulaciones de la ETSI en la Universidad de Huelva. Raúl Jiménez Naharro, Rubén Fernández de Villarán San Juan, Laura Galván González, Francisco Alfredo Márquez Hernández, Salvador Pérez Litrán, Francisco Javier Ruiz Rodríguez, María Santisteban Fernández y Miguel Ángel Vélez Vélez	91

34	La Evaluación como Herramienta para Determinar el Impacto del Aprendizaje Basado en Problemas en el Proceso de Aprendizaje. Manuel Pérez, María Dolores Reyes y Andrea Querol.....	92
37	La contribución de la metodología Aprendizaje en Acción a la ampliación de capacidades del alumnado del Máster en Cooperación al Desarrollo por la UPV. Carlos Delgado Caro, Carola Calabuig Tormo y Álvaro Fernández-Balador	93
38	Proyecto educativo DYOR: Do Your Own Robot. Leopoldo Armesto Ángel y Eugenio Ivorra Martínez	94
39	Universidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible: el proyecto EDIBO como ejemplo de Responsabilidad Social Universitaria sostenible. Olga Ampuero-Canellas, Jimena González-del-Río, Begoña Sáiz Mauleón y Nereida Tarazona-Belenguer	95
40	LEGOFAB_fabricando juguetes en el aula. Pablo E. Romero, Esther Molero, Óscar Rodríguez-Alabanda y Guillermo Guerrero-Vacas.....	96
41	Project-based vs problem-based learning (PBL vs pBL) para la mejora de competencias en Ingeniería de Fabricación. Óscar Rodríguez-Alabanda, Pablo E. Romero, Esther Molero y Guillermo Guerrero-Vacas	97
44	Implantación del Máster Universitario en Ingeniería en Movilidad Eléctrica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València. Paula Bastida-Molina, Rubén Puche-Panadero y Elías Hurtado-Pérez.....	98
45	Metodología de diseño de prácticas de laboratorio para acercar la investigación a estudiantes de máster. Yago Rivera, Paula Bastida-Molina, María Pilar Molina Palomares y Elías Hurtado-Pérez.....	99
46	Docencia inversa y trabajo colaborativo en la enseñanza práctica de Máquinas Eléctricas. Paula Bastida-Molina, Yago Rivera, María Pilar Molina Palomares y Elías Hurtado-Pérez	100

- 48 **RuralLife4Good. Intraemprendimiento estudiantil como estrategia para la innovación social y educativa.** Irene Badía Madrigal, Rita Julia Gorriz Salanova, Inés Mondragón Pons, Victoria Olcina Marcos, Pedro Sáez Martínez, Pablo Tortosa Juanes, Guillem García Martín, María Cos Aznar y Begoña Sáiz Mauleón 101
- 51 **Aprendizaje Basado en Proyectos en asignaturas de Física: aplicación en el Grado en Ingeniería Eléctrica de la UPV.** Isabel Salinas Marín, Marcos H. Giménez Valentín, Vanesa Paula Cuenca-Gotor, Juan Ángel Sans-Tresserras, Vicente Ferrando-Martín, Santiago Emmanuel Moll-López, José Antonio Moraño-Fernández, Juan Carlos Castro-Palacio y Juan Antonio Monsoriu-Serra 102
- 53 **Experiencias relativas a la puesta en marcha del Máster en Ingeniería Industrial en la Escuela Politécnica Superior de Córdoba (EPSC).** Pablo E. Romero, Rafael Castro-Triguero, Esther Molero y Rafael R. Sola-Guirado 103
- 54 **Evaluación de competencias transversales a través del aprendizaje basado en retos.** Andrea Querol Vives, Manuel Pérez Garnes y M.D. Reyes Tolosa 104
- 55 **La I Olimpiada de Ingenierías Industriales del Principado de Asturias.** Juan Carlos Campo, Inés Suárez Ramón, Andrés Meana, Alfonso Lozano Martínez-Luengas, Juan Manuel González-Caballín Sánchez, Juan Carlos Ríos Fernández, Laura Calzada Infante, Francisco Fernández Linera, Antonio J. Calleja Rodríguez, Víctor M. González Suárez, Matías Álvarez Rodríguez, Naiara Ruiz García, Roberto Martínez Pérez, Mar Alonso Martínez, Lucía Díaz Conejero, Luis Manso Ibaseta, M^a Ángeles García García e Islam El Sayed 105
- 57 **Solving power flow problems through the Gauss-Seidel method using Microsoft Excel. Case applied to the course on Generation, Transmission, and Distribution of Electric Power.** Carlos Vargas-Salgado, Manuel Alcázar-Ortega, David Alfonso-Solar y Elías Hurtado-Pérez 106
- 62 **La réplica del Girls' Day alemán en Gijón como una iniciativa para atraer talento.** Juan Carlos Campo, Inés Suárez Ramón, Francisco M. Fernández Linera, Julio Molleda Meré, Isabel Iglesias Santamarina, Antonio J. Calleja

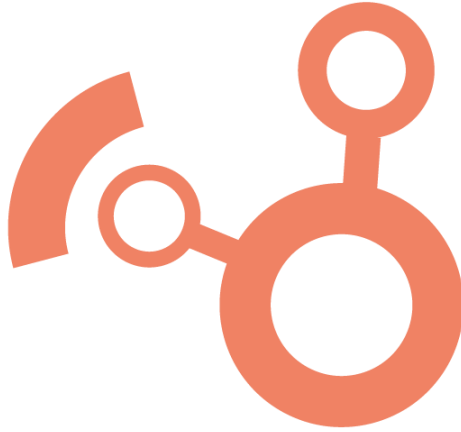
	Rodríguez, Víctor M. González Suárez, Juan José Palacios Alonso, Susana Loredo Rodríguez y Juan José del Coz Díaz.....	107
63	La aplicación de metodologías y pensamiento de diseño en la creación e implementación de una nueva asignatura. La importancia de la empatía en la creación de nuevos contenidos docentes. Kiko Gaspar Quevedo y Miguel Abarca Fernández	108
65	Prácticas en empresa en Laboratorios de Fabricación Digital (FabLabs): su influencia en los alumnos. Cristina Moreno-Díaz, Cristina Alía, Rosa Ocaña, Francisco Santos y Fernando Gómez	109
67	Sistema para ajustar la medición del tiempo de respuesta de los alumnos cuando se utilizan dispositivos táctiles. Miguel A. Mateo Pla, Lenin G. Lemús Zúñiga, Olga Ampuero-Canellas y José Miguel Montañana.....	110
70	Proyecto PIME para la certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación de Grado en ADE. Eva Vallada, Ana Debón, Javier Ribal, Vicente Chirivella, Roberto Cervelló, Consuelo Calafat, M ^a del Mar Marín, Eugenia Babiloni, Amparo Baviera y Hanna Skorczynska	111
71	Propuesta de Metodología de Diseño dentro del Marco Emocional del Diseño de Producto. Miriam Espurz Pirla y Adelina Bolta Escolano.....	112
72	Diseño de Convertidores DC/DC bajo metodología ABP. Luis D. Sánchez, Juanjo Cabezas, Eduardo Roses y Antonio Ortega	113
74	Estudiantes con Discapacidad y Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) en la ETSIDI-UPM. Isabel Carrillo, Oscar Santos-Sopena, Irene Panea y María Luisa Francisco	114
75	Análisis comparativo de resultados de aprendizaje en el contexto de la pandemia: docencia presencial prepandemia versus docencia remota/híbrida en clases de ingeniería. Miguel Ardid, Salva Ardid y Alicia Herrero.....	115
76	Propuestas metodológicas en torno a proyectos ApS de Arte+Ciencia y STEAM. Oscar Santos-Sopena, Isabel Carrillo, Roque Calvo e Irene Panea.	116

77	Los cobots como recurso educativo para desarrollar las competencias del alumnado de ingeniería en el ámbito universitario del Siglo XXI. Propuesta didáctica basada en el aprendizaje experiencial de Kolb. Eva María López, Susana García, Sergio Ortiz y Miguel Ángel Mariscal	117
80	Microdebates: Una metodología activa con trasfondo social para desarrollar pensamiento crítico en estudiantes de ingenierías industriales. El caso de la globalización versus localización en la producción. María José Cano Iglesias, María Jesús Martín Sánchez, Francisco de Sales Martín Fernández y Antonio Joaquín Franco Mariscal	118
82	Acciones educativas para motivar a alumnos con perfil electrónico en una asignatura de perfil químico como Sensores y Biosensores. Andrea Bernardos Bau, Patricia Noguera Murray, Vicente Martí Centelles, Susana Querol Magdalena, Enrique Rico Inglada, Patricia Esteve Ciudad y Nuria Pastor Navarro.....	119
87	Concurso de iluminación ornamental y artística de edificios: caso de éxito de enseñanza en Ingeniería basada en proyectos. Fco. Ramón Lara Raya, José Zamora Salido, Juan Cantizani Oliva, Eduardo Ruiz Vela, Fco. Javier Jiménez Romero y José Ramón González Jiménez	120
91	Proyecto colaborativo ESSENS: Desarrollo de un dispositivo funcional adaptable a personas con trastornos del neurodesarrollo. Eduardo Roses, Juanjo Cabezas, Luis D. Sánchez y Antonio Ortega.....	121
94	Las Prácticas en Empresas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño y laCOVID-19. Suitberto Cabrera García, Elena Grimalt Navarro, Abel Cabrera Martínez, Pedro Yuste Pérez y Juan Antonio Monsoriu Serra	122
97	Desarrollando competencias transversales en la materia Audiencia digital y visualización de datos en el Máster Universitario en Social Media y Comunicación Corporativa. Ángeles Calduch-Losa y Jorge Serrano-Cobos	123
98	Análisis del plan de estudios del Grado de Energía, de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED, y propuesta para su obtención con atribuciones profesionales. A. Larrañaga Pastor, C. González Gaya y C. Lama Burgos	124

99	La Cátedra Torrecid como herramienta para el desarrollo del talento. Javier Gasch Saborit, José Enrique Clar Palomares, Jennifer Viedma Marín, Esperanza M. Garcia-Castello, María Isabel Iborra-Clar, Inmaculada Garrudo Antona y Pedro Fuentes Durá.....	125
100	Cátedra Istobal de Innovación Abierta como ejemplo de engagement. Yun Kwan, Marcos Rozas, Vicente Egea y Pedro Fuentes-Durá.....	126
101	Modelo basado en el aprendizaje por retos para la mejora del desempeño competencial. Diego Carmona-Fernández, Diego Rodríguez-Méndez, José Luis Canito-Lobo y Francisco Quintana-Gragera	127
102	Cátedra Stadler Rail Valencia SAU. Sergio Hoyas Calvo, Marina Puyuelo Ca-zorla, Santiago Escobar Román y José Alhambra	128
103	Cátedra IDC Innovación, Diseño e Interculturalidad. Gabriel Songel y Pedro Fuentes-Durá.....	129
104	El uso de la simulación dinámica para promover las competencias transver-sales en asignaturas de ingeniería mecánica. J.L. Suñer Martínez, J. Carba-lleira.....	130

TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE

12	El diseño como herramienta de formación en sostenibilidad: el caso de Chile. Cristóbal Felipe Moreno Muñoz y Marina Puyuelo Cazorla	132
17	Evolución de los Trabajos Finales de Grado en Ingeniería vinculados a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). M.D.Reyes Tolosa, Andrea Querol Vives y Manuel Pérez Garnes	133
18	La Importancia de la Sostenibilidad en la Enseñanza de los Transformadores de Distribución. Elisa Peñalvo López, Vicente León Martínez, Joaquín Montañana Romeu e Iván Valencia Salazar	134
25	El portafolio como herramienta para la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en asignaturas del Área de Máquinas y Motores Térmicos. Pedro Piqueras, Joaquín de la Morena, Pau Bares y Enrique José Sanchis	135
42	Vehículo Experimental Eléctrico en la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén. Ángeles Carrasco García, José Tejero Manzanares, Julio Alberto López Gómez, Xiaoxin Zhang, Raquel Jurado Merchán, Elena Beamud González, José Manuel de la Cruz Gómez, Eduardo Palomares Novalbos y Francisco Mata Cabrera	136
47	Experiencia piloto en la evaluación de competencias sociales en diseño sostenible. Irene Martín Rubio, Elcio Mendonça Tachizawa y Thais Rangel	137
52	Historia de la Ciencia y la Tecnología en los grados de Ingeniería de la E.T.S. de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València. Juan Ángel Sans Tresserras y Francisco Javier Manjón Herrera	138
95	El diseño inclusivo como área de formación para la innovación de productos y servicios. Marina Puyuelo, M Ángeles Rodrigo y Lola Merino	139
59	Configuración de un aula híbrida. Pedro M. Lara Santillán, Montserrat Mendoza Villena, Pedro José Zorzano Santamaría, Enrique Zorzano Alba, Luis Alfredo Fernández Jiménez, Eduardo García Garrido, Cándido Capellán Villacián y Alberto Falces de Andrés	140



CUIEET_29

TRANSFORMACIÓN DIGITAL
RESÚMENES

Blog PUMA. Del aula a la red. Una experiencia de 7 años

Borja López del Campo^a, Rosa M^a Arce Ruiz^b y Ana Belén Berrocal Menárguez^c

^a Universidad Politécnica de Madrid. Centro de Investigación del Transporte (*TRANSyT*);
borja.lidcampo@upm.es

^b Universidad Politécnica de Madrid. Centro de Investigación del Transporte (*TRANSyT*);
rosa.arce.ruiz@upm.es

^c Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Civil: Transportes y Territorio;
anabelen.berrocal@upm.es

ABSTRACT

PUMA blog emerged in 2015 as an initiative for students of the School of Civil Engineering to reflect on what has been built in recent years from a point of view of social, economic, and environmental sustainability. In addition, to give visibility, to whoever wishes, of the work done or proposals to improve others by the students of the School of Civil Engineering.

Keywords: blog, heritage, urbanism, environment.

RESUMEN

El blog PUMA surge en 2015 como una iniciativa para que los alumnos de la Escuela Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos lleven a cabo un proceso de reflexión acerca de lo construido en los últimos años desde un punto de vista de la sostenibilidad tanto social, económica como ambiental. Además, de dar visibilidad, a quien lo desee, de los trabajos realizados o propuestas a mejorar otros por parte de los alumnos de la Escuela.

Palabras clave: blog, patrimonio, urbanismo, medio ambiente.

Uso de casos de prueba negativos para mejorar la evaluación en actividades basadas en laboratorios virtuales de programación

Pablo Carmona^a, Juan Álvaro Fernández^b y José Manuel Perea^c

^aEscuela de Ingenierías Industriales, UEx (pablo@unex.es), ^bEscuela de Ingenierías Industriales, UEx (jalvaraof@unex.es) y ^cFacultad de Ciencias, UEx (jmperea@unex.es).

ABSTRACT

This work proposes the inclusion of negative test cases as a complement to the standard evaluation of virtual programming labs that only considers positive cases. This allows a better identification of foreseeable errors made by the student, improving the learning from her errors. Moreover, it is minimized the impact that the proposal may have on the interface both for the student when solving the activity and for the teacher when designing it.

Keywords: Automated evaluation, VPL activity, computer programming, Moodle platform.

RESUMEN

Este trabajo propone la inclusión de casos de prueba negativos como complemento a la evaluación estándar en laboratorios virtuales de programación que solo considera casos positivos. Esto permite una mejor identificación de los errores previsibles cometidos por el estudiante y mejora el aprendizaje a partir de sus errores. Además, se minimiza el impacto que la propuesta pueda suponer en la interfaz tanto del estudiante durante la realización de la actividad como del docente durante su diseño.

Palabras clave: Evaluación automática, actividad VPL, programación de ordenadores, Moodle.

Propuesta de mejora del Aprendizaje de la variación de velocidades a través de un rodete hidráulico con el uso de MATLAB

José Luis Vicéns Moltó^a y Blas Zamora Parra^b

^a Universidad Politécnica de Cartagena, joseluis.vicens@edu.upct.es, ^b Universidad Politécnica de Cartagena, blas.zamora@upct.es

ABSTRACT

The operation of a turbomachine is based on the variation of the mechanical energy of the fluid that passes through it. The change in the speed components produces a variation of the kinetic moment in the impeller, generating an exchange of hydraulic height in the machine (given by the Euler Equation). Velocity triangles are a geometric and kinematic modelling for useful learning. The teaching use of MATLAB for understanding velocity triangles is described.

Keywords: turbomachines, engineering education, digital competence, MATLAB.

RESUMEN

El funcionamiento de una turbomáquina se basa en la variación de la energía mecánica del fluido que la atraviesa. El cambio en las componentes de velocidad produce una variación de momento cinético en el rodete, generando un intercambio de altura hidráulica en la máquina (dado por la Ecuación de Euler). Los triángulos de velocidad son una modelización geométrica y cinemática útil para el aprendizaje. Se expone la utilización docente de MATLAB para la comprensión de los triángulos de velocidad.

Palabras clave: turbomáquinas, enseñanza de la ingeniería, competencia digital, MATLAB.

Los videos de contenido para la enseñanza en el aula invertida: consideración crítica y nuevo enfoque motivacional

Laura Carreras y Cristina Barris

Departamento de Ingeniería Mecánica y Construcción Industrial, Escuela Politécnica, Universidad de Girona, C\Universitat de Girona 4, E-17003 Girona (laura.carreras@udg.edu).

ABSTRACT

The success of the flipped classroom relies upon students undertaking substantial work outside the classroom to introduce themselves to new topics and being motivated to do so independently. In this sense, it is very important that the way of delivering the contents is attractive and motivating for the students. The didactic challenge addressed in this project is to promote active learning by focusing on the delivery of content by the students.

Keywords: Flipped classroom, active learning, digital transformation, learning material, videos.

RESUMEN

El éxito del aula invertida depende de que los estudiantes realicen un trabajo sustancial fuera del aula para introducirse en los nuevos temas y estén motivados para hacerlo de forma independiente. En este sentido, es muy importante que la forma de impartir los contenidos sea atractiva y motivadora para los alumnos. El desafío didáctico abordado en este proyecto es promover el aprendizaje activo centrándose en la entrega de contenido por parte de los propios alumnos.

Palabras clave: Aula invertida, aprendizaje activo, transformación digital, materiales de aprendizaje, videos.

Building Information Modeling (BIM) en el aprendizaje de la asignatura de Proyectos Técnicos

Gabriel Horrach^a, Susana Hormigos-Jiménez^b, Juan Muñoz^c, Cristian Carmona^d y Francesc Masdeu^e

^aProfesor Contratado Doctor. Departamento de Ingeniería Industrial y Construcción. Construcciones Arquitectónicas. Universidad de las Islas Baleares. gabriel.horrach@uib.es, ^bProfesora Contratada Doctora Interina. Departamento de Ingeniería Industrial y Construcción. Construcciones Arquitectónicas. Universidad de las Islas Baleares. susana.hormigos@uib.es, ^cProfesor Contratado Doctor. Departamento de Ingeniería Industrial y Construcción. Construcciones Arquitectónicas. Universidad de las Islas Baleares. joan.munoz@uib.es, ^dProfesor Asociado. Departamento de Ingeniería Industrial y Construcción. Construcciones Arquitectónicas. Universidad de las Islas Baleares. cristian.carmona@uib.es y ^eProfesor Contratado Doctor. Departamento de Ingeniería Industrial y Construcción. Construcciones Arquitectónicas. Universidad de las Islas Baleares. francesc.masdeu@uib.es

ABSTRACT

The implementation of the methodology on Project-Based Learning (PBL) and Building Information Modeling (BIM), in Technical Projects course of the Degree in Building, taught at the University of the Balearic Islands, is carried out to achieve an improvement in the skills and competences of the students who attend it. Throughout this article, all the phases that have been carried out for the implementation of these methodologies are detailed.

Keywords: Projects, BIM, Revit, learning.

RESUMEN

La incorporación de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Building Information Modeling (BIM), en la asignatura de Proyectos Técnicos de los estudios de Grado en Edificación que se imparten en la Universidad de las Islas Baleares, se lleva a cabo para conseguir una mejora de las habilidades y competencias de los estudiantes que la cursan. A lo largo de este artículo se detallan todas las fases que se han llevado a cabo para la implantación de estas metodologías.

Palabras clave: Proyectos, BIM, Revit, aprendizaje.

Lightboard MechLab: Diseño, construcción y uso docente

Rafael Castro-Triguero^a, Rafael R. Sola-Guirado^a, Fabiano Tavares^a y David Bullejos^b

^aDepartamento de Mecánica (Universidad de Córdoba, rcastro@uco.es, ir2sogur@uco.es, ftavares@uco.es)

^bDepartamento de Electricidad (Universidad de Córdoba, bullejos@uco.es)

ABSTRACT

This teaching innovation work deals with the design, construction, and teaching use with a glass board “Lightboard”. These are used to create small audiovisual pills that can be used to create content for face-to-face or online teaching. All the phases of its creation will be explained, from the original idea to its final construction that can be replicated by any educational center. Finally, a series of objectives and teaching innovations to be achieved through its use will be proposed.

Keywords: Lightboard, Audiovisual pills, Flipped Classroom.

RESUMEN

El presente trabajo trata sobre el diseño, construcción y uso docente de una pizarra de cristal retroiluminada “Lightboard”. Éstas se utilizan para la creación de pequeñas píldoras audiovisuales que se pueden emplear en la creación de contenidos para docencia presencial o virtual. Se explicarán todas las fases de su creación para que pueda ser replicada por cualquier centro educativo. Finalmente se plantearán una serie de objetivos e innovaciones docentes a conseguir mediante su utilización.

Palabras clave: Pizarra de cristal, Píldoras audiovisuales, Clase invertida.

Blending learning como metodología docente para el desarrollo de la competencia transversal: “Aplicación y pensamiento práctico”

Silvia Martínez-Llorens^a, Cristina Casto-Rebollo^b, Eugenio Martínez-Paredes^c, José S.Vicente^d, Francisco Marco-Jiménez^e y David S. Peñaranda^{f*}

*Corresponding autor. ^aDepartamento de Ciencia Animal, Universitat Politècnica de València, Valencia, España; silmarll@dca.upv.es). ^b Departamento de Ciencia Animal, Universitat Politècnica de València, Valencia, España; cricasre@posgrado.upv.es). ^cDepartamento de Ciencia Animal, Universitat Politècnica de València, Valencia, España; eumarpa@upvnet.upv.es). ^dDepartamento de Ciencia Animal, Universitat Politècnica de València, Valencia, España; jvicent@upv.es). ^eDepartamento de Ciencia Animal, Universitat Politècnica de València, Valencia, España; fmarco@upv.es). ^fDepartamento de Ciencia Animal, Universitat Politècnica de València, Valencia, España; dasncpea@upv.es).

ABSTRACT

In the current work, the aim was to enhance the transversal competence *Application and practical thinking* thanks to the implementation of the teaching methodology "Blended learning" in the laboratory sessions of the subject Animal and Human Physiology. The average categorical grade was "A Excellent" in pandemic time, demonstrating that the teaching methodology allowed not only the development of practical thinking, but also demonstrated high flexibility in changing teaching environments.

Keywords: Blending learning, practical thinking, laboratory lessons.

RESUMEN

En el actual trabajo se pretendió favorecer la competencia transversal *Aplicación y pensamiento práctico* gracias a la implantación de la metodología docente “Blended learning” en las sesiones de laboratorio de la asignatura Fisiología Animal y Humana . La nota media categórica fue de “A Excelente” en tiempo de pandemia, demostrándose que la metodología docente permitió no sólo el desarrollo del pensamiento práctico, sino que también demostró una alta flexibilidad a ambientes docentes cambiantes.

Palabras clave: Docencia semi-presencial, pensamiento práctico, prácticas de laboratorio.

Prácticas en Ingeniería de Vehículos: Programación en MATLAB del procesado de datos experimentales en ensayos de neumáticos

Javier Pérez Fernández*, Manuel Alcázar Vargas, Ignacio Sánchez Andrades, Enrique Carabias Acosta y Juan J. Castillo Aguilar.

Universidad de Málaga, Departamento Ingeniería Mecánica, Térmicas y de Fluidos (*javierperez@uma.es)

ABSTRACT

The aim of this work is to involve the student in the measurement and data processing of tire laboratory experiments in the course of vehicle engineering. Data processing, due to its complexity, is often omitted, however, this proposal teaches students to deal with sensor noise, range, and accuracy of each measurement. By using a MATLAB template, they will design data filtering and processing methods.

Keywords: Vehicle Engineering, Data Processing, Programming, MATLAB.

RESUMEN

En este trabajo, se pretende involucrar al estudiante en el proceso de medición y procesamiento de los datos en las prácticas de laboratorio de neumáticos en la asignatura de ingeniería de vehículos. El procesamiento de los datos, debido a su complejidad suele omitirse, sin embargo, esta propuesta enseña a los estudiantes a tratar con el ruido de los sensores, el alcance y la precisión de cada medición. Partiendo de una plantilla MATLAB diseñaran métodos de filtrado y procesamiento de datos.

Palabras clave: Ingeniería de vehículos, Procesamiento de datos, Programación, MATLAB.

Implantación de la “flipped classroom” en la asignatura de Máquinas y Sistemas Fluidomecánicos de un Grado Bilingüe

Celia Miguel González, Katia M^a Argüelles Díaz, Mónica Galdo Vega, Adrián Pandal Blanco, Raúl Barrio Perotti, Alberto Menéndez Blanco, Jesús M. Fernández Oro, Manuel García Díaz y José González Pérez^a

^aÁrea de Mecánica de Fluidos. Ed. Departamental Zona Este. Campus de Viesques. c/Wifredo Ricart, s/n. 33203 Gijón (España). E-mail: aviados@uniovi.es

ABSTRACT

Se muestra un modelo de clase invertida (“flipped classroom”) para una asignatura de Ingeniería impartida en un Grado en inglés. Las bases del modelo son: generación y mejora de las transparencias del curso, utilización de material audiovisual con las clases de teoría y desarrollo de unas pruebas objetivas a través de la herramienta Kahoot (gamificación). Se ha constatado una mejoría de la actitud de los alumnos frente a la asignatura, lo que alienta su posible implantación en otras del Área.

Keywords: Flipped classroom, gamification, Mechanical Engineering, remote classes.

RESUMEN

A “Flipped classroom” model has been developed for an engineering Fluid Machinery lecture. The intermediate steps for its development are: development of lecture slides, creation of video material with the theory classes and development of multiple choice questionnaires through the Kahoot tool, typical of gamification methodologies. It has been possible to verify a significant improvement in the attitude of the students towards the subject, which encourages its possible extension to other courses.

Palabras clave: Clase invertida, gamificación, Ingeniería Mecánica, docencia en remoto.

Towards skill-based evaluation in a hybrid learning context: an experience in Aircraft Maintenance

M. Carreres^a, R. Navarro^b, A. Tiseira^c y J. Gomez-Soriano^d

Universitat Politècnica de València, ^amarcarta@mot.upv.es, ^bronagar1@mot.upv.es, ^canti1@mot.upv.es, ^djogoso1@mot.upv.es

ABSTRACT

COVID19 forced Higher Education to take place virtually. The evaluation process was particularly sensitive, mostly if it involved written tests. Still, it posed an opportunity to revise learning activities and evaluations. The Aircraft Maintenance course at UPV was driven from a content-based evaluation toward a skill-based one, replacing an open answer test with a thorough assignment. Student grades and surveys motivated the perpetuation of the activity once students were back in a classroom.

Keywords: skill-based evaluation; hybrid learning; aircraft maintenance; written reports.

RESUMEN

La COVID19 obligó a la Educación a tener lugar virtualmente. El proceso de evaluación se vio afectado, máxime si consistía en pruebas escritas. Pero fue una oportunidad para revisar actividades de aprendizaje. La evaluación de la asignatura Mantenimiento de Aeronaves de la UPV viró de centrada en contenidos a centrada en competencias, reemplazando una prueba escrita por un trabajo académico intenso. Las calificaciones y sondeos motivaron que este enfoque continuara de vuelta a la presencialidad.

Palabras clave: evaluación centrada en competencias; aprendizaje híbrido; mantenimiento de aeronaves; informes escritos.

Impulso de la competencia instrumental en el Grado de Gestión y Administración Pública

Consuelo Calafat Marzal^a, Virginia Vega Carrero^a, Maria del Mar Marín Sánchez^a y Javier Ribal Sanchis^c

^aDepartamento de Economía y Ciencias Sociales. Facultad de Administración y Dirección de Empresas. Universitat Politècnica de València

*Corresponding author

ABSTRACT

The improvement of the employability of graduates is enhanced by the development of transversal competences, such as specific instrumental skills. In the Bachelor's Degree in Management and Public Administration, less use of spreadsheets was detected than is required by the labour market. By means of an educational innovation project, a methodology is developed to promote the use of spreadsheets by students, adapting the contents demanded by the market and allowing them to be certified.

Keywords: Soft competences, computer skills, spreadsheet, digital competence.

RESUMEN

La mejora de la empleabilidad de los egresados se potencia con el desarrollo de competencias transversales, como la instrumental específica. En el Grado de Gestión y Administración pública se detectó menor utilización de las hojas de cálculo del que exige el mercado laboral. Mediante un proyecto de innovación educativa se elabora una metodología para potenciar el uso de hojas de cálculo de los estudiantes, adecuando los contenidos demandados por el mercado y permitiendo que se pueda certificar.

Palabras clave: Competencias transversales, talento informático, hoja de cálculo, competencia digital.

Una propuesta de práctica informática: aritmética modular y encriptación de imágenes

Fernando Giménez Palomares^a y Juan Antonio Monsoriu Serrá^b

^aIUMPA, Universitat Politècnica de València, fgimenez@mat.upv.es, ^bDepartamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, jmonsori@fis.upv.es.

ABSTRACT

This paper presents a teaching experience designed on the basis of a computer practice, and an associated group work, on the application of modular arithmetic to the encryption/decryption of digital images. The procedure is based on the Hill encryption algorithm. Although the final objective is for students to program in Matlab the necessary functions to implement this procedure, use them with examples and assess their effectiveness, they can also previously use a virtual laboratory (app designer) that has been designed for this purpose.

Keywords: Encryption, decryption, modular arithmetic, Hill encryption, digital imaging, Matlab, app designer, virtual lab.

RESUMEN

En este trabajo se presenta una experiencia docente diseñada a partir de una práctica de ordenador y un trabajo grupal asociado, sobre la aplicación de la aritmética modular a la encriptación/desencriptación de imágenes digitales. El procedimiento está basado en el algoritmo de cifrado de Hill. Aunque el objetivo final es que los alumnos programen en Matlab las funciones necesarias para implementar dicho procedimiento, las utilicen con ejemplos y valoren su efectividad, también pueden utilizar previamente un par de laboratorios virtuales (app designer) que se han diseñado al respecto.

Palabras clave: Encriptación, desencriptación, aritmética modular, cifrado de Hill, imagen digital, Matlab, app designer, laboratorio virtual.

Jugando y aprendiendo con péndulos y muelles

Fernando Giménez Palomares^a y Juan Antonio Monsoriu Serrá^b

^a(IUMPA, Universitat Politècnica de València, fgimenez@mat.upv.es, ^b Departamento de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, jmonsori@fis.upv.es.

ABSTRACT

Virtual laboratories allow experiments to be simulated, in an interactive way, that can efficiently support their study and understanding by students. In this work we have developed six Matlab applications (app designer) for use in teaching the physical and technological aspects behind pendulums and springs with the aim of improving the educational process.

Keywords: Pendulum spring, flat oscillators, double pendulum, springs, coupled pendulum, Matlab, app designer, virtual laboratory.

RESUMEN

Los laboratorios virtuales permiten simular experimentos que, de forma interactiva, pueden apoyar eficientemente su estudio y comprensión por parte de los alumnos. En este trabajo hemos desarrollado seis aplicaciones de Matlab (app designer) para su utilización en la enseñanza de los aspectos físicos y tecnológicos que hay detrás de los péndulos y muelles con el objetivo de mejorar el proceso formativo.

Palabras clave: Péndulo muelle, osciladores planos, péndulo doble, muelles, péndulo acoplado, Matlab, app designer, laboratorio virtual.

Espacios para el Aprendizaje por Retos como herramienta de desarrollo competencial en titulaciones universitarias (Hiperaulas)

José Luis Canito Lobo^a, Diego Carmona Fernández^b, Juan Pablo Carrasco Amador^c y Alfonso Carlos Marcos Romero^d

^a(Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, jlcanito@unex.es) ^b(Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, dcarmona@unex.es), ^c(Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, jpcarrasco@unex.es) y ^d(Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Extremadura, acmarcos@unex.es).

ABSTRACT

A modification of teaching spaces has been carried out, in the EII of the UEx, to adapt them to new methodologies. These spaces are called hyperclassrooms. Methodologies such as ABR, ABP, flipped classroom, hybrid learning, moocs, etc., can be brought to the hyperclassroom in a simple way, taking advantage of the most diverse networks and technological platforms. Finally, an activity developed in these hyperspaces, during the month of November 2021, in hackathon format is presented.

Keywords: Teaching methodologies, hyperspaces, hyperclassrooms, Innovation, hackathon.

RESUMEN

En la EII de la UEx se ha llevado a cabo una modificación de espacios docentes para adaptarlos a nuevas metodologías. Estos espacios tienen la denominación de hiperaulas. Metodologías como ABR, ABP, flipped classroom, aprendizaje híbrido, moocs, etc., pueden ser traídas al hiperaula de forma sencilla, aprovechando las redes y plataformas tecnológicas más diversas. Por último, se presenta una actividad llevada a cabo en estos hiperespacios durante el mes de noviembre de 2021 en formato hackathon.

Palabras clave: Metodologías docentes, hiperespacios, hiperaulas, Innovación, hackathon.

Incorporación de la industria 4.0 y de la robótica colaborativa en la formación universitaria

Miguel Angel Mariscal ^a, Susana García ^b, Sergio Ortiz ^c y Eva María López ^d

^a Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, mariscal@ubu.es, ^b Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, susanagh@ubu.es, ^c Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, sobarcina@ubu.es y ^d Departamento Ciencias de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Burgos, emlperaa@ubu.es

ABSTRACT

The development and implementation of the enabling technologies of industry 4.0 needs to be introduced into engineering studies. A collaborative robotics practice is shown in a subject, through the use of different methodologies to be able to impart knowledge with 1 single cobot in the classroom, through simulation software.

Keywords: Industry 4.0. Cobot. Simulation. Technology.

RESUMEN

El Desarrollo y la implementación de las tecnologías habilitadoras de la industria 4.0 es necesario introducirlas en los estudios de ingeniería. Se muestra una práctica de robótica colaborativa en una asignatura, a través del uso de distintas metodologías para poder impartir los conocimientos con 1 solo cobot en el aula, a través de software de simulación.

Palabras clave: Industria 4.0. Cobot. Simulación. Tecnología.

Mejora de las asignaturas relativas a prevención de riesgos laborales con la introducción de la robótica colaborativa

Miguel Angel Mariscal ^a, Clara López Santamaría ^b, Sergio Ortiz ^c y Eva María López ^d

^a Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, mariscal@ubu.es, ^b Departamento de Filología Moderna, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Alcalá de Henares, c.lopez@edu.uah.es, ^c Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, sobarcina@ubu.es y ^d Departamento Ciencias de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Burgos, emlperea@ubu.es

ABSTRACT

It is necessary to introduce in Occupational Risk Prevention subjects new knowledge about the new technologies available in industry, for this reason with the appearance of Collaborative Robots (COBOTS) the student within the part of Machine Safety proposes a practice for its use and knowledge.

Keywords: Cobot. Simulation. Occupational Risk Prevention. Machines.

RESUMEN

Es necesario introducir en asignaturas de Prevención de Riesgos Laborales nuevos conocimientos sobre las nuevas tecnologías disponibles en industria, por ello con la aparición de los Robots Colaborativos (COBOTS) se plantea una práctica para su uso y conocimiento por parte del estudiante dentro de la parte de Seguridad en Máquinas.

Palabras clave: Cobot. Simulación. PRL. Máquinas.

La I Olimpiada de Ingenierías Industriales del Principado de Asturias

Juan Carlos Campo, Inés Suárez Ramón, Andrés Meana, Alfonso Lozano Martínez-Luengas, Juan Manuel González-Caballín Sánchez, Juan Carlos Ríos Fernández, Laura Calzada Infante, Francisco Fernández Linera, Antonio J. Calleja Rodríguez, Víctor M. González Suárez, Matías Álvarez Rodríguez, Naiara Ruiz García, Roberto Martínez Pérez, Mar Alonso Martínez, Lucía Díaz Conejero, Luis Manso Ibaseta, M^a Ángeles García García e Islam El Sayed

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, Universidad de Oviedo. Campus de Gijón, 33204 Asturias.
campo@uniovi.es

ABSTRACT

This article explains the development of the 1st Industrial Engineering Olympiad that was held in the Principality of Asturias on May 14, 2022. The tests had an individual part and a team part. The team test consisted of solving an engineering problem with office supplies and the time spent, the material consumed, the technical efficiency and the presentation of the solution were scored.

Keywords: Engineering, vocation, talent, young.

RESUMEN

En el presente artículo se explica el desarrollo de la I Olimpiada de Ingenierías Industriales que se ha celebrado en el Principado de Asturias el 14 de mayo de 2022. Las pruebas tenían una parte individual y una parte en equipo. La prueba en equipo consistía en resolver un problema de ingeniería con material de oficina, y se puntuaban el tiempo empleado, el material consumido, la eficacia técnica y la presentación de la solución.

Palabras clave: Ingeniería, vocación, talento, joven.

Synchronous and asynchronous tools in online teaching and assessment: Evaluation of impact on assessment results for subject Thermal Renewable Energies of the Degree in Energy Engineering at UPV during 2019-2021

David Alfonso-Solar^a, Carlos Vargas-Salgado^b Dácil Díaz-Bello^c y Jesús Águila-León^d

a Departamento de Termodinámica Aplicada, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, edificio 5J, 2ª planta. 46022 Valencia (España), daalso@iie.upv.es b Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, edificio 5E, planta baja. 46022 Valencia (España), carvarsa@upvnet.upv.es c Instituto de Ingeniería Energética, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, edificio 8E, acceso F, 2ª planta. 46022 Valencia (España), dadiabel@etsid.upv.es d Departamento de Estudios del Agua y de la Energía, Universidad de Guadalajara (México), jesus.aguila@academicos.udg.mx

ABSTRACT

COVID-19 pandemic made necessary to change from face-to-face to online teaching and evaluation. In this paper, the impact on the assessment of online teaching using synchronous and asynchronous lectures and the comparison with the traditional course is analyzed. Regarding online exams, performed with PoliformaT platform, assessment results were significantly better than traditional face-to-face methods, even if examination times were reduced by about 30%.

Keywords: Online teaching, asynchronous teaching tool, synchronous teaching tool, face-to-face evaluation, online evaluation.

RESUMEN

La pandemia COVID-19 hizo necesario cambiar de enseñanza presencial a enseñanza en línea. En este trabajo se muestra el impacto en la evaluación de la aplicación de la enseñanza en línea mediante clases síncronas y asíncronas, y la comparación con el curso tradicional. En cuanto a los exámenes en línea, realizados con la plataforma PoliformaT, los resultados de evaluación fueron significativamente mejores que los métodos presenciales aunque los tiempos de examen se redujeron en aproximadamente un 30%.

Palabras clave: Docencia en línea, herramienta de docencia síncrona, herramienta de docencia asíncrona, evaluación presencial, evaluación no presencial.

Una experiencia en Industria 4.0 en los grados del ámbito de la Ingeniería Industrial y la Ingeniería Civil de la ETSI de Algeciras

M. Inmaculada Rodríguez-García^a, Javier González-Enrique^c, Juan Jesús Ruiz Aguilar^d e Ignacio J. Turias Domínguez^e

^ainma.rodriguezgarcia@uca.es, ^cjavier.gonzalezhenrique@uca.es, ^djuanjesus.ruiz@uca.es
^eignacio.turias@uca.es

^{a, b, c, e} Departamento de Ingeniería Informática, ^d Departamento de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil.
Grupo de Modelado Inteligente de Sistemas de la Universidad de Cádiz.

ABSTRACT

This work shows some of the results obtained in a teaching innovation project developed in the ETSI of Algeciras. The aim was mainly to increase the motivation and interest of students in the use of programming as a tool for solving problems within the framework of Industry 4.0 while proving that programming is a fundamental tool for solving a wide range of problems. The classroom turns more dynamic, making students the true protagonists of their learning and also innovation in the real world.

Keywords: teaching innovation, programming, industry 4.0, matlab.

RESUMEN

Se muestran algunos de los resultados obtenidos en un proyecto de innovación docente desarrollado en la ETSI de Algeciras. El objetivo fue fundamentalmente intentar aumentar la motivación e interés de los estudiantes acerca del uso de la programación como herramienta de solución de problemas dentro del marco de la Industria 4.0, siendo la docencia más dinámica y los estudiantes los verdaderos protagonistas del aprendizaje y de la innovación en el mundo real.

Palabras clave: innovación docente, programación, industria 4.0, matlab.

Nuevo enfoque para el TFG basado en competencias digitales: una experiencia en Ingeniería Civil

M. Inmaculada Rodríguez-García^a, Arantxa M. Ortega León^b, Nawel Kouadria^f, Javier González-Enrique^c, Juan Jesús Ruiz Aguilar^d y Ignacio J. Turias Domínguez^e

^ainma.rodriguezgarcia@uca.es ^barantxa.ortega@uca.es ^cjavier.gonzalezhenrique@uca.es

^djuanjesus.ruiz@uca.es ^eignacio.turias@uca.es ^fnawel.kouadria@univ-usto.dz

^{a, b, c, e} Departamento de Ingeniería Informática, ^d Departamento de Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil.

Grupo de Modelado Inteligente de Sistemas de la Universidad de Cádiz, ^f Département le Vivant et l'Environnement, Université des Sciences et de la Technologie Mohamed Boudiaf, El M'naouar, Algérie.

ABSTRACT

The aim of this innovation is to achieve a more practical learning, useful in many current fields, since digitalisation is everywhere. A real experience is proposed in this congress, where the typical construction project is replaced by a research work, where *machine learning* techniques are applied in a Final Degree Project in Civil Engineering at the University of Cádiz. These techniques help to optimise, improve and make decisions, in a new perspective for the profession.

Keywords: final degree project, teaching innovation, programming, Matlab.

RESUMEN

El objetivo de esta innovación es conseguir un aprendizaje más práctico, útil en muchos campos actuales, ya que la digitalización se encuentra en todas partes. Se muestra una experiencia real donde se cambió el clásico proyecto de construcción por un trabajo de investigación, usando técnicas de *Machine Learning* en la realización de un TFG en Ingeniería Civil en la Universidad de Cádiz. Estas técnicas ayudan a optimizar, mejorar y poder tomar decisiones, en una nueva perspectiva para la profesión.

Palabras clave: trabajo fin de grado, innovación docente, programación, Matlab.

Caracterización de lentes multifocales mediante un laboratorio virtual basado en la óptica de Fourier

Vicente Ferrando^a, Diego Montagud-Martínez^{a, b}, Laura Remón^c, Walter D. Furlan^b y Juan A. Monsoriu^a

^aCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València (viferma1@upv.es; diemonma@upv.es; jmonsori@fis.upv.es), ^bDepartamento de Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión, Universitat de València (walter.furlan@uv.es) y ^cDepartamento de Física Aplicada, Universidad de Zaragoza (lauremar@unizar.es).

ABSTRACT

In this paper we present a new Python developed virtual laboratory that allows the optical characterization of a series of multifocal lenses under different setup parameters (sphere, cylinder, axis, pupil diameter, spherical aberration, ...) by using different metrics based on the Fourier optics, such as the Modulation Transfer Function (MTF), the Point Spread Function (PSF) and the image forming simulation of different optotypes.

Keywords: Virtual laboratory, Python, Multifocal lenses, Fourier optics, Image forming simulation.

RESUMEN

En este trabajo presentamos un nuevo laboratorio virtual, desarrollado en Python, que permite la caracterización óptica de una serie de lentes multifocales bajo diferentes parámetros de configuración (esfera, cilindro, eje, diámetro de pupila, aberración esférica, ...) mediante diferentes métricas basadas en la óptica de Fourier, tales como la Función de Transferencia de Modulación (MTF), la Función de Dispersión del Punto (PSF) y la simulación de formación de imágenes de diferentes optotipos.

Palabras clave: Laboratorio virtual, Python, lentes multifocales, óptica de Fourier, simulación de formación de imagen.

Aprendizaje de conceptos de Localización de Instalaciones a través de un juego de fuga

Beatriz Andres^a, Francisca Sempere^b y Rocio de la Torre^c

^aUniversitat Politècnica de València; bandres@cigip.upv.es; ^bUniversitat Politècnica de València (fsempere@omp.upv.es); ^cUniversitat Politècnica de València; mrtormar@omp.upv.es

ABSTRACT

This paper describes the application of gamification for learning Facility Location problems in the Industrial Management subject common to engineering degrees at the Universitat Politècnica de València. The main objective of this initiative is to provide students with a game-based learning experience that motivates and leads them to learn concepts through a “breakout game”.

Keywords: active learning methodology, gamification, breakout, facility location, business organization.

RESUMEN

Este artículo describe la aplicación de la gamificación para el aprendizaje de los problemas de Localización de Instalaciones en la asignatura de Organización de Empresas, de los grados de ingeniería de la Universitat Politècnica de València (UPV). El principal objetivo es facilitar al alumno una experiencia de aprendizaje basada en el juego, que le motive y le conduzca al aprendizaje de conceptos a través de un “juego de fuga”.

Palabras clave: metodología activa de aprendizaje, gamificación, breackout, localización de instalaciones, organización de empresas; juego de fuga.

Aprendizaje de producción mediante la aplicación de la simulación

Aitor Ruiz de la Torre^a, Rosa Maria Rio Belver^b y Javier Fernandez Aguirrebeña^c

aaitor.ruizdelatorre@ehu.eus, brosamaria.rio@ehu.eus y cjavier.fernandeza@ehu.eus

Universidad del País Vasco UPV/EHU. Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz. Departamento de organización de empresas. C/ Nieves cano 12, 01006 Vitoria-Gasteiz.

ABSTRACT

This research presents the digitalization of a *production management* subject, simulating real cases of manufacturing plants where the FlexSim software has been used for this purpose. The aim of this study is to analyze whether the application of simulation technology in industrial plants benefits the pedagogy and learning. Results have contributed that implementation of simulation reflects great improvements in all learning areas.

Keywords: Simulation, Virtual Reality, Problem Based Learning, Production Management.

RESUMEN

Esta investigación presenta la digitalización de la asignatura de *gestión de la producción*, simulando casos reales de plantas de fabricación en los que se ha utilizado el software FlexSim para este fin. El objetivo de este estudio es analizar si la aplicación de la tecnología de simulación en las plantas industriales beneficia a la pedagogía y al aprendizaje. Los resultados han aportado que la aplicación de la simulación refleja grandes mejoras en todas las áreas de aprendizaje.

Palabras clave: Simulación, Realidad Virtual, Aprendizaje Basado en Problemas, Gestión de la producción.

Aprendizaje basado en juegos con elementos de rol empleando RPG Maker MZ

Alicia Herrero-Debón^a, Dolors Roselló-Ferragud^a, Santiago Moll-López^a, José Antonio Moraño-Fernández^a, Marta Moraño-Ataz^b, Adolfo Nuñez-Pérez^c, Sara Sánchez-López^d, Luis Manuel Sánchez-Ruiz^a y Erika Vega-Fleitas^d

a Departamento de Matemática Aplicada, Universitat Politècnica de València {aherrero, drosello, sanmollp, jomofer, mailto:lmr}@mat.upv.es

b Universidad CEU Cardenal Herrera, marta.mor.ataz@gmail.com

c Universitat Oberta de Catalunya, a2shate@gmail.com

d Universitat Politècnica de València, {ervefl, sasanlo}@upv.es

ABSTRACT

In this work, the influence of the introduction of role-playing game elements, such as the customization of the avatar and an adaptive level of difficulty, is studied to configure a game experience that is more adapted to the needs of the students. The opinions of the students on these elements are also presented.

Keywords: role-playing games, gamification, escape rooms, competencies.

RESUMEN

En este trabajo se estudia la influencia de la introducción de elementos de juego de rol, como la personalización del avatar y de un nivel de dificultad adaptativo, para configurar una experiencia de juego más adaptada a la necesidad de los estudiantes. Se presentan también las opiniones de los estudiantes sobre estos elementos.

Palabras clave: juegos de rol, gamificación, escape rooms, competencias.

Favoreciendo las emociones positivas en el entorno de aprendizaje mediante escape rooms educativas

Vanesa Paula Cuenca-Gotor^a, Alicia Herrero-Debón^b, Dolors Roselló-Ferragud^b, Santiago Moll-López^b, Juan Antonio Monsoriu-Serra^a, José Antonio Morafío-Fernández^b, Marta Moraño-Ataz^c, Luis Manuel Sánchez-Ruiz^b y Erika Vega-Fleitas^d

^aDepartamento de Física Aplicada, ETSID, Universitat Politècnica de València {vacuego, jmonsori} @fis.upv.es,

^bDepartamento de Matemática Aplicada, Universitat Politècnica de València {aherrero, drosello, sanmollp, jomofe, lmsr} @mat.upv.es, ^cUniversidad CEU Cardenal Herrera, marta.mor.ataz@gmail.com, ^dUniversitat Politècnica de València, ervefl@upv.es

ABSTRACT

In this work, a study about a learning methodology using game-based techniques is presented. In the literature, several studies show that game-based learning creates a positive environment, which increases knowledge acquisition and skills development. In this study, the emotions and impact of these techniques on the students and their feelings towards these kinds of activities are analyzed.

Keywords: Game-based learning, escape rooms, gamification, positive feelings.

RESUMEN

En este trabajo se presenta un estudio sobre la realización de una metodología de enseñanza-aprendizaje reforzada con la técnica basada en el juego de escape rooms educativas. Este tipo de técnicas favorecen la creación de un entorno educativo positivo que aumenta la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias. En este estudio se analizan las emociones y el impacto que este tipo de técnicas producen en los/las estudiantes y sus sentimientos hacia las actividades llevadas a cabo.

Palabras clave: Aprendizaje basado en juegos, escape rooms, gamificación, sentimientos positivos.

Laboratorios virtuales como herramienta docente aplicada a prácticas de Microscopía Óptica y Ensayos de Dureza

Ma^a Ángeles Castro Sastre^a, Sara Giganto Fernández^a, Pablo Rodríguez González^a, Susana Martínez Pellitero^a y María Inmaculada González Alonso^b

^aÁrea de Ingeniería de los Procesos de Fabricación, Departamento de Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial, Universidad de León, Campus de Vegazana, 24071, León, España (macass@unileon.es, sgigf@unileon.es, pablo@unileon.es, smarp@unileon.es) y ^bÁrea de Ingeniería Eléctrica, Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Sistemas y Automática, Universidad de León, Campus de Vegazana, 24071, León, España (inmaculada.gonzalez@unileon.es)

ABSTRACT

Carrying out laboratory practices is fundamental to consolidate the theoretical concepts acquired. However, the availability of equipment is limited. Today, new technologies can fill this gap. We present an analysis of the contributions that virtual laboratories can offer. The data obtained highlight the importance of this tool. Likewise, the relevance of self-assessment for improving the academic performance of students is highlighted.

Keywords: Teaching, Virtual laboratory, Self-Assessment, Materials.

RESUMEN

La realización de prácticas de laboratorio es fundamental para consolidar los conceptos teóricos adquiridos. Sin embargo, la disponibilidad de equipos es limitada. A día de hoy, las nuevas tecnologías pueden suplir esta carencia. Presentamos un análisis de las aportaciones que pueden ofrecer los laboratorios virtuales. Los datos obtenidos ponen de relieve la importancia de esta herramienta. Asimismo, es relevante la autoevaluación para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: Educación, Laboratorio Virtual, Autoevaluación, Materiales.

Los sensores de los dispositivos móviles: una herramienta innovadora en la enseñanza de las ciencias físicas

Martín Monteiro^a, Cecilia Stari^b y Arturo C. Marti^b

^aUniversidad ORT Uruguay, Montevideo, Uruguay y ^bInstituto de Física, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, marti@fisica.edu.uy

ABSTRACT

We show how builtin sensors in mobile devices can be used as portable laboratories at the service of teaching experimental sciences, especially physics, in the last years of high school and first years of university. We describe experiments that previously required expensive apparatus or were not feasible in teaching laboratories. Finally, we discuss some perspectives about the use of sensors in the physics teaching.

Keywords: mobile devices, sensors, smartphones, physics teaching.

RESUMEN

Mostramos como los sensores incorporados en dispositivos móviles pueden ser utilizados como laboratorios portátiles al servicio de la enseñanza de las ciencias experimentales, especialmente de la física, en los últimos años de la educación media y los primeros de la universitaria. Describimos experimentos que antes requerían costosos aparatos o que no eran factibles en laboratorios de enseñanza. Finalmente, discutimos algunas perspectivas del uso de los sensores en la enseñanza de la física.

Palabras clave: dispositivos móviles, sensores, teléfonos inteligentes.

La Materialidad Digital en el Proyecto de Diseño: la Fabricación Digital como Campo de Experimentación

Mónica Val Fiel

Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica (EGA), Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID), Universitat Politècnica de València (UPV), movalfie@ega.upv.es

ABSTRACT

In the context of the field of design, digital manufacturing tools have promoted a change linked to teaching-learning processes, favoring the application of active methodologies and thereby enhancing student motivation: learning by doing, project-based learning and design thinking as the most representative methodologies.

Keywords: digital materiality, haptic perception, laser cutter, parametric design.

RESUMEN

En el contexto del ámbito de diseño, las herramientas de fabricación digital han impulsado un cambio vinculado con los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la aplicación de metodologías activas y potenciando con ello la motivación del alumnado: El aprender haciendo, el aprendizaje basado en proyectos y el *design thinking* como las metodologías más representativas.

Palabras clave: materialidad digital, percepción háptica, cortadora láser, diseño paramétrico.

Aplicación de la Fabricación Aditiva como herramienta de apoyo a la docencia en ciencia y tecnología de materiales

Jorge Ayllón^a, Álvaro Rodríguez-Prieto^b, Amabel García Domínguez^c, Juan Claver^d, José Manuel Romero^e, Francisca G. Caballero^f, Juan José de Damborenea^g, Iñaki García^h, Carlos Capdevilaⁱ y Ana María Camacho^{j,*}

¹Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Juan del Rosal 12, Madrid 28040:

^ajorge.ayllon@ind.uned.es, ^balvaro.rodriguez@ind.uned.es, ^cagarcia@ind.uned.es, ^djclaver@ind.uned.es, ^ejromero324@alumno.uned.es, ^famcamacho@ind.uned.es.

²Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Av. de Gregorio del Amo, 8, 28040 Madrid: ^ffgc@cenim.csic.es, ^gjdambo@cenim.csic.es, ^higarcia@cenim.csic.es; ⁱccm@cenim.csic.es.

ABSTRACT

Additive manufacturing is becoming a support tool for teaching-learning processes, especially for theoretical-practical content in technical teaching, and particularly in distance learning education. This work shows its potential as a tool for understanding basic concepts that require spatial vision, as is the case of Bravais crystal lattices. The methodology can be extrapolated to any other field of knowledge.

Keywords: Additive manufacturing, 3D printing, FDM, crystal lattice, virtual model, prototype, teaching resource.

RESUMEN

La fabricación aditiva se está convirtiendo en una herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente sobre contenidos teórico-prácticos de enseñanzas técnicas, y particularmente en enseñanza a distancia. En este trabajo se muestra su potencial como herramienta para la comprensión de conceptos básicos que requieren de visión espacial, como es el caso de las redes cristalinas de Bravais. La metodología puede extrapolarse a cualquier otro ámbito de conocimiento.

Palabras clave: Fabricación aditiva, impresión 3D, FDM, redes cristalinas, modelo virtual, prototipo, recurso didáctico.

Uso de la plataforma Kahoot en las clases prácticas de asignaturas de ingeniería

M.A. Selles¹, S. Montava-Jorda¹, S. Sánchez-Caballero¹, M.A. Peydró-Rasero¹, F. Parres-García¹ y E. Pérez-Bernabeu²

¹Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales, Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universitat Politècnica de València.

²Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad, Escuela Politécnica Superior de Alcoy. Universitat Politècnica de València.

ABSTRACT

The incorporation of gamification techniques in higher education is nothing new. Many professors are aware of their advantages.

In this study, a reference subject is used to analyze gamification in practical classes. The Kahoot platform was tested at the beginning and end of each practical session.

The improvement in the dynamism of the practical classes was remarkable compared to previous courses.

Keywords: Gamification, active methodologies, practical class, Kahoot.

RESUMEN

La incorporación de técnicas de gamificación en la enseñanza superior no es nada nuevo. Muchos profesores son conscientes de sus ventajas.

En este estudio, se utiliza una asignatura de referencia para analizar la gamificación en las clases prácticas. Se probó la plataforma Kahoot al principio y al final de cada sesión práctica.

La mejora en el dinamismo de las clases prácticas fue notable en comparación con los cursos anteriores.

Palabras clave: Gamificación, metodologías activas, clase práctica, Kahoot.

Aplicación del Diseño de Experimentos para la mejora de un prototipo de planeador en un Proyecto de Innovación Docente en el Grado en Ingeniería Aeroespacial

Francisca Sempere-Ferre, Óscar Trull, José Manuel Soler Torró, Joaquín Martínez-Minaya y Nieves Martínez-Alzamora

Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad. Universitat Politècnica de València. Camino de Vera s/n, 46022 Valencia, Spain. frasemfe@upvnet.upv.es

ABSTRACT

The general objective of this work was to investigate how, through a Teaching Innovation Project, students improved their perception and application of the Design of Experiments in their area of knowledge. The study was carried out in the Statistics subject in the second year of the Aerospace Engineering Degree in which 103 students participated. The majority of the respondents stated that the innovation applied improved the assimilation of the concepts of this technique.

Keywords: Statistics, Design of Experiments, Educational Innovation and Improvement Project, Aerospace Engineering.

RESUMEN

El objetivo general de este trabajo fue investigar cómo a través de un Proyecto de Innovación Docente los alumnos mejoraron la percepción y la aplicación del Diseño de Experimentos en su área de conocimiento. El estudio se realizó en la asignatura de Estadística en segundo curso del Grado en Ingeniería Aeroespacial en el que participaron 103 estudiantes. La mayoría de los encuestados manifestaron que la innovación aplicada, mejoró la asimilación de los conceptos de esta técnica.

Palabras clave: Estadística, Diseño de Experimentos, Proyecto de Innovación y Mejora Educativa, Ingeniería Aeroespacial.

Utilización de la gamificación en asignaturas prácticas del grado de ingeniería mecánica

S. Montava-Jorda^a, M.A. Selles^a, S. Sanchez-Caballero^a, M.A. Peydro-Rasero^a y F. Parres-García^a

^aDepartamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales, Universitat Politècnica de València (Escuela Politécnica Superior de Alcoy), Plaza Ferrándiz y Carbonell s/n, 03801, Alcoy, España.

ABSTRACT

This work aims to expose the experience carried out in one of the subjects of the mechanical engineering degree as the results of this and the opinion of the students involved during the first years of application. The experience consisted of using the Kahoot! to verify that the theoretical concepts explained had been assimilated and increase the interest of the students in the practical classes.

Keywords: Gamification, mechanical engineering, active methodologies, motivation.

RESUMEN

En este trabajo se pretende exponer la experiencia realizada en una de las asignaturas del grado de ingeniería mecánica así como los resultados de esta y la opinión del alumnado implicados durante los primeros años de aplicación. La experiencia consistía en utilizar la aplicación Kahoot! para comprobar que se habían asimilado los conceptos teóricos explicados y además aumentar el interés del alumnado en las clases prácticas.

Palabras clave: Gamificación, ingeniería mecánica, metodologías activas, motivación.

Coordinación vertical entre las asignaturas de Ciencia de Materiales e Ingeniería de Fabricación impartidas en cursos sucesivos en el grado en Ingeniería Mecánica

A. I. Fernández-Abia, M. A. Castro-Sastre, J. Barreiro y P. Rodríguez-Mateos

Ingeniería de los Procesos de Fabricación. Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial.
Universidad de León. 24071. León. aifera@unileon.es

ABSTRACT

This paper presents the work of vertical coordination in the subjects of Materials Science and Manufacturing Engineering, taught in successive courses in Mechanical Engineering degree. Two activities have been developed to give continuity to the knowledge studied in both subjects. The activities have been a scientific poster and field work. The results showed that the students related the knowledge acquired in both subjects.

Keywords: Vertical Coordination, Skills, Scientific Poster, Field work.

RESUMEN

Se presenta el trabajo de coordinación vertical en las asignaturas de Ciencia de Materiales e Ingeniería de Fabricación, impartidas en cursos sucesivos en el grado en Ingeniería Mecánica. Se han desarrollado dos actividades para dar continuidad a los conocimientos estudiados en ambas asignaturas. Las actividades han sido un poster científico y un trabajo de campo. Los resultados evidenciaron que los estudiantes relacionaron el conocimiento adquirido en ambas asignaturas.

Palabras clave: Coordinación Vertical, Competencias, Poster Científico, Trabajo de Campo.

Docencia colaborativa internacional de ingeniería con Aprendizaje Basado en Proyectos

Ángela Barrera Puerto^a y Rafael Seiz Ortiz^b

^aUniversidad Nacional de Colombia (ancbarrerapu@unal.edu.co), ^bUniversitat Politècnica de València (rseiz@idm.upv.es).

ABSTRACT

The proposal for an international and multidisciplinary teaching project for engineering education is presented here that integrates Project-based Learning and Team-teaching with the support of ICT resources and academic posters. These methodologies, when they are implemented jointly, constitute an ideal learning environment to develop certain curricular and cross-curricular competences in an authentic way around the development of a real engineering project.

Keywords: Project-based Learning (PBL); Team-teaching; English teaching; Information and Communication Technologies (ICT); academic poster.

RESUMEN

Se presenta aquí la propuesta de un proyecto docente internacional y multidisciplinar para la enseñanza de ingeniería que integra el Aprendizaje Basado en Proyectos y la docencia colaborativa (*Team-teaching*) con apoyo de recursos TIC y de pósters académicos. Dichas metodologías, implementadas conjuntamente, constituyen un entorno de aprendizaje ideal para desarrollar ciertas competencias curriculares y transversales de forma auténtica en torno al desarrollo de un proyecto real de ingeniería.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP); docencia colaborativa; enseñanza del inglés; Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC); póster académico.

Caracterización acústica del frenado magnético con un smartphone

Camila F. Marín-Sepúlveda^a, Ives Torriente-García^b, Juan C. Castro-Palacio^c, Isabel Salinas^d y Juan A. Monsoriu^e

^aCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, 46022 València (España, cmarin@doctor.upv.es), ^bCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, 46022 València (España, itorgar@doctor.upv.es), ^cCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, 46022 València (España, juancas@upvnet.upv.es), ^dCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, 46022 València (España, isalinas@fis.upv.es) y ^eCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, 46022 València (España, jmonsori@fis.upv.es)

ABSTRACT

In this article we will use the resonance of sound waves in a column of air to calculate the terminal velocity of a magnet falling inside an aluminium tube. The sound waves are generated and analysed with a smartphone. The comparison with the velocity obtained using an alternative method yields a 1.14 % of percentage difference. This result validates the possible use of the experience presented in this article as a physics laboratory for the first physics courses at the university level.

Keywords: smartphones, magnetic braking, acoustic characterization.

RESUMEN

Utilizaremos la resonancia de las ondas sonoras en una columna de aire para estudiar la velocidad terminal de un imán que cae en el interior de un tubo de aluminio (no ferromagnético). Se utiliza un smartphone para generar y analizar las ondas sonoras. De la comparación con la velocidad calculada utilizando un método alternativo se obtiene una diferencia porcentual de 1.14 %, lo que valida la posible utilización de la experiencia presentada en este artículo como práctica de laboratorio.

Palabras clave: smartphones, frenado magnético, caracterización acústica.

Análisis de las video-clases como recurso en la docencia de contenidos de fabricación aditiva

Amabel García Domínguez^a, Jorge Ayllón^b, Álvaro Rodríguez-Prieto^c, Iñaki García-Diego^d, Carlos Capdevila^e, Ana María Camacho^f y Juan Claver^{g,*}

Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Juan del Rosal 12, Madrid 28040:
^aagarcia@ind.uned.es, ^bjorge.ayllon@ind.uned.es, ^calvaro.rodriguez@ind.uned.es, ^digarcia@cenim.csic.es, ^eccm@cenim.csic.es, ^famcamacho@ind.uned.es y ^gjclaver@ind.uned.es.

ABSTRACT

Additive manufacturing has gained much importance in university education in the field of engineering. In that context, the UNED has focused part of its efforts on incorporate these contents through the development of an extensive repository of video-classes about additive manufacturing issues. This set of resources has been created in collaboration mainly with the CSIC, but also with the participation of companies and other universities. This work analyzes the current state of said repository.

Keywords: Additive manufacturing, 3D printing, teaching resource, video-class, distance education.

RESUMEN

La fabricación aditiva ha cobrado gran protagonismo en la docencia universitaria en el campo de la ingeniería. En ese contexto, la UNED ha orientado parte de sus esfuerzos a la incorporación de estos contenidos a través de la elaboración de un amplio catálogo de video-clases, principalmente en colaboración con el CSIC, pero también con la participación de empresas y otras universidades. Este trabajo analiza el estado actual de dicho repositorio.

Palabras clave: Fabricación Aditiva, Impresión 3D, recursos docentes, video-clase, educación a distancia.

El aprendizaje de inglés a través de la clase inversa con un curso online y debate

Ana Gimeno Sanz

Universitat Politècnica de València, agimeno@upvnet.upv.es.

ABSTRACT

This paper describes and analyses an innovative English language teaching methodology combining three elements: Flipped Teaching, Massive Open Online Courses and Debate. The experience was conducted within the upper-intermediate English language subject with third year Aerospace Engineering students at Universitat Politècnica de València.

Keywords: English for Specific Purposes, Flipped Teaching, Massive Open Online Course, Debate.

RESUMEN

El artículo describe y analiza una metodología innovadora para la enseñanza de inglés para fines específicos llevada a cabo con estudiantes de tercer curso matriculados en la titulación de ingeniería aeroespacial en la Universitat Politècnica de València. La experiencia consistió en la combinación de los siguientes tres ejes: la clase inversa, un curso masivo online de acceso abierto y un debate.

Palabras clave: Aprendizaje de inglés para fines específicos, clase inversa, curso online masivo abierto, debate.

Fabricación Aditiva como herramienta integradora de competencias

J.A. García-Manrique^a, C. Gascón^a y P. Castelló^a

^aUniversitat Politècnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. Camino de Vera, s/n. 46020. Valencia
jugarcia@mcm.upv.es; cesargarciagascon@gmail.com; pabcaspe@etsid.upv.es

ABSTRACT

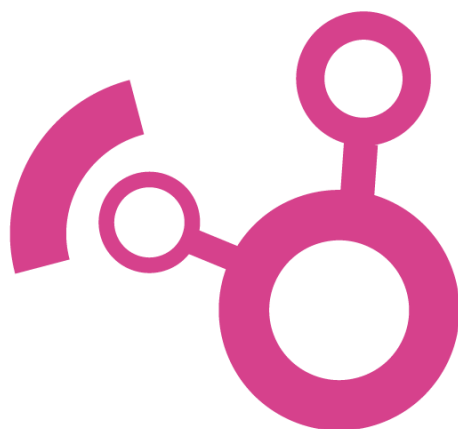
The digital transformation in educational environments has allowed the implementation of new manufacturing technologies that have required a transversal knowledge of many areas of knowledge. This work shows the integrative capacity of Additive Manufacturing technologies in teaching environments, allowing students to gain skills in areas of knowledge as disparate as mathematics, manufacturing processes, thermodynamics, mechanics, materials, design, etc.

Keywords: Additive Manufacturing, 3D Print, Transversal Skills, Digital Transformation.

RESUMEN

La transformación digital en los entornos educativos ha permitido la implantación de nuevas tecnologías de fabricación que han necesitado de un conocimiento transversal de muchas áreas de conocimiento. En este trabajo se muestra la capacidad integradora de las tecnologías de Fabricación Aditiva en entornos docentes, permitiendo que los estudiantes adquieran destrezas en áreas de conocimiento tan dispares como matemáticas, procesos de fabricación, termodinámica, mecánica, materiales, diseño, etc.

Palabras clave: Fabricación aditiva, Impresión 3D, Competencias Transversales, Transformación Digital.



CUIEET_29

**TRANSFORMACIÓN SOCIAL
RESÚMENES**

Investigación en las competencias y temáticas de Trabajos Fin de Grado en Ingeniería Naval

Pablo Romero Tello^a, Jerónimo A. Esteve Pérez^b, Carlos A. Mascaraque Ramírez^c y José Enrique Gutiérrez Romero^d

^aDpto. Física Aplicada y Tecnología Naval. Universidad Politécnica de Cartagena. (pablo.romero@upct.es),

^bDpto. Física Aplicada y Tecnología Naval. Universidad Politécnica de Cartagena. (jeronimo.esteve@upct.es),

^cDpto. Física Aplicada y Tecnología Naval. Universidad Politécnica de Cartagena. (carlos.mascaraque@upct.es)

y ^d Dpto. Física Aplicada y Tecnología Naval. Universidad Politécnica de Cartagena. (jose.gutierrez@upct.es)

ABSTRACT

The Bachelor's Thesis (BT) is an element of an original professional and academic nature in which the knowledge, skills and competences acquired by the student in the degree programme are revealed. In the following work, a study is made of the different competences and topics addressed in the BT in Naval Architecture and Marine Systems Engineering. Finally, a pool of BTs is proposed to help students in the planning of their BT.

Keywords: Bachelor's Thesis, Naval Engineering, Skills, Competences.

RESUMEN

El Trabajo Fin de Grado (TFG) constituye un elemento de naturaleza profesional y académica original en el que quedan de manifiesto los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por el estudiante en la titulación. En este trabajo se realiza un estudio de las distintas competencias y temáticas que se abordan en los TFGs del Grado en Arquitectura Naval e Ingeniería de Sistemas Marinos. Finalmente, se plantea una *pool* de TFGs, que ayude al alumnado en el planteamiento de su TFG.

Palabras clave: Trabajo Fin de Grado, Ingeniería Naval, habilidades, competencias.

Metodología de aprendizaje basado en problemas para la innovación docente en estudios de Bioingeniería

Santiago Ruiz-Martínez^a, Joan San^b y Teresa Puig^c

^aDepartamento de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Girona, santiago.ruiz@udg.edu,

^bDepartamento de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Girona, joan.san@udg.edu, y

^cDepartamento de Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Girona, teresa.puig@udg.edu

ABSTRACT

The emergence of Degrees such as the one in Biomedical Engineering (DBE) that entails a transversal learning with health and engineering personnel implies the use of new pedagogical methods. Here we show the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) methodology in a DBE subject focused on the areas of applied anatomy and physiology. We also present the competencies and objectives distributed in PBL cases, as well as the results of all completed courses.

Keywords: Bioengineering, Problem-Based Learning, teaching innovation, engineering.

RESUMEN

La aparición de titulaciones como el Grado en Ingeniería Biomédica (GIB) que comportan una dimensión formativa transversal con personal sanitario e ingeniero implica el uso de nuevos modelos pedagógicos. Se muestra la implementación de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en una asignatura de GIB centrada en las áreas de anatomía y fisiología. Se presentan las competencias y objetivos de aprendizaje distribuidos en casos ABP, así como los resultados de los cursos completados.

Palabras clave: Bioingeniería, Aprendizaje Basado en Problemas, innovación docente, ingeniería.

Una experiencia para introducir la competencia de Planificación y Gestión del Tiempo en un grado de ingeniería

Juan P. Peña Martín^a, Carmen García Berdonés^b, M^a del Carmen Doblas Navarro^c, Ana M^a Cáceres Cansino^d, Fernando Heredia-Sánchez^e y Davinia Trujillo Aguilera^f

^aDpto. Tecnología Electrónica – Universidad de Málaga (jppena@uma.es), ^bDpto. Tecnología Electrónica – Universidad de Málaga (berdonés@uma.es), ^cServicio de Relaciones Internacionales – Universidad de Málaga (mcdoblas@uma.es), ^dServicio de Empleabilidad y Emprendimiento- Universidad de Málaga (anacaceresc@uma.es), ^eBiblioteca, Servicios al Usuario-Universidad de Málaga (fernando@uma.es), ^fDpto. Tecnología Electrónica – Universidad de Málaga (fdtrujillo@uma.es)

ABSTRACT

This paper presents an experience of integration and development of the Planning and Time Management competence through two consecutive subjects in engineering students. For this purpose, a simplified variant of existing techniques has been developed, which allows students to approach the subject without appreciable overloads.

Keywords: Planning, Time Management, Generic Skills, Engineering.

RESUMEN

En este trabajo se presenta una experiencia de integración y desarrollo de la competencia de Planificación y Gestión del Tiempo a través de dos asignaturas consecutivas en alumnos de ingeniería. Para ello se ha desarrollado una variante simplificada de técnicas ya existentes, que permita a los alumnos un acercamiento al tema sin sobrecargas apreciables.

Palabras clave: Planificación, Gestión del Tiempo, Competencias Genéricas, Ingeniería.

Programa de Mentoría universitario: buscando educación de calidad

Ana Isabel Tarrero Fernández^a, Marisa Fernando Velázquez^b y Esperanza Alarcia Estévez^c

^aUniversidad de Valladolid, anatarro@eii.uva.es, ^bUniversidad de Valladolid, marialuisa.fernando@uva.es y

^cUniversidad de Valladolid, esperanza.alarcia@uva.es

ABSTRACT

A group of professors from the School of Industrial Engineering designed the Mentor Tutorial Care Program in the 15-16 academic year and it has been implemented since the 16-17 academic year. This paper explains how it has been consolidated in the School. For this, answers are given to questions that have been raised throughout the different editions until the current course. This consolidation contributes to increasing the quality of the service and developing the potential of all its members.

Keywords: mentoring, guidance, social responsibility, service-learning.

RESUMEN

Un grupo de profesores de la Escuela de Ingenierías Industriales diseñaron en el curso 15-16 el Programa de Atención Tutorial Mentor y está implantado desde el curso 16-17. En este trabajo se explica cómo se ha logrado consolidar en la Escuela. Para ello se da respuesta a diferentes cuestiones que se han planteado a lo largo de las diferentes ediciones hasta el curso actual. Esta consolidación contribuye a incrementar la calidad del servicio y a desarrollar el potencial de todos sus miembros.

Palabras clave: mentoría, orientación, responsabilidad social, aprendizaje-servicio.

Análisis de la formación en ODS en la titulación de Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la ETSII de la Universitat Politècnica de València

Gabriela Bracho^a, Xavier Blasco^b, Juan Dols^c, Julien Maheut^d, Modesto Pérez-Sánchez^e, Amparo Ribes-Greus^f, Francisco Rubio^g, José F. Villanueva^h, María Sanchoⁱ y Ángel Ortiz^j

Universitat Politècnica de València (España, agbracho@mot.upv.es, bxblasco@isa.upv.es, cjdols@mcm.upv.es, djuma2@upv.es, emopesan1@upv.es, faribes@ter.upv.es, gfrubio@mcm.upv.es, hjovilo0@upvnet.upv.es, imsanchof@iqn.upv.es, jdirector@etsii.upv.es)

ABSTRACT

To achieve the Sustainable Development Goals (SDG) of the UN 2030 Agenda, universities play a key role as transforming agents of society. In this context, this work contributes to the achievement of SDGs in the teaching field. A diagnosis of the status of the SDGs implementation in the learning objects of the subjects has been carried out, through the review of the Teaching Guides of the subjects. This paper presents the results of this review in the master's in industrial engineering.

Keywords: SDG, university, educational innovation, industrial engineering.

RESUMEN

Para conseguir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU, las universidades juegan un papel primordial como agentes transformadores de la sociedad. Consciente de ello, este trabajo contribuye a lograr los ODS en el ámbito docente. Se ha realizado el diagnóstico de la formación actual y el potencial de trabajo de ODS en la docencia impartida, mediante la revisión de las Guías Docentes de asignaturas en la titulación del Máster Universitario en Ingeniería Industrial.

Palabras clave: ODS, universidad, innovación educativa, ingeniería industrial.

Análisis de la formación en ODS en la titulación de GITI de la ETSII de la Universitat Politècnica de València

A.M. Pedrosa^a, J.L. Díez^b, E. Klyatskina^c, S. Bernal-Pérez^d, A. Bayón^e, J. Giner-Navarro^f, A. López-Jimenez^g, M. Sancho^h, J.F. Villanuevaⁱ y A. Ortiz^j

^aanpedsan@dimm.upv.es, ^bjldiez@isa.upv.es, ^celkl1@upv.es, ^dsbernal@die.upv.es, ^earbabar@upv.es, ^fjuanginer@upv.es, ^gpalopez@gmmf.upv.es, ^hmsanchof@iqn.upv.es, ^jjovillo0@upvnet.upv.es y ⁱdirector@etsii.upv.es. Universitat Politècnica de València.

ABSTRACT

Universities play a notable role in achieving the SDGs of the UN 2030 Agenda. Aware of this, the *Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial* of the *Universitat Politècnica de València* is working on a project to develop actions aimed at achieving the SDGs in its degrees. After reviewing the Teaching Guides, both, a diagnosis of the starting situation and the analysis of the work potential of the SDGs, has been carried out. This works shows the conclusions achieved in the Degree in Engineering in Industrial Technologies.

Keywords: SDG, university, educational innovation, industrial engineering.

RESUMEN

Las universidades juegan un papel notable en el alcance de los ODS de la Agenda 2030 de la ONU. Con este ánimo, la *Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial* de la *Universitat Politècnica de València* trabaja en un proyecto para desarrollar acciones encaminadas a lograr los ODS en sus titulaciones. Tras la revisión de las Guías Docentes, se ha realizado el diagnóstico de la situación de partida y el análisis del potencial de trabajo de los ODS en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales mostrado en este trabajo.

Palabras clave: ODS, universidad, innovación educativa, ingeniería industrial.

Estudiantes Flip-active en Expresión Gráfica. Resultados de una primera experiencia de combinación Flipped classroom-OCW

I. Herrero ^a, J. López ^b, M. Iturrondobeitia ^c, P. Jimbert ^d y U. Llano ^e

^{abcde} Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Bilbao, Universidad del País Vasco UPV/EHU, Paseo Rafael Moreno "Pitxitxi" 3, 48013 Bilbao (Spain).

^aisabel.herrero@ehu.eus; ^bjaime.lopez@ehu.eus; ^cmaider.iturrondobeitia@ehu.eus; ^dpello.jimbert@ehu.eus;

^eurtzi.llano@ehu.eus

ABSTRACT

An educational innovation project impulsed by the teaching team of the Graphical Expression subject has derived in the application of the Flipped Classroom methodology. This methodology, combined with the use of an OCW about Surfaces for Engineering, has been checked by means of a Test and an associated survey about the usefulness of the OCW, the class activities and other sources of study.

Keywords: flipped classroom, flip-active students, OCW, graphic expression, industrial engineering.

RESUMEN

Un proyecto de innovación educativa impulsado por el equipo docente de la asignatura Expresión Gráfica ha derivado en la aplicación de la metodología Flipped Classroom. Esta metodología, combinada con el uso de un OCW sobre Superficies para Ingeniería, ha sido comprobada mediante un Test y una encuesta asociada sobre la utilidad del OCW, las actividades de clase y otras fuentes de estudio.

Palabras clave: flipped classroom, estudiantes flip-active, OCW, expresión gráfica, ingeniería industrial.

Métodos cuantitativos para estudiar la carga de trabajo de los estudiantes

Luisberis Velazquez Abad^a, Boris Atenas Nuñez^b y Juan Carlos Castro Palacio^c

^aDepartamento de Física, Universidad Católica del Norte, Chile, lvelazquez@ucn.cl, ^bDepartamento de Física, Universidad Católica del Norte, Chile, batenas@ucn.cl y ^cCentro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València, Valencia, España, juancas@upvnet.upv.es

ABSTRACT

We present partial results of empirical and theoretical studies concerning the estimation of the student workload in university courses developed between 2015 and 2020. We have employed the activity logs on educational digital platforms as reliable sources of information. Quantitative methods are developed to address this problem from a multidisciplinary perspective that links scientific computing for data analysis, physics, statistics, and the methods of economics.

Keywords: Student workload, quantitative methods, digital platforms.

RESUMEN

Presentamos los resultados parciales de estudios empíricos y teóricos sobre la estimación de la carga de trabajo de los estudiantes en cursos impartidos durante el periodo 2015-2020. Se emplean los registros de actividad de las plataformas digitales educativas como fuentes fiables de información. Se proponen métodos cuantitativos para abordar el problema desde una perspectiva multidisciplinaria que vincula la computación científica, la física, la matemática estadística y la economía.

Palabras clave: Carga de trabajo del estudiante, métodos cuantitativos, plataformas digitales.

Colaboración entre PAS y PDI para el desarrollo de competencias genéricas: primeros resultados y lecciones aprendidas

M^a del Carmen Doblas Navarro^a, Ana M^a Cáceres Cansino^b, Fernando Heredia-Sánchez^c, Juan P. Peña Martín^d, Carmen García Berdonés^e y Davinia Trujillo Aguilera^f

^aServicio de Relaciones Internacionales – Universidad de Málaga (mcdoblas@uma.es), ^bServicio de Empleabilidad y Emprendimiento – Universidad de Málaga (anacaceresc@uma.es), ^cBiblioteca, Servicios al Usuario – Universidad de Málaga (fernando@uma.es), Dpto. Tecnología Electrónica – Universidad de Málaga (jppena@uma.es ^eberdones@uma.es, ^ffdtrujillo@uma.es)

ABSTRACT

This article presents a project, proposed by a team of PDI and PAS from the University of Malaga, to make some improvements in the development of generic competencies in engineering degrees. To assess its feasibility, the team began by proposing a pilot experience focused on a limited set of competencies and on a reduced academic context. The pilot experience, its results and the challenges for future expansion are also discussed here.

Keywords: Engineering, Generic competences, Effective Communication, Information Management, Time Management.

RESUMEN

Este artículo presenta un proyecto, propuesto por un equipo de PDI y PAS de la Universidad de Málaga, para realizar algunas mejoras en el desarrollo de competencias genéricas en los grados de ingeniería. Para evaluar su viabilidad, el equipo comenzó planteando una experiencia piloto enfocada sobre un conjunto limitado de competencias y sobre un contexto académico reducido. La experiencia piloto, sus resultados y los retos para una futura ampliación se discuten también aquí.

Palabras clave: Ingeniería, Competencias genéricas, Comunicación efectiva, Gestión de la información, Gestión del tiempo.

Diagnóstico y propuesta de mejora en las habilidades comunicativas (expresión oral y escrita) del alumnado de ingeniería

Vanessa Garcia-Marina^a, Saioa Etxebarria^a, María José Arévalo^c, María Asun Cantera^a, Marian Alves-Castro^b, Sergio Monforte^d, Patxi García de Amezaga^a y Joseba Mirena Ortiz de Villalba^a

^a Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering of Vitoria, UPV/EHU vanessa.garcia@ehu.eus; saioa.etxebarriab@ehu.eus; asun.cantera@ehu.eus; patxi.garciadeamezaga@ehu.eus; josebamirena.ortizdevillalba@ehu.eus ^b Department of English and German Philology and Translation and Interpretation, Faculty of Arts, UPV/EHU, marian.alves@ehu.eus; ^c Department of Philology and History, Faculty of Arts, UPV/EHU, mariajose.arevalo@ehu.eus; ^d Department of Basque Language and Communication, Faculty of Science and Technology, UPV/EHU, 48940 Leioa, Spain. sergio.monforte@ehu.eus

ABSTRACT

The purpose of this study is to diagnose, analyze and intervene on the written and oral communicative abilities of STEM students of the mechanical engineering degree of the Faculty of Engineering of Vitoria following the IKD i³ methodology of our university consisting of applying research and sustainability to the learning. To do so, we will take as sample the students of the subject Machine Design of 3rd year and extrapolate results to other STEM degrees.

Keywords: written communication, oral communication, STEM, diagnosis, rubric, error analysis, teaching intervention, challenge based learning, SDG.

RESUMEN

La finalidad de este estudio es diagnosticar, analizar e intervenir sobre las habilidades comunicativas escritas y orales del alumnado STEM del grado de ingeniería mecánica de la escuela de ingeniería de Vitoria-Gasteiz siguiendo la metodología IKD i³ propia que consiste en aplicar investigación y sostenibilidad en el aprendizaje. Para ello, se pretende tomar como muestra al alumnado de la asignatura Diseño de Máquinas de 3^{er} curso y extrapolar los resultados a otros grados STEM.

Palabras clave: comunicación escrita, comunicación oral, STEM, diagnóstico, rúbrica, análisis de errores, intervención didáctica, aprendizaje basado en retos, ODS.

Investigación en el Diseño de información de Paisajes Patrimoniales. Talleres y tutorías grupales para el desarrollo de Trabajos Fin de Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

Nieves Fernández Villalobos^a, Sagrario Fernández Raga^b y Carlos Rodríguez Fernández^c

^a Dpto. Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Valladolid, nfvillalobos@uva.es (corresponding autor); ^b Dpto. Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valladolid, s.f.raga@arqu.uva.es; ^c Dpto. Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valladolid, carlos.rodriguez.fernandez@uva.es

ABSTRACT

The paper presents a teaching innovation activity developed in the last year of the Engineering Degree in Industrial Design and Product Development at the University of Valladolid, focused on the completion of Final Degree Projects. Instead of being carried out through individual tutorials, as usual in this type of work, the projects are developed within a research group, through field work and workshops for discussion, supervision, and verification.

Keywords: research, design, information, heritage landscapes, inclusive design, accessibility, Final Degree Project, workshops, tutorship.

RESUMEN

En el artículo se presenta una actividad de innovación docente desarrollada en el último curso del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Universidad de Valladolid, enfocada a la realización de Trabajos Fin de Grado. En vez de llevarse a cabo mediante tutorías individualizadas, como acostumbra a hacerse, los proyectos se desarrollan en el seno de un grupo de investigación, mediante trabajos de campo y talleres grupales de debate, supervisión y comprobación.

Palabras clave: investigación, diseño, información, paisajes patrimoniales, diseño inclusivo, accesibilidad, Trabajo Fin de Grado, talleres, tutorías.

Game Based Learning: diseño de un juego colaborativo para la asignatura de Estética e Historia del Diseño

Nieves Fernández Villalobos^a, Silvia Cebrián Renedo^b y Sagrario Fernández Raga^c

^a Dpto. Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela de Ingenierías Industriales, Universidad de Valladolid, nfvillalobos@uva.es, ^{b,c} Dpto. Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valladolid.

ABSTRACT

A teaching innovation activity, developed in the subject Aesthetics and History of Design of the Degree in Engineering in Industrial Design and Product Development of the University of Valladolid, is presented. Collaborative Learning and Game Based Learning are used to create a card game among all that, linking different activities of the subject, can serve as a learning tool. The game allows its individual and group use, and it intends to be implemented in successive courses with new editions.

Keywords: design, game-based learning, cards, collaborative learning.

RESUMEN

Se presenta una actividad de innovación docente desarrollada en Estética e Historia del Diseño del Grado de Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Universidad de Valladolid, en la que se emplea el Aprendizaje *Colaborativo* y *el Game Based Learning* para crear un juego de cartas que, enlazando diferentes actividades, pueda servir como herramienta de aprendizaje. El juego permite su uso individual y grupal, y pretende implementarse en sucesivos cursos con nuevas ediciones.

Palabras clave: diseño, aprendizaje basado en el juego, cartas, aprendizaje colaborativo.

Preferencias y dificultad percibida de los estudiantes: desarrollo de metodologías activas para la mejora del entorno de aprendizaje

Lourdes Canós-Darós^a y Vicenta Eloina García Félix^b

^aDepartamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València, email: loucada@omp.upv.es, ^bInstituto de Ciencias de la Educación, Universitat Politècnica de València, email: eloina.garcia@ice.upv.es

ABSTRACT

When considering the design of teaching-learning activities, teachers must consider several aspects. On the one hand, they have to respond to the learning outcomes in order to achieve meaningful learning. On the other hand, they try to make them useful and attractive, seeking involvement and motivation. In this paper we analyse students' preferences for certain tasks, and the difficulty in carrying them out, in order to introduce improvements in their design.

Keywords: Difficulty, Activity design, Teaching-learning, Active methodologies, Motivation.

RESUMEN

El profesorado cuando se plantea diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje debe contemplar varios aspectos. Por una parte, ha de responder a los resultados de aprendizaje para conseguir un aprendizaje significativo. Por otra parte, tratan de que sean útiles y atractivas, buscando implicación y motivación. En este trabajo analizamos las preferencias de los estudiantes ante determinadas tareas, así como la dificultad en la realización, con el fin de introducir mejoras en su diseño.

Palabras clave: Dificultad, Diseño de actividades, Enseñanza-aprendizaje, Metodologías activas, Motivación.

Factores motivadores para los estudiantes universitarios

Lourdes Canós Darós^a, Sofía Estellés Miguel^b y Ester Guijarro^c

^aDepartamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València, email: loucada@omp.upv.es, ^bDepartamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València, email: soesmi@omp.upv.es, y ^cDepartamento de Organización de Empresas, Universitat Politècnica de València, email: esguitar@doe.upv.es.

ABSTRACT

Students' academic performance and learning depend on their motivation. In this paper we present the results of the answers to a questionnaire of our own elaboration in which university students have shown their preferences for motivational factors associated with the students themselves, the teaching staff and the activities done in the classroom.

Keywords: High education, University student, Motivational factor, Motivation.

RESUMEN

De la motivación de los estudiantes depende su rendimiento académico y su aprendizaje. En este trabajo presentamos los resultados de las respuestas a un cuestionario de elaboración propia con el que estudiantes universitarios han mostrado sus preferencias por factores motivadores asociados a los propios estudiantes, al profesorado y a las actividades llevadas a cabo en las aulas.

Palabras clave: Educación superior, Estudiante universitario, Factor motivador, Motivación.

Hibridaciones artísticas de Ingeniería y Filosofía en la Universidad de Oviedo

Beatriz Rayón Viña¹, María José Miranda Suárez¹, Pablo Revuelta Sanz^{2 3}, Natalia Fernández Jimeno¹, Enrique Álvarez Villanueva¹, Carla García Cárdenas³, Jorge Coque Martínez^{3 4}, Marta Isabel González García¹, Ramón Rubio García⁵ y José Antonio Gallego Casero³

¹Dpto de Filosofía, ²Dpto de Informática (CCIA), ³Ingeniería Sin Fronteras, ⁴Dpto de Administración de Empresas, ⁵MediaLab. Todos los departamentos y áreas pertenecen a la Universidad de Oviedo

ABSTRACT

The project addresses teaching innovation in the hybridization between Engineering and Philosophy through art. From different methodologies, co-production processes are promoted in the classroom around four topics: artificial intelligence, health, technological sovereignty and art, the latter serving as a nexus of the rest. These processes broaden interdisciplinarity in the formative process of the students of engineering and philosophy, positively reverting in their education.

Keywords: engineering, philosophy, innovation, hybridization, teaching.

RESUMEN

El proyecto aborda la innovación docente en la hibridación entre Ingeniería y la Filosofía a través del arte. Desde diferentes metodologías se promueven procesos de coproducción en el aula en torno a cuatro temáticas: inteligencia artificial, salud, soberanía tecnológica y arte, sirviendo esta última como nexo del resto. Dichos procesos amplían la interdisciplinaredad en el proceso formativo del estudiantado de ingeniería y filosofía, revirtiendo positivamente en su formación.

Palabras clave: ingeniería, filosofía, innovación, hibridación, docencia.

Sistema de gestión para la coordinación de las titulaciones de la ETSI en la Universidad de Huelva

Raúl Jiménez Naharro^a, Rubén Fernández de Villarán San Juan^b, Laura Galván González^c, Francisco Alfredo Márquez Hernández^d, Salvador Pérez Litrán^e, Francisco Javier Ruiz Rodríguez^f, María Santisteban Fernández^g y Miguel Ángel Vélez Vélez^h

Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Universidad de Huelva. ^anaharro@diesia.uhu.es, ^bruben@uhu.es, ^claura.galvan@dgyp.uhu.es, ^dalfredo.marquez@dti.uhu.es, ^esalvador@uhu.es, ^fjavier.ruiz@die.uhu.es, ^gmaria.santisteban@dimme.uhu.es, ^hvelez@dti.uhu.es

ABSTRACT

This paper presents a computer system that facilitates the coordination of the degrees taught at the ETSI of the University of Huelva. The system automatically updates the data through the information generated by the Academic Organization Plan, so that the data of the teaching staff, schedules, classrooms, credit load and prerequisites of subjects are available. With this, a web platform is achieved from which the coordination of a degree is managed.

Keywords: degree coordination, web application, teaching quality, management system.

RESUMEN

En este trabajo se presenta un sistema informático que facilita la coordinación de los títulos que se imparten en la ETSI de la Universidad de Huelva. El sistema actualiza de manera automática los datos a través de la información generada por el Plan de Ordenación Académica, de forma que se dispone de los datos del profesorado, horarios, aulas, carga crediticia y requisitos previos de materias. Con ello se consigue una plataforma web desde la que se gestiona la coordinación de una titulación.

Palabras clave: coordinación de títulos, aplicación web, calidad docente, sistema de gestión.

La Evaluación como Herramienta para Determinar el Impacto del Aprendizaje Basado en Problemas en el Proceso de Aprendizaje

Manuel Pérez^a, María Dolores Reyes^a y Andrea Querol^a

mperez@florida-uni.es; mdreyes@florida-uni.es; aquerol@florida-uni.es. a Florida Centro de Formación, C/Rei En Jaume I, nº 2, 46470, Catarroja, Valencia

ABSTRACT

Active learning methodologies constitute a useful tool to reach quality education, one of the Sustainable Development Goals.

In this study, the evaluation has been proposed as a tool to determine the impact of Problem-Based Learning on students' own learning (self-evaluation), the degree of satisfaction with the methodology (evaluation of the teaching-learning process) and its impact on learning outcomes (hetero-evaluation).

Keywords: Problem-Based Learning, Self-evaluation, evaluation of the teaching-learning process, hetero-evaluation.

RESUMEN

Las metodologías activas de aprendizaje son una herramienta para garantizar una educación de calidad, uno de los objetivos de desarrollo sostenible.

En este estudio se ha propuesto la evaluación como herramienta para determinar el impacto del Aprendizaje Basado en Problemas sobre el propio aprendizaje del alumnado (autoevaluación), el grado de satisfacción con la metodología (evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje) y su impacto sobre los resultados de aprendizaje (heteroevaluación).

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas, Autoevaluación, Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, Heteroevaluación.

La contribución de la metodología Aprendizaje en Acción a la ampliación de capacidades del alumnado del Máster en Cooperación al Desarrollo por la UPV

Carlos Delgado Caro^a, Carola Calabuig Tormo^b y Álvaro Fernández-Baldor^c

^aINGENIO [CSIC-UPV], Universitat Politècnica de València, cardelca@upv.es, ^bINGENIO [CSIC-UPV], Universitat Politècnica de València, cacator@dpi.upv.es y ^cINGENIO [CSIC-UPV], Universitat Politècnica de València, alferma2@upv.es

ABSTRACT

The Action-Learning methodology applied in the Master's Degree in Development Cooperation by the UPV is presented as an innovative pedagogical proposal in which students collaborate with organizations in a neighbourhood of the city of Valencia, working as facilitators of a development process. By this mean, both the interaction with other actors in the territory and the possibility of applying the theory in a practical way favor an expansion of their capabilities as future professionals.

Keywords: Action-learning, capabilities, development cooperation, educational innovation, human development.

RESUMEN

La metodología Aprendizaje en Acción aplicada en el Máster en Cooperación al Desarrollo por la UPV se presenta como una propuesta pedagógica innovadora, en la que el alumnado colabora con organizaciones en un barrio de la ciudad de València, trabajando como facilitadores de un proceso de desarrollo. De esta manera, la interacción con otros actores del territorio y la posibilidad de aplicar la teoría de manera práctica favorecen la expansión de capacidades del alumnado como futuros profesionales.

Palabras clave: Aprendizaje en acción, capacidades, cooperación al desarrollo, desarrollo humano, innovación educativa.

Proyecto educativo DYOR: Do Your Own Robot

Leopoldo Armesto Ángel^a y Eugenio Ivorra Martínez^b

^a Instituto de Diseño para la Fabricación y Producción, Universitat Politècnica de València (leoaran@upvnet.upv.es) ^b Instituto de Investigación e Innovación en Biotecnología, Universitat Politècnica de València (Euvimar@upvnet.upv.es)

ABSTRACT

3D printers have become very popular, extensively promoting the maker movement. The educational project DYOR (Do Your Own Robot) has been created to answer the need for high-quality educational robotic resources, which provides many resources free of charge so that those interested in robotics can learn this discipline. This project includes a MOOC course that more than 35,000 people have taken.

Keywords: Mobile robot; Printbot; MOOC; 3D print; Makers.

RESUMEN

En la actualidad, se han hecho muy populares las impresoras 3D lo que ha impulsado mucho el movimiento *maker*. Aprovechando esta tendencia, se ha creado el proyecto educativo DYOR (Do Your Own Robot) que proporciona de forma gratuita muchos recursos educativos de gran calidad para que los interesados en robótica puedan aprender esta disciplina. Este proyecto incluye un curso MOOC que ha sido realizado por más de 35000 personas.

Palabras clave: Robótica móvil; Printbot; MOOC; Impresión 3D; Fabricación Digital; Electrónica.

Universidad y Objetivos de Desarrollo Sostenible: el proyecto EDIBO como ejemplo de Responsabilidad Social Universitaria sostenible

Olga Ampuero-Canellas^a, Jimena González-del-Río^a, Begoña Sáiz Mauleón^b y Nereida Tarazona-Belenguer^a.

^aDepartamento de Ingeniería Gráfica. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Universitat Politècnica de Valencia (UPV). Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia (España). olamca@upv.es, jigondel@degi.upv.es, netabe@upv.es

^bDepartamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Universitat Politècnica de Valencia (UPV). Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia (España). bsaizma@ega.upv.es

ABSTRACT

The university of the 21st century must take an active part and work for the sustainable development of the environment. This research analyzes the EDIBO project, aimed at reducing the problem of youth unemployment, and establishes its relationship with the Sustainable Development Goals proposed by the UN. The results show that EDIBO works mainly on SDGs 4, 5, 8 & 17, an example of the university's contribution to sustainable development.

Keywords: University Social Responsibility, ODS, EDIBO, Bootcamp, Youth Unemployment, ICT.

RESUMEN

La universidad del siglo XXI debe tomar parte activa y trabajar por el desarrollo sostenible del entorno en el que se encuentra. Esta investigación analiza el proyecto EDIBO, orientado a reducir el problema del desempleo juvenil, y establece su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la ONU. Los resultados obtenidos muestran que EDIBO trabaja principalmente los ODS 4, 5, 8 y 17; lo que constituye un ejemplo de contribución de la universidad al desarrollo sostenible.

Palabras clave: Responsabilidad Social Universitaria, ODS, EDIBO, Bootcamp, desempleo juvenil, TIC.

LEGOFAB_fabricando juguetes en el aula

Pablo E. Romero^a, Esther Molero^a, Óscar Rodríguez-Alabanda^a y Guillermo Guerrero-Vacas^a

^aDepartamento de Mecánica, Escuela Politécnica Superior, Campus de Rabanales, Edificio Leonardo da Vinci, 14014 Córdoba. Mail: p62rocap@uco.es

ABSTRACT

LEGOFAB methodology allows students enrolled in the subject "Manufacturing Engineering" to handle instruments and tools used during the manufacturing process of a toy (manufacture of a prototype, mould machining, plastic injection, metrological control). It has been verified that, thanks to this methodology, the students' interest in the subject has increased and that the understanding of the contents of the subject has been improved.

Keywords: teaching innovation, LEGO, manufacturing engineering, SolidWorks.

RESUMEN

La metodología LEGOFAB permite que los alumnos matriculados en la asignatura "Ingeniería de Fabricación" manejen instrumentos y herramientas utilizados durante el proceso de fabricación de un juguete (fabricación de un prototipo, mecanizado del molde, inyección de plástico, control metrológico). Se ha comprobado que, gracias a esta metodología, el interés de los alumnos por la asignatura ha aumentado y que ha mejorado la comprensión de contenidos de la asignatura.

Palabras clave: innovación docente, LEGO, ingeniería de fabricación, SolidWorks.

Project-based vs problem-based learning (PBL vs pBL) para la mejora de competencias en Ingeniería de Fabricación

Óscar Rodríguez-Alabanda^a, Pablo E. Romero^a, Esther Molero^a y Guillermo Guerrero-Vacas^a

^aDepartamento de Mecánica, Universidad de Córdoba, 14014 Córdoba, España, (orodriguez@uco.es, p62rocap@uco.es, z72moroe@uco.es, guillermo.guerrero@uco.es).

ABSTRACT

Manufacturing engineering is transversal in engineering curricula, in which the student usually works by basing his learning on unconnected problems (pBL) when, in the real world, techniques and technologies coexist. The project-based learning (PBL) experience is shown to be a suitable complement to improve skills, framing all the partial learning objectives in a guiding project developed during all the learning stages.

Keywords: PBL, Project based learning, engineering education, competencies.

RESUMEN

La ingeniería de fabricación es transversal en los planes de estudios de ingeniería, en los que habitualmente el estudiante trabaja basa su aprendizaje en problemas inconexos (pBL) cuando, en el mundo real, las técnicas y tecnologías conviven. La experiencia de aprendizaje basado en proyectos (PBL) se muestra como complemento adecuado para mejorar las competencias, enmarcando todos los objetivos parciales de aprendizaje en un proyecto guía desarrollado durante todas las etapas de aprendizaje.

Palabras clave: PBL, aprendizaje basado en proyecto, educación en ingeniería, competencias.

Implantación del Máster Universitario en Ingeniería en Movilidad Eléctrica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València

Paula Bastida-Molina^{a*}, Rubén Puche-Panadero^b y Elías Hurtado-Pérez^c

^{a*}Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería Energética, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). Corresponding author: paubasmo@upv.es

^bDepartamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). rupucpa@die.upv.es

^cDepartamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). ejhurtado@die.upv.es

ABSTRACT

The Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (Universitat Politècnica de València) has responded to the new training needs in electric mobility by implementing the Master's Degree in Electric Mobility Engineering. Thus, a complete Study Plan has been developed that allows access from different degrees of the industrial branch. The results show the great interest of the final year students of the ETSID in this master's degree.

Keywords: Electric Mobility, Master's Degree, ETSID, implementation.

RESUMEN

Desde la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (Universitat Politècnica de València) se ha dado respuesta a las nuevas necesidades de formación en movilidad eléctrica mediante la implantación del Máster Universitario en Ingeniería en Movilidad Eléctrica. Así, se ha desarrollado un completo Plan de Estudios que permite el acceso desde diferentes grados de la rama industrial. Los resultados muestran el gran interés que tienen los estudiantes de último curso de la ETSID en este máster.

Palabras clave: Movilidad eléctrica, Máster Universitario, ETSID, implantación.

Metodología de diseño de prácticas de laboratorio para acercar la investigación a estudiantes de máster

Yago Rivera^a, Paula Bastida-Molina^{b*}, María Pilar Molina Palomares^c y Elías Hurtado-Pérez^d

^aInstituto Universitario de Investigación de Ingeniería Energética, Universitat Politècnica de València (Camí de Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail: yaridu@upv.es ^{b*}Instituto Universitario de Investigación de Ingeniería Energética, Universitat Politècnica de València (Camí de Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail (corresponding author): paubasmo@upv.es

^cDepartamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail: pimolina@die.upv.es

^dDepartamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail: ejhurtado@die.upv.es

ABSTRACT

This paper presents a problem-based methodology to encourage students' interest in the field of research as one of the possible job opportunities in their respective careers. During master's studies, students are in a position to use all the knowledge acquired previously to solve real problems and therefore enhance cognitive growth. The application of this technique has proven increase both their interest in the subject and in research.

Keywords: Investigation, cognitive growth, problem-based learning (PBL), autonomous reasoning.

RESUMEN

Este documento presenta una metodología basada en problemas para fomentar el interés de los estudiantes en el campo de la investigación como una de las posibles salidas laborales. Durante los estudios de máster, los estudiantes se encuentran en situación de emplear todos los conocimientos adquiridos anteriormente en resolver problemas reales y fomentar así el crecimiento cognitivo. La aplicación de esta técnica ha demostrado aumentar tanto el interés por la asignatura como por la investigación.

Palabras clave: Investigación, crecimiento cognitivo, aprendizaje basado en problemas, razonamiento autónomo.

Docencia inversa y trabajo colaborativo en la enseñanza práctica de Máquinas Eléctricas

Paula Bastida-Molina^{a*}, Yago Rivera^b, María Pilar Molina Palomares^c y Elías Hurtado-Pérez^d

^{a*}Instituto de Ingeniería Energética, Universitat Politècnica de València (Camí de Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail (corresponding author): paubasmo@upv.es

^bInstituto de Ingeniería Energética, Universitat Politècnica de València (Camí de Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail: yaridu@upv.es

^cDepartamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail: pimolina@die.upv.es

^dDepartamento de Ingeniería Eléctrica, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (Camí De Vera s/n, 46022, Valencia, España). E-mail: ejhurtado@die.upv.es

ABSTRACT

This paper describes a new methodology for practical learning in university teaching based on flipped teaching and collaborative work. It has been applied to a laboratory practice of the course Electrical Machines of the Master's Degree in Mechatronics Engineering of the Universitat Politècnica de València. The positive results of the evaluation tests and the high levels of satisfaction have shown the effectiveness of this methodology.

Keywords: flipped teaching, collaborative work, practical university teaching, Electrical Machines.

RESUMEN

El presente artículo describe una nueva metodología para el aprendizaje práctico en la enseñanza universitaria basada en la docencia inversa y el trabajo colaborativo. El mismo se ha aplicado a una práctica de laboratorio de la asignatura Máquinas Eléctricas del Máster Universitario en Ingeniería Mecatrónica de la Universitat Politècnica de València. Los positivos resultados de los tests de evaluación y los altos niveles de satisfacción han mostrado la eficacia de esta metodología.

Palabras clave: docencia inversa, trabajo colaborativo, enseñanza universitaria práctica, Máquinas Eléctricas.

RuralLife4Good. Intraemprendimiento estudiantil como estrategia para la innovación social y educativa

Irene Badía Madrigal^a, Rita Julia Gorriz Salanova^a, Inés Mondragón Pons^a, Victoria Olcina Marcos^a, Pedro Sáez Martínez^b, Pablo Tortosa Juanes^a, Guillem García Martín^a, María Cos Aznar^a y Begoña Sáiz Mauleón^c

^aGrado en Ingeniería Industrial y Desarrollo de Productos. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Universitat Politècnica de València (UPV). Camino de Vera, s/n. 46025 Valencia. (España) {ibadmad, rjgorsal, imonpon, volcmar, ptorjua, guigarm7, macoaz}@etsid.upv.es. ^bMonnou Studio. Graduado en Ingeniería del Diseño Industrial y Desarrollo de Productos (UPV) y Máster en Economía Circular y Desarrollo Sostenible (VIU). pesaemar@gmail.com. ^cDepartamento de Expresión Gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Universitat Politècnica de València (UPV). Camino de Vera, s/n. 46025 Valencia. (España). bsaizma@ega.upv.es

ABSTRACT

This article presents a student intrapreneurship project, the impact on learning, and the improvement in acquiring skills of the YUDesign Spontaneous Generation group of the ETSID-UPV. The Social Innovation project “RuralLife4Good. Accommodation scholarship program for the empowerment of rural environments” was the national winner of the Project Lab 2021, of the Vodafone Foundation, within the framework of GLOBAL CHANGE and is currently being implemented in the Ràfol de Salem.

Keywords: Student intrapreneurship, Project-based learning, Higher education, Social innovation, YUDesign, Rural development, Design.

RESUMEN

En este artículo se presenta un proyecto de intraemprendimiento estudiantil, la repercusión en el aprendizaje y la mejora en la adquisición de competencias del grupo de Generación Espontánea YUDesign, de la ETSID-UPV. El proyecto de Innovación Social “RuralLife4Good. Programa de becas de alojamiento para la potenciación de los entornos rurales” resultó ganador nacional del Project Lab 2021, de la Fundación Vodafone, en el marco del GLOBAL CHANGE y actualmente se está implementando en el Ràfol de Salem.

Palabras clave: Intraemprendimiento estudiantil, Aprendizaje basado en proyectos, Educación Superior, Innovación Social, YUDesign, Desarrollo rural, Diseño.

Aprendizaje Basado en Proyectos en asignaturas de Física: aplicación en el Grado en Ingeniería Eléctrica de la UPV

Isabel Salinas Marín^a, Marcos H. Giménez Valentín^b, Vanesa Paula Cuenca-Gotor^c, Juan Ángel Sans-Tresserras^d, Vicente Ferrando-Martín^e, Santiago Emmanuel Moll-López^f, José Antonio Morafío-Fernández^g, Juan Carlos Castro-Palacio^h y Juan Antonio Monsoriu-Serraⁱ

^a Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València (ETSID-UPV) isalinas@fis.upv.es, ^b ETSID-UPV mhgimene@fis.upv.es, ^c ETSID-UPV vacuego@fis.upv.es, ^d ETSID-UPV juasant2@upv.es, ^e ETSID-UPV viferma1@etsid.upv.es, ^f ETSID-UPV sanmollp@mat.upv.es, ^g ETSID-UPV jomofer@mat.upv.es, ^h ETSID-UPV juancas@upvnet.upv.es, ⁱ ETSID-UPV jmonsori@fis.upv.es.

ABSTRACT

This work shows the application of the Project-Based Learning methodology in the subject of Physics of the bachelor's degree in Electrical Engineering, through the study of the geometry of masses of elements usually used in the structures of solar energy electrical installations, and its subsequent presentation in poster format. The improvement in the learning of this basic subject is analysed, as well as the degree of satisfaction of the students with this project.

Keywords: Project-Based Learning, Physics, geometry of masses.

RESUMEN

En este trabajo se muestra la aplicación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura de Física del Grado en Ingeniería Eléctrica, mediante el estudio de la geometría de masas de elementos usualmente utilizados en las estructuras de las instalaciones eléctricas de energía solar, y su posterior presentación en formato póster. Se analiza la mejora en el aprendizaje de esta materia básica, así como el grado de satisfacción del alumnado con este proyecto.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, Física, geometría de masas.

Experiencias relativas a la puesta en marcha del Máster en Ingeniería Industrial en la Escuela Politécnica Superior de Córdoba (EPSC)

Pablo E. Romero^a, Rafael Castro-Triguero^a, Esther Molero^a y Rafael R. Sola-Guirado^a

^aDepartamento de Mecánica (Universidad de Córdoba, p62rocap@uco.es, rcastro@uco.es, Esther.molero@uco.es, ir2sogur@uco.es)

ABSTRACT

The Polytechnic School of Cordoba implemented the Master's Degree in Industrial Engineering in 2015. This paper summarizes some of the initiatives launched by the managers of the master to consolidate it and strengthen its social and professional prestige. It is possible that this work is adequate, as evidenced by the number of students enrolled in recent years.

Keywords: Master's Degree in Industrial Engineering, Doctorate, Internationalization, Professional College.

RESUMEN

La Escuela Politécnica Superior de Córdoba implantó en 2015 el Máster en Ingeniería Industrial. En el presente trabajo se resumen algunas de las iniciativas puestas en marcha por los responsables del máster para consolidar el mismo y reforzar su prestigio social y profesional. Es posible que esta labor esté dando sus frutos, según se desprende del número de alumnos matriculados en los últimos años.

Palabras clave: Máster en Ingeniería Industrial, Doctorado, Internacionalización, Colegio Profesional.

Evaluación de competencias transversales a través del aprendizaje basado en retos

Andrea Querol Vives^a, Manuel Pérez Garnes^b y M.D. Reyes Tolosa^c

^aaquero@florida-uni.es, ^bmperez@florida-uni.es y ^cmdreyes@florida-uni.es Engineering Research Team, Florida Universitària, 46470 Catarroja, Spain

ABSTRACT

This work focuses on the methodology used in the Mechanical Engineering Degree of Florida Universitària to evaluate the transversal competences through Challenge-Based Learning (CBL). Students divided in groups, develop a project which implies a challenge or problem related to their environment. As results, some challenges conducted by the students are shown and through the global assessment of IP, by the students, the suitability of this methodology is obtained.

Keywords: learning, challenges, transversal skills, sustainability.

RESUMEN

En este trabajo, se expone la metodología utilizada en el Grado de Ingeniería Mecánica de Florida Universitària para evaluar las competencias transversales a través del Aprendizaje Basado en Retos (ABR). Los alumnos desarrollan un proyecto para dar respuesta a algún reto que les preocupe. Como resultados se muestran algunos de los retos realizados, como se evalúan las competencias transversales y la idoneidad de esta metodología a través de la valoración global de los alumnos.

Palabras clave: aprendizaje, retos, competencias transversales, sostenibilidad.

La I Olimpiada de Ingenierías Industriales del Principado de Asturias

Juan Carlos Campo, Inés Suárez Ramón, Andrés Meana, Alfonso Lozano Martínez-Luengas, Juan Manuel González-Caballín Sánchez, Juan Carlos Ríos Fernández, Laura Calzada Infante, Francisco Fernández Linera, Antonio J. Calleja Rodríguez, Víctor M. González Suárez, Matías Álvarez Rodríguez, Naiara Ruiz García, Roberto Martínez Pérez, Mar Alonso Martínez, Lucía Díaz Conejero, Luis Manso Ibaseta, M^a Ángeles García García e Islam El Sayed

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, Universidad de Oviedo. Campus de Gijón, 33204 Asturias.
campo@uniovi.es

ABSTRACT

This article explains the development of the 1st Industrial Engineering Olympiad that was held in the Principality of Asturias on May 14, 2022. The tests had an individual part and a team part. The team test consisted of solving an engineering problem with office supplies and the time spent, the material consumed, the technical efficiency and the presentation of the solution were scored.

Keywords: Engineering, vocation, talent, young.

RESUMEN

En el presente artículo se explica el desarrollo de la I Olimpiada de Ingenierías Industriales que se ha celebrado en el Principado de Asturias el 14 de mayo de 2022. Las pruebas tenían una parte individual y una parte en equipo. La prueba en equipo consistía en resolver un problema de ingeniería con material de oficina, y se puntuaban el tiempo empleado, el material consumido, la eficacia técnica y la presentación de la solución.

Palabras clave: Ingeniería, vocación, talento, joven.

Solving power flow problems through the Gauss-Seidel method using Microsoft Excel. Case applied to the course on Generation, Transmission, and Distribution of Electric Power

Carlos Vargas-Salgado^a, Manuel Alcázar-Ortega^a, David Alfonso-Solar^c y Elías Hurtado-Pérez^a

^a Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, edificio 5E, planta baja. 46022 Valencia (España), carvarsa@upvnet.upv.es, malcazar@iie.upv.es, ejhurtado@die.upv.es

^b Departamento de Termodinámica Aplicada, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n, edificio 5J, 2ª planta. 46022 Valencia (España). daalso@iie.upv.es

ABSTRACT

Analysis of electric power systems is required to predict a grid's behavior before its design. Several commercial simulators give such information, but it is necessary to pay to use it. This work presents a method to solve electric power systems by applying Gauss-Seidel and MS Excel. The modulus and argument of the voltage and the active and reactive power are estimated for every bus. The results conclude that the presented method can analyze electric power systems with low uncertainty.

Keywords: Electric power systems, Simulation, Generation transmission and distribution of electricity, Gauss-Seidel.

RESUMEN

Para predecir el comportamiento de una red, previo a su diseño, es necesario llevar a cabo el análisis del sistema. Existe simuladores que dan dicha información, previo pago por su uso. Este trabajo presenta un método para resolver sistemas eléctricos de potencia aplicando Gauss-Seidel utilizando MS Excel. Se estima el módulo y argumento de la tensión así la potencia activa y reactiva de cada bus. Se concluye que el método permite analizar sistemas eléctricos de potencia con un bajo error.

Palabras clave: Sistemas eléctricos de potencia, Simulación, Generación, transporte y distribución de electricidad, Gauss-Seidel.

La réplica del Girls' Day alemán en Gijón como una iniciativa para atraer talento

Juan Carlos Campo, Inés Suárez Ramón, Francisco M. Fernández Linera, Julio Molleda Meré, Isabel Iglesias Santamarina, Antonio J. Calleja Rodríguez, Víctor M. González Suárez, Juan José Palacios Alonso, Susana Loredó Rodríguez y Juan José del Coz Díaz

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, Universidad de Oviedo. Campus de Gijón, 33204 Asturias.
campo@uniovi.es

ABSTRACT

This paper analyses the German Girls' Day as a large-scale initiative aimed at attracting women to STEM professions and describes the adaptation of this event to the Gijón Polytechnic School of Engineering, explaining the required modifications that have been made due to the different magnitude of the act and the different perception in our area.

Keywords: STEM, Girl's Day, equality, talent.

RESUMEN

En este artículo se analiza el Girls' Day alemán como una iniciativa de gran escala destinada a atraer a las mujeres a las profesiones del ámbito STEM y se describe la adaptación de este evento a la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón, explicando las modificaciones que ha sido necesario realizar, tanto por la diferente magnitud del acto como por la diferente percepción en nuestro ámbito.

Palabras clave: STEM, Girl's Day, igualdad, talento.

La aplicación de metodologías y pensamiento de diseño en la creación e implementación de una nueva asignatura. La importancia de la empatía en la creación de nuevos contenidos docentes

Kiko Gaspar Quevedo^a y Miguel Abarca Fernández^b

^aValencia (1979) Profesor ayudante doctor dpto. dibujo Universitat Politècnica de València (fragasqu@upv.es),

^bValencia (1976) Profesor ayudante doctor dpto. dibujo Universitat Politècnica de València (joabfer@upv).

ABSTRACT

The scope of this paper is to analyze and evaluate the effectiveness of the use of design thinking and other design methodologies to address the creation and implementation of a new subject in the Degree in Design Engineering and Product Development of the Polytechnic University of Valencia.

The main teaching scope for this subject is to improve the understanding and perception that students have about the degree, themselves, the profession and future professional options.

Keywords: thinking, design, methodology, education, creation, subject, interview, qualitative, empathy.

RESUMEN

El siguiente artículo tiene como objetivo analizar y evaluar la efectividad de la aplicación de las metodologías y pensamiento de diseño para abordar la creación y puesta en funcionamiento de una nueva asignatura en el Grado de Ingeniería del Diseño y Desarrollo de Productos de la Universitat Politècnica de València.

Como objetivo docente se persigue mejorar el entendimiento y la percepción que el alumnado tiene sobre el grado, sobre ellos mismos, la profesión y sus opciones profesionales.

Palabras clave: pensamiento, metodología, diseño, educación, creación, asignatura, entrevista, cualitativa, empatía.

Prácticas en empresa en Laboratorios de Fabricación Digital (FabLabs): su influencia en los alumnos

Cristina Moreno-Díaz^{*a}, Cristina Alía^a, Rosa Ocaña^a, Francisco Santos^a y Fernando Gómez^a

^{*}cristina.mdiaz@upm.es ^aEscuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (Universidad Politécnica de Madrid, Ronda de Valencia 3, 28012 Madrid, España)

ABSTRACT

Digital manufacturing laboratories have been imposed in STEAM Studies, providing transversal tools not always curricular. The FabLab ETSIDI Ingenia Madrid uses undergraduates as collaborating students. By means of a questionnaire, they were asked about the academic and professional impact of their practices in this laboratory. This article shows the answers and assesses the positive impact that emerges from them.

Keywords: Fab-Labs, Educational innovation, Transversal competences, Internships.

RESUMEN

Los *laboratorios de fabricación digital* se han venido imponiendo en Facultades y Escuelas técnicas y de diseño, proporcionando herramientas transversales no siempre curriculares. El FabLab ETSIDI Ingenia Madrid recurre a estudiantes como alumnos colaboradores. Mediante cuestionario se les ha preguntado por la repercusión académica y profesional de sus prácticas en este laboratorio. En este artículo se muestran las respuestas y se valora la repercusión positiva que de ellas se desprenden.

Palabras clave: Fab-Labs, Innovación educativa, Competencias transversales, Prácticas en empresa.

Sistema para ajustar la medición del tiempo de respuesta de los alumnos cuando se utilizan dispositivos táctiles

Miguel A. Mateo Pla^a, Lenin G. Lemús Zúñiga^b, Olga Ampuero-Canellas^c y José Miguel Montañana^d

^a Departamento de Informática y Computadores, Universitat Politècnica de València, mimateo@upv.es, ^b

Departamento de Informática y Computadores, Universitat Politècnica de València, lemus@upv.es,

^c Departamento de Ingeniería Gráfica, Universitat Politècnica de València, olga@mag.upv.es, y ^d inpeek GmbH, jmmontanana@gmail.com.

ABSTRACT

In the increasingly common situation of learner assessment using computerised systems, especially online, the learning process can be analysed using more data than just the learner's answers. The time taken to answering each question is a clear example of this extra information, but whenever it is measured there are always errors that cause the measured value to differ from the real value. We present a prototype that allows the measurement of these differences, and some results of its use.

Keywords: response time, online evaluation, learning analytics, exGaussian distribution.

RESUMEN

En la cada vez más habitual situación de la evaluación usando sistemas computerizados, sobre todo online, se puede analizar el proceso de aprendizaje utilizando más datos que la simple contestación del alumno. El tiempo asociado a responder cada pregunta es un claro ejemplo de esa información extra, pero siempre que se mide existen errores que hacen diferir el valor medido del real. Presentamos un prototipo que permite la medición de esas diferencias, y algunos resultados de su utilización.

Palabras clave: tiempo de respuesta, evaluación online, Análítica del Aprendizaje, distribución Gaussiana modificada exponencialmente.

Proyecto PIME para la certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación de Grado en ADE

Eva Vallada^a, Ana Debón^a, Javier Ribal^a, Vicente Chirivella^a, Roberto Cervelló^a, Consuelo Calafat^a, M^a del Mar Marín^a, Eugenia Babiloni^a, Amparo Baviera^a y Hanna Skorczynska^a

^aFacultad de Administración y Dirección de Empresas. Universitat Politècnica de València.
evallada@eio.upv.es; andeau@eio.upv.es; frarisan@upv.es; vchirive@eio.upv.es; rocerro@esp.upv.es;
macamar3@esp.upv.es; mmarins@esp.upv.es; mabagri@doe.upv.es; ambapui@upv.es;
hskorczy@idm.upv.es

ABSTRACT

The institutional project of the Faculty of Business Administration and Management called "Certification of digital skills in spreadsheets and statistical software in the Degree in Business Administration" aims to assess the level of acquisition of skills related to the most used computer programs in this degree. For this purpose, a rubric has been designed. It measures the acquired skills and students' proficiency in the use of the mentioned software programs.

Keywords: Excel, statistics software, rubric, certification.

RESUMEN

El proyecto institucional de la Facultad de Administración y Dirección de Empresas denominado "Certificación de competencias digitales en hoja de cálculo y software estadístico en la titulación Grado en ADE" tiene como objetivo evaluar el nivel de adquisición de competencias relacionadas con los programas informáticos más utilizados en el Grado en ADE. Para ello se ha realizado una rúbrica para determinar el nivel adquirido y el grado de manejo de los programas que utilizan durante sus estudios.

Palabras clave: Excel, programas estadísticos, rúbrica, certificación.

Propuesta de Metodología de Diseño dentro del Marco Emocional del Diseño de Producto

Miriam Espurz Pirla^a y Adelina Bolta Escolano^b

^aGrado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos. Escuela técnica Superior de Ingeniería del Diseño (ETSID). Universitat Politècnica de València (UPV). mesppir@etsid.upv.es. ^bDpto. de Proyectos de Ingeniería. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. Universitat Politècnica de València (UPV). abolta@dpi.upv.es.

ABSTRACT

In today's globalized market, competition between products with highly developed functional features and adjusted cost, requires a substantial differentiation in order to get a successful product. The incorporation of the intangible elements of design within product development, such as affective design, will largely determine their success. An alternative methodology will be proposed that aims to study the interests of the consumer, analyzing their emotions.

Keywords: Design methodology; Emotional design; Usability; User satisfaction.

RESUMEN

En el mercado globalizado actual, la competencia entre productos con prestaciones funcionales muy desarrolladas y costes muy ajustados, exige una diferenciación sustancial para que un producto sea exitoso. La incorporación de los elementos intangibles del diseño dentro del desarrollo de producto, determinará en gran medida el éxito de los mismos. En este análisis se propone una metodología alternativa que pretende estudiar los intereses del consumidor, analizando las emociones.

Palabras clave: Diseño emocional; Metodología de diseño; Satisfacción de uso; Usabilidad.

Diseño de convertidores DC/DC bajo metodología ABP

Luis D. Sánchez^a, Juanjo Cabezas^b, Eduardo Roses^c y Antonio Ortega^d

^alsanchez@florida-uni.es , ^bjcabezas@florida-uni.es , ^ceroses@florida-uni.es y ^daortega@florida-uni.es
a,b,c,dFlorida Centro de Formación, C/Rei En Jaume I, nº 2, 46470, Catarroja, Valencia

ABSTRACT

Over the last years, there has been a progressive trend towards competence-based learning (CBL) in universities. In this context, students have developed a large number of projects based on the project-based learning methodology (PBL). This article aims to highlight the application of CBL through the development of technological projects. Specifically, it will focus on the development of converters in the Industrial Electronics and Automation Engineering degree.

Keywords: project-based learning, competency development, soft skills, teamwork, challenge-based learning.

RESUMEN

Durante los últimos años, las universidades han mostrado una tendencia hacia el aprendizaje basado en competencias. Por ello, los estudiantes han desarrollado numerosos proyectos basados en la metodología de aprendizaje por proyectos (ABP). Este artículo pretende destacar la aplicación del aprendizaje basado en competencias mediante la metodología ABP. En concreto, se va a detallar el desarrollo de convertidores conmutados en el grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos, desarrollo competencial, trabajo en equipo, habilidades blandas, aprendizaje por retos.

Estudiantes con Discapacidad y Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) en la ETSIDI-UPM

Isabel Carrillo^a, Oscar Santos-Sopena^b, Irene Panea^c y María Luisa Francisco^d

^aEscuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, Ronda de Valencia 3, 28012 Madrid Universidad Politécnica de Madrid (^aisabel.carrillo@upm.es, ^boscar.santos.sopena@upm.es, ^cirene.panea@upm.es)

^dUnidad de Atención a la Discapacidad, Universidad Politécnica de Madrid, Paseo Juan XXIII, Edificio B, 28040 Madrid (luisa.fmartinez@upm.es)

ABSTRACT

The commitment of the ETSIDI-UPM to the normalization of diversity has generated a multitude of projects that promote the diversity. In this sense, the UPM Disability Unit develops protocols that promote integration and support. The main goal of this research is to expose the most significant advances and to present the improvements regarding the Specific Educational Support Needs. In this paper, the program is exposed, analyzing its repercussion.

Keywords: disabilities, inclusion, ability diversity, specific needs.

RESUMEN

El compromiso de la ETSIDI-UPM con la normalización ha generado multitud de proyectos que fomentan la integración de los estudiantes con discapacidad. En este sentido la Unidad de Atención a la Discapacidad desarrolla protocolos que garantizan la integración y el apoyo en la adquisición de las competencias académicas. El objetivo de esta investigación es describir los avances más significativos y presentar las mejoras en torno a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo.

Palabras clave: discapacidad, inclusión, diversidad de capacidades, necesidades específicas.

Análisis comparativo de resultados de aprendizaje en el contexto de la pandemia: docencia presencial prepandemia versus docencia remota/híbrida en clases de ingeniería

Miguel Ardid^a, Salva Ardid^b y Alicia Herrero^c

^a Departament de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, mardid@fis.upv.es, ^b Departament de Física Aplicada, Universitat Politècnica de València, sardid@upv.es, ^c Departament de Matemàtica Aplicada, Universitat Politècnica de València, aherrero@mat.upv.es

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic changed the teaching model from in-class teaching to a hybrid-class model. In this work we compare the students grades in engineering according to the teaching model. The analysis shows differences between remote teaching and others, mainly in exam scores. Despite this, final grades were barely affected.

Keywords: Pandemics, Evaluation, Online teaching, Hybrid-class teaching.

RESUMEN

La pandemia de la COVID-19 supuso el cambio repentino de la docencia presencial a la docencia remota y posteriormente a un modelo de clase híbrida. En este trabajo comparamos el rendimiento de estudiantes de ingeniería en los diferentes modelos docentes. El análisis realizado muestra algunas diferencias entre la docencia remota y los otros modelos principalmente en los exámenes realizados, aunque la calificación final apenas muestra diferencias significativas.

Palabras clave: Pandemia, Evaluación, Docencia en línea, Docencia de clase híbrida.

Propuestas metodológicas en torno a proyectos ApS de Arte+Ciencia y STEAM

Oscar Santos-Sopena, Isabel Carrillo, Roque Calvo e Irene Panea

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, Ronda de Valencia 3, 28012 Madrid Universidad Politécnica de Madrid (oscar.santos-sopena@upm.es)

ABSTRACT

This research proposes a methodology where the development of transdisciplinary-collaborative projects in the field of Design and Engineering is encouraged. This proposal is born from Learning-Service and STEAM developed at the Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial. The objective of this study is to describe the methodology and its pedagogical approaches that promote exchange between communities. The educational results will contribute to showing the sociocultural benefits.

Keywords: methodology, STEAM, Service-Learning, transdisciplinary approach, Engineering, Industrial Design.

RESUMEN

Esta investigación propone una metodología de enfoque transversal que propicia el desarrollo de proyectos transdisciplinares-colaborativos en el ámbito del Diseño y la Ingeniería. Esta propuesta nace del Aprendizaje-Servicio y del STEAM desarrollada en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial. El objetivo de este estudio es describir la metodología y su acercamiento pedagógico. Los resultados contribuirán a evidenciar los beneficios socioculturales de este tipo de programas.

Palabras clave: metodología, STEAM, ApS, transversalidad, Ingeniería, Diseño industrial.

Los cobots como recurso educativo para desarrollar las competencias del alumnado de ingeniería en el ámbito universitario del Siglo XXI. Propuesta didáctica basada en el aprendizaje experiencial de Kolb

Eva María López^a, Susana García^b, Sergio Ortiz^c y Miguel Ángel Mariscal^a

^a Departamento Ciencias de la Educación, Facultad de Educación, Universidad de Burgos, emperea@ubu.es, ^b Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, susanagh@ubu.es, ^c Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, sobarcina@ubu.es, ^d Departamento Ingeniería de Organización, Escuela Politécnica Superior Universidad de Burgos, mariscal@ubu.es

ABSTRACT

Next, a proposal for a didactic intervention defined on the foundations of Kolb's Experiential Learning Approach (1984) is presented. This initiative and the activity of the students become the essence of the proposed proposal, through which an approach to reality and problem solving is produced, using Cobots with students of the Master of Industrial Engineering of the Polytechnic School of Burgos.

Keywords: Cobots, skills, experiential learning, engineering.

RESUMEN

A continuación se presenta una propuesta de intervención didáctica definida sobre los fundamentos del Enfoque de Aprendizaje experiencial de Kolb (1984). Esta iniciativa y la actividad de los estudiantes, se convierten en la esencia de la propuesta planteada, a través de la cual, se produce un acercamiento a la realidad y a la resolución de problemas, utilizando Cobots con estudiantes del Master de Ingeniería Industrial de la Escuela Politécnica de Burgos.

Palabras clave: Cobots, competencias, aprendizaje experiencial, ingeniería.

Microdebates: Una metodología activa con trasfondo social para desarrollar pensamiento crítico en estudiantes de ingenierías industriales. El caso de la globalización versus localización en la producción

María José Cano Iglesias^a, María Jesús Martín Sánchez^b, Francisco de Sales Martín Fernández^c y Antonio Joaquín Franco Mariscal^d

^aUniversidad de Málaga, mjcano@uma.es, ^bUniversidad de Málaga, mjmartin@uma.es, ^cUniversidad de Málaga, fdmartin@uma.es, ^dUniversidad de Málaga, anjoa@uma.es

ABSTRACT

The development of argumentation and decision making is essential in the training of industrial engineers in order to have critical thinking skills. This paper presents the results of a debate on globalization versus localization implemented with students of the Degree in Industrial Technologies Engineering of the University of Malaga, which indicate that the debaters use scientifically inaccurate arguments, having an important effect on the decision change before and after the debate.

Keywords: Critical Thinking, Argumentation, Decision Making, Industrial Engineering Students.

RESUMEN

El desarrollo de la argumentación y toma de decisiones es fundamental en la formación de ingenieros industriales para disponer de pensamiento crítico. Este trabajo presenta los resultados de un debate sobre globalización vs. localización implementado con estudiantes del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UMA, que indican que los debatientes usan argumentos científicamente poco precisos, teniendo un efecto importante en el cambio de decisión antes y después del debate.

Palabras clave: Pensamiento Crítico, Argumentación, Toma de decisiones, Estudiantes de Ingenierías Industriales.

Acciones educativas para motivar a alumnos con perfil electrónico en una asignatura de perfil químico como *Sensores y Biosensores*

Andrea Bernardos Bau^{a,b,#}, Patricia Noguera Murray^{a,b,#}, Vicente Martí Centelles^{a,b}, Susana Querol Magdalena^b, Enrique Rico Inglada^b, Patricia Esteve Ciudad^b y Nuria Pastor Navarro^b

^aInstituto Interuniversitario de Investigación de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico (IDM) Universitat Politècnica de València, Universitat de València. Camino de Vera, s/n. 46022, Valencia, Spain,

^bDepartamento de Química, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera, s/n. 46022, Valencia, Spain.

[#]Estos autores han contribuido igualmente a este trabajo

ABSTRACT

The students of the Degree in Industrial Electronic Engineering and Automation of the Polytechnic University of Valencia are reluctant to take subjects with a chemistry orientation. This paper presents strategies done in the Implemented within the subject ***Sensors and Biosensors*** delivered in English, i.e., inclusion of a large number of practical sessions. All the strategies have only one goal: to involve the student in his/her learning process.

Keywords: chemical motivation, multilingual environment, multidisciplinary environment, laboratory practices.

RESUMEN

Los alumnos de Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de la Univesitat Politècnica de València son reacios a cursar asignaturas de la orientación de química. En el presente trabajo se presenta las innovaciones educativas realizadas para motivar a estos alumnos que cursan la asignatura de ***Sensors y Biosensors*** (en inglés) como es la realización de un gran número de prácticas, con el fin de involucrar al alumno en su proceso de aprendizaje.

Palabras clave: motivación química, entorno multilingüe, entorno multidisciplinar, prácticas de laboratorio.

Concurso de iluminación ornamental y artística de edificios: caso de éxito de enseñanza en Ingeniería basada en proyectos

**Fco. Ramón Lara Raya^a, José Zamora Salido^b, Juan Cantizani Oliva^c, Eduardo Ruiz Vela^d,
Fco. Javier Jiménez Romero^e y José Ramón González Jiménez^f**

Escuela Politécnica Superior de Córdoba, Dpto. de Ingeniería Eléctrica y Automática, ^ael1laraf@uco.es,
^bel1zasaj@uco.es, ^cp02caolj@uco.es, ^del1ruvee@uco.es, ^efjjimenez@uco.es, ^fp22gojj@uco.es

ABSTRACT

Project-based learning is common in engineering studies. In addition to providing the development of academic competences, it allows to work on other transversal competences, both social, cultural, and even artistic, which are not very common in engineering subjects. This work presents a successful case in the Escuela Politécnica Superior de Córdoba, in a competition format, based on the architectural and artistic lighting of buildings.

Keywords: Project-based learning, Competition, Architectural and Artistic Lighting, Electrical Engineering.

RESUMEN

El aprendizaje basado en proyectos es común en estudios de ingeniería, ya que, además de facilitar el desarrollo de competencias académicas propias de estos estudios, permite trabajar otras de carácter transversal, tanto de signo social, como cultural o incluso artístico, poco habituales en materias propias de ingeniería. Este trabajo expone un caso de éxito en la Escuela Politécnica Superior de Córdoba, en formato de concurso, basado en la iluminación ornamental y artística de edificios.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos, Concurso, Iluminación Ornamental y Artística, Ingeniería Eléctrica.

Proyecto colaborativo ESSENS: Desarrollo de un dispositivo funcional adaptable a personas con trastornos del neurodesarrollo

Eduardo Roses^a, Juanjo Cabezas^b, Luis D. Sánchez^c y Antonio Ortega^d

^{a,b,c,d}Florida Centro de Formación, C/Rei En Jaume I, nº 2, 46470, Catarroja, Valencia. eroses@florida-uni.es, jcabezas@florida-uni.es, lsanchez@florida-uni.es y aortega@florida-uni.es

ABSTRACT

University education is committed to offering methodologies such as Project-Based Learning or Challenge-Based Learning. The work developed by the students of Industrial Electronic and Automatic Engineering of Florida Universitària, the ESSENS project, consisting of the development of a portable electronic device dedicated to patients with neurodevelopmental disorders, is exposed. The methodology and learning outcomes derived from the training process will be described.

Keywords: Project-Based Learning, Challenge-Based Learning, learning outcomes, teamwork.

RESUMEN

La educación universitaria apuesta por ofrecer metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos o el Aprendizaje Basado en Retos. Se expone el trabajo desarrollado por el alumnado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de Florida Universitària, el proyecto ESSENS, consistente en el desarrollo de un dispositivo electrónico portable dedicado a pacientes con trastornos del neurodesarrollo. Se describirán la metodología y los resultados de aprendizaje derivados del proceso formativo.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Retos, resultados de aprendizaje, trabajo en equipo.

Las Prácticas en Empresas en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño y la COVID-19

Suitberto Cabrera García^a, Elena Grimalt Navarro^b, Abel Cabrera Martínez^c, Pedro Yuste Pérez^d y Juan Antonio Monsoriu Serra^e

^aUniversitat Politècnica de València, suicabga@eio.upv.es, ^bUniversitat Politècnica de València, mgrimalt@upvnet.upv.es, ^cUniversidad de Córdoba, acmartinez@uco.es, ^dUniversitat Politècnica de València, pyuste@disca.upv.es, ^eUniversitat Politècnica de València, jmonsori@fis.upv.es

ABSTRACT

This work analyses the evolution of internships in companies carried out by students of the Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño of the Universitat Politècnica de València from the 2015-2016 academic year to the present, as well as the influence of COVID-19 on this evolution. In addition, the measures taken to guarantee the completion of curricular practices at the start of the pandemic are mentioned.

Keywords: practices, covid-19, evolution, measures.

RESUMEN

En este trabajo se analiza la evolución de las prácticas en empresas realizadas por los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València desde el curso académico 2015-2016 hasta la actualidad, así como la influencia de la COVID-19 sobre esta evolución. Además, se mencionan las medidas tomadas para garantizar la finalización de las prácticas curriculares al iniciar la pandemia.

Palabras clave: prácticas, covid-19, evolución, medidas.

Desarrollando competencias transversales en la materia *Audiencia digital y visualización de datos* en el Máster Universitario en Social Media y Comunicación Corporativa

Ángeles Calduch-Losa^a y Jorge Serrano-Cobos^b

^aEscola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica, Universitat Politècnica de València, mcalduch@eio.upv.es,

^bEscola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica, Universitat Politècnica de València, jorserc2@har.upv.es

ABSTRACT

Undergraduate and master's students at the Polytechnic University of Valencia (UPV) have been training in soft skills for several years. Sometimes, when a student comes a UPV master from other universities degrees, they have not worked with soft skills. This paper presents how, in 6-credit subject of a master's degree, in which most of the students come from other universities, 7 of the 13 soft skills of the UPV have been developed.

Keywords: Soft skills, higher education, social media marketing, master's degree.

RESUMEN

Los estudiantes de grado y máster de la Universitat Politècnica de València (UPV) llevan varios años formándose en competencias transversales (CT). Hay ocasiones en las que un estudiante se incorpora a un grado de la UPV procedente de otras universidades en las que no han trabajado con CT. En este trabajo se presenta cómo en una materia de 6 créditos de un máster en el que la mayoría del alumnado procede de otras universidades, se han podido desarrollar 7 de las 13 CT de la UPV.

Palabras clave: Competencias transversales, educación superior, social media marketing, master.

Análisis del plan de estudios del Grado de Energía, de la ETS de Ingenieros Industriales de la UNED, y propuesta para su obtención con atribuciones profesionales

A. Larrañaga Pastor^{a,b}, C. González Gaya^a y C. Lama Burgos^b

alarranag2@alumno.uned.es; ana.larranaga@coitim.es; cggaya@ind.uned.es; carlos.lama@coitim.es, ^aUNED, C/ del Rosal 12, 28040, Madrid, España, ^bCOGITIM, C/ Jordán, 14, 28010 Madrid, España

ABSTRACT

Currently, the University teaches Degrees whose study plans are conducive to obtaining the degrees that qualify for the exercise of the profession of Industrial Technical Engineer whose study plans do not give access to the exercise of the profession. This article aims to analyze the curriculum of a Degree in Engineering in the Industrial field without professional attributions to incorporate the necessary changes that adjust said degree to Order CIN/351/2009.

Keywords: Industrial Engineering, professional attributions, Energy, Electrical specialty.

RESUMEN

Actualmente, en la Universidad se imparten Grados cuyos planes de estudio son conducentes a la obtención de los títulos que habilitan para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, cuyos planes de estudio no dan acceso al ejercicio de la profesión. Este artículo tiene como objetivo analizar el plan de estudios de un Grado en Ingeniería del ámbito Industrial sin atribuciones profesionales para incorporar los cambios necesarios que la ajusten a la Orden CIN/351/2009.

Palabras clave: Ingeniería Industrial, atribuciones profesionales, Energía, especialidad Eléctrica.

La Cátedra Torrecid como herramienta para el desarrollo del talento

Javier Gasch Saborit^a, José Enrique Clar Palomares^b, Jennifer Viedma Marín^c, Esperanza M. Garcia-Castello^d, María Isabel Iborra-Clar^e, Inmaculada Garrudo Antona^f y Pedro Fuentes-Durá^g

^aTorrecid, javierg@torrecid.com, ^bTorrecid, jeclar@torrecid.com, ^cTorrecid, Jennifer.viedma@torrecid.com, ^dUniversitat Politècnica de València, egarcia1@iqn.upv.es, ^eUniversitat Politècnica de València, miborra@iqn.upv.es, ^fUniversitat Politècnica de València, ingaran@sie.upv.es, ^gUniversitat Politècnica de València, pfuentes@iqn.upv.es.

ABSTRACT

All kinds of Institutions are looking for talent and skills. The cooperation between universities and companies provides a set of advantages for talent development and mindset enhancement. This paper summarizes the activities organized and supported by the Cátedra Fundación Torrecid to discover leaders and pioneers and promote the international and the entrepreneur mindset.

Keywords: talent, development, challenges, Cátedra, innovation.

RESUMEN

Actualmente, todas las instituciones buscan talento y habilidades. La cooperación entre universidades y empresas proporciona una serie de ventajas para el desarrollo del talento y la mejora de la mentalidad y la actitud. Este trabajo resume las actividades organizadas y apoyadas por la Cátedra Fundación Torrecid para descubrir líderes y pioneros, y promover la mentalidad internacional y emprendedora.

Palabras clave: talento, desarrollo, desafíos, Cátedra, innovación.

Cátedra Istobal de Innovación Abierta como ejemplo de *engagement*

Yun Kwan^a, Marcos Rozas^b, Vicente Egea^c y Pedro Fuentes-Durá^d

^aIstobal, ykwan@istobal.com, ^bIstobal, mrozas@istobal.com, ^cIstobal, vegea@istobal.com, ^dUniversitat Politècnica de València y pfuentes@iqn.upv.es

ABSTRACT

Engagement is defined as "a positive mental state, of realization, related to work that is characterized by vigor, dedication, and absorption". The cooperation between universities and companies provides a set of advantages to increase it. This paper summarizes the activities organized for the Cátedra Istobal of Open Innovation to promote the engagement of students thanks to adapted training, flexible learning, challenges, team building, and recognition.

Keywords: engagement, flexible learning, challenges, Cátedra, open innovation.

RESUMEN

El *engagement* es un estado mental positivo de realización, relacionado con el trabajo, que se caracteriza por vigor, dedicación y absorción. La cooperación entre universidades y empresas proporciona una serie de ventajas para incrementarlo. Este trabajo resume las actividades organizadas por la Cátedra Istobal de Innovación Abierta para promover el compromiso de los estudiantes gracias a la formación adaptada, el aprendizaje flexible, los desafíos, la formación de equipos y el reconocimiento.

Palabras clave: compromiso, aprendizaje flexible, desafíos, Cátedra, innovación abierta.

Modelo basado en el aprendizaje por retos para la mejora del desempeño competencial

Diego Carmona-Fernández, Diego Rodríguez-Méndez, José Luis Canito-Lobo y Francisco Quintana-Gragera

Escuela de Ingenierías Industriales. Universidad de Extremadura. dcarmona@unex.es

ABSTRACT

"Insanity is doing the same thing over and over again expecting different results." This phrase, attributed to Albert Einstein, contains a message that summarizes what has been happening in educational systems.

This work shows the influence of innovating, of "stopping doing the same thing", in four key aspects of learning: instruction, methodology, spaces and times, if you want to improve the performance of skills and begin to make the objectives of the Bologna Declaration.

Keywords: learning, competences, hiperclassrooms, ABR.

RESUMEN

"Locura es hacer lo mismo una y otra vez esperando obtener resultados diferentes". Esta frase, atribuida a Albert Einstein, encierra un mensaje que resume lo que viene sucediendo en los sistemas educativos.

En este trabajo se muestra la influencia de innovar, de "dejar de hacer lo mismo", en cuatro aspectos claves del aprendizaje: instrucción, metodología, espacios y tiempos, si se quiere mejorar el desempeño competencial y empezar a hacer realidad los objetivos de la Declaración de Bolonia.

Palabras clave: aprendizaje, competencias, hiperaulas, ABR.

Cátedra Stadler Rail Valencia SAU

Sergio Hoyas Calvo^a, Marina Puyuelo Cazorla^b, Santiago Escobar Román^c y José Alhambra^c

^aUniversitat Politècnica de València, serhocal@mot.upv.es ^b Universitat Politècnica de València mapuca@ega.upv.es, ^c Universitat Politècnica de València sescobar@upv.es, Stadler Rail Valencia jose.alhambra@stadlerrail.com

ABSTRACT

The Stadler Rail Valencia SAU Chair has among its main tasks the training of professionals prepared to design the trains and streetcars of the present and the future. Through various initiatives, the aim is to facilitate the transition between the university and the company for the different professionals Stadler needs, such as design, mechanical, electronic, industrial engineers, etc. Among the initiatives are free CAD software courses, tutoring of master's theses, or the search for excellence in engineering through various competitions and awards.

Keywords: innovation, design, Learning; last year project.

RESUMEN

La cátedra Stadler Rail Valencia SAU tiene entre sus principales cometidos la formación de profesionales preparados para diseñar los trenes y tranvías del presente y del futuro. Mediante varias iniciativas, se pretende facilitar la transición entre la universidad y la empresa a los distintos profesionales que necesita Stadler, como ingenieros en diseño, mecánica, electrónicos, industriales, etc. Entre las iniciativas están cursos de software CAD gratuitos, tutorización de trabajos fin de master o la búsqueda de la excelencia en ingeniería mediante varios concursos y premios.

Palabras clave: innovación, diseño, Formación; trabajo fin de master.

Cátedra IDC Innovación, Diseño e Interculturalidad

Gabriel Songel^a y Pedro Fuentes-Durá^b

^aUniversitat Politècnica de València, gsongel@upv.es ^b Universitat Politècnica de València, pfuentes@iqn.upv.es

ABSTRACT

The Business Chair Innovation, Design and Interculturality appears as a confluence in the search for new training structures for professional profiles able to manage the whole cycle of innovation, design, and manufacturing until the achievement of the market in intercultural environments. The purposes are to train professionals worldwide and to convert the relationship between supplier and client into a source of co-creation and generation of new business opportunities.

Keywords: innovation, design, interculturality, co-creation, management.

RESUMEN

La cátedra IDC Innovación Diseño e Interculturalidad surge como confluencia de la búsqueda de nuevas estructuras formativas de perfiles profesionales que gestionen el ciclo completo de la innovación, el diseño y la fabricación hasta la llegada al mercado en entornos interculturales. Los principales propósitos son formar profesionales de cualquier ámbito geográfico y convertir la relación entre proveedor y cliente en una fuente de cocreación y de generación de nuevas oportunidades de negocio.

Palabras clave: innovación, diseño, interculturalidad, cocreación, gestión.

El uso de la simulación dinámica para promover las competencias transversales en asignaturas de ingeniería mecánica

J.L. Suñer Martínez¹ y J. Carballeira²

¹josuner@mcm.upv.es; ²jacarmo@mcm.upv.es

^a Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales, Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València, Camino de Vera s/n, 46022 València

ABSTRACT

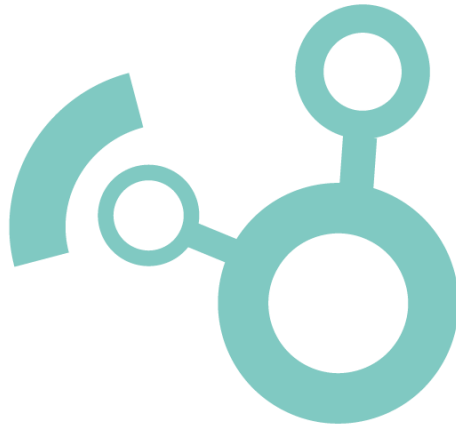
In higher education, the development and assessment of generic competences is fully integrated. This paper shows the experience in the Department of Mechanical and Materials Engineering (DIMM) of the Polytechnic University of Valencia (UPV) on the use of Dynamic Simulation of Multibody Systems (DSMS) as an environment in which to put into practice and increase the development of generic competences in the last years and Final Degree Projects, using the DSMS both directly and in combination with other subjects typical of mechanical engineering, such as Machine Design, Robotics or other engineering.

Keywords: Generic competences, Mechanical engineering, Dynamic simulation, Final degree project.

RESUMEN

En los estudios superiores está plenamente integrado el desarrollo y evaluación de competencias transversales. En esta ponencia se muestra la experiencia en el Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales (DIMM) de la Universitat Politècnica de València (UPV) del uso de la Simulación Dinámica de Sistemas Multicuerpo (SDSM) como entorno en el que poner en práctica y aumentar el dominio de competencias transversales en últimos cursos y Trabajos Fin de Grado, utilizando la SDSM tanto de manera aislada como combinada con otras materias propias de la ingeniería mecánica o de otras ingenierías.

Palabras clave: Competencias Transversales, Ingeniería Mecánica, Simulación Dinámica, Trabajos Fin de Grado.



CUIEET_29

TRANSFORMACIÓN SOSTENIBLE
RESÚMENES

El diseño como herramienta de formación en sostenibilidad: el caso de Chile

Cristóbal Felipe Moreno Muñoz^a y Marina Puyuelo Cazorla^b

^a Universidad de Santiago de Chile. cristobal.moreno@usach.cl, y ^b Universitat Politècnica de Valencia. mapuca@ega.upv.es

ABSTRACT

This article is based on a doctoral dissertation entitled, “Design as an engine of innovation and infrastructure for small and medium-sized businesses in Chile”, carried out by Moreno (2022). That study establishes the figure of the designer an articulating agent within business, capable of creating innovations at every stage of the business process. On this basis, design is configured as a training tool for sustainability, applied to Chile.

Keywords: Small and medium businesses; Design; Innovation; Sustainability; Chile.

RESUMEN

El presente artículo se apoya en un trabajo doctoral titulado, “El diseño como motor de innovación e infraestructura para pequeñas y medianas empresas en Chile”, desarrollado por Moreno (2022). Ese estudio establece la figura del diseñador como un agente articulador dentro de la empresa, capaz de crear innovaciones en toda etapa del proceso empresarial. A partir de esa base, el diseño se configura como una herramienta de formación para la sostenibilidad, aplicada a Chile.

Palabras clave: Pequeñas y medianas empresas; Diseño; Innovación; Sostenibilidad; Chile.

Evolución de los Trabajos Finales de Grado en Ingeniería vinculados a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

M.D.Reyes Tolosa, Andrea Querol Vives y Manuel Pérez Garnes

Grupo de Investigación en Ingeniería, Florida Universit ria, 46470 Catarroja, Spain

ABSTRACT

In the engineering degrees there are numerous topics in which a student can develop their Final Degree Project. In this article, we intend to study the evolution in the percentages of Final Degree Projects linked to sustainable development objectives (SDG), presented in the Degrees of Mechanical Engineering and Industrial Electronic and Automatic Engineering, during the last 5 courses. Having carried out awareness-raising tasks in students, as well as expanding the offer in this area of the SDGs.

Keywords: FDP, SDG, Mechanical Engineering, Industrial Electronic and automatic Engineering.

RESUMEN

En los grados de ingeniería son numerosas las temáticas en las que un alumno puede desarrollar su Trabajo Final de Grado. En este artículo, se pretende estudiar como ha sido la evolución en los porcentajes de los Trabajos Finales de Grado vinculados a objetivos de desarrollo sostenible (ODS), presentados en los Grados de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, durante los últimos 5 cursos. Habiendo realizado labores de concienciación en el alumnado, así como ampliado la oferta, en el área de los ODS.

Palabras clave: TFG, ODS, Ingeniería mecánica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

La Importancia de la Sostenibilidad en la Enseñanza de los Transformadores de Distribución

Elisa Peñalvo López^a, Vicente León Martínez^a, Joaquín Montañana Romeu^a e Iván Valencia Salazar^a

elpealpe@upvnet.upv.es Universitat Politècnica de València. Camino de Vera 14, 46022 – Valencia (España)

ABSTRACT

The concept of sustainability in electrical transformers is associated with the amount of greenhouse gas emissions caused by their power consumptions. In the teaching of transformers, greater importance has traditionally been given to the functional aspect than to the environmental one. This article aims to show the importance of sustainability as a relevant concept to incorporate in the study of distribution transformers.

Keywords: Transformation houses, distribution transformers, energy losses, sustainability.

RESUMEN

El concepto de sostenibilidad en los transformadores eléctricos está asociado a la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero causados por sus consumos energéticos. En la enseñanza de los transformadores, se ha dado tradicionalmente mayor importancia al aspecto funcional que al medioambiental. Este artículo pretende mostrar la importancia de la sostenibilidad como concepto relevante a incorporar en el estudio de los transformadores de distribución.

Palabras clave: Centros de transformación, transformadores de distribución, pérdidas energéticas, sostenibilidad.

El portafolio como herramienta para la integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en asignaturas del Área de Máquinas y Motores Térmicos

Pedro Piqueras^a, Joaquín de la Morena^b, Pau Bares^c y Enrique José Sanchis^d

Universitat Politècnica de València, Departamento de Máquinas y Motores Térmicos. ^apedpicab@mot.upv.es, ^bjoadela@mot.upv.es, ^cpabamo@mot.upv.es y ^densanpac@mot.upv.es

ABSTRACT

This work shows the results obtained from applying the portfolio tool in subjects belonging to the Thermal Machines and Engines Area taught in the Aerospace Engineering Degree at the UPV. It is intended to improve the results in Case Study activities carried out in each subject and related to each other to make students aware of the UN Sustainable Development Goals related to aeronautical propulsion.

Keywords: ODS, Portfolio, Case Study, Engineering, Jet Engines.

RESUMEN

En este trabajo se muestran los resultados obtenidos de aplicar la herramienta del portafolio en asignaturas del Área de Máquinas y Motores Térmicos del Grado en Ingeniería Aeroespacial de la UPV. Se pretende mejorar los resultados en actividades de Estudio de Caso realizadas en cada asignatura, relacionadas entre sí, dando a conocer al alumnado los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU relacionados con la propulsión aeronáutica.

Palabras clave: ODS, Portafolio, Estudio de Caso, Motores a Reacción, Ingeniería.

Vehículo Experimental Eléctrico en la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén

^aÁngeles Carrasco García, ^bJosé Tejero Manzanares, ^cJulio Alberto López Gómez, ^dXiaoxin Zhang, ^eRaquel Jurado Merchán, ^fElena Beamud González, ^gJosé Manuel de la Cruz Gómez, ^hEduardo Palomares Novalbos y ⁱFrancisco Mata Cabrera

^a(Universidad de Castilla-La Mancha, angeles.carrasco@uclm.es), ^b(Universidad de Castilla-La Mancha, jose.tejero@uclm.es), ^c(Universidad de Castilla-La Mancha, julioalberto.lopez@uclm.es), ^d(Universidad de Castilla-La Mancha, xiaoxin.zhang@uclm.es), ^e(Universidad de Castilla-La Mancha, raquel.jurado@uclm.es), ^f(Universidad de Castilla-La Mancha, elenamaria.beamud@uclm.es), ^g(Universidad de Castilla-La Mancha, josemanuel.cruz@uclm.es), ^h(Universidad de Castilla-La Mancha, eduardo.palomares@uclm.es), ⁱ(Universidad de Castilla-La Mancha, francisco.mcabrera@uclm.es)

ABSTRACT

The Almadén School of Mining and Industrial Engineering has been working on Energy Efficiency and Photovoltaic Solar Energy for some time now. We have participated in several Teaching Innovation Projects related to electric vehicles. In the academic year 2021/22, the prototypes have been improved from the mechanical, electrical and control point of view.

Keywords: Energy Efficiency, Photovoltaic Solar Energy, Electric Vehicles, Teaching Innovation.

RESUMEN

Desde la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén se trabaja en materias de Eficiencia Energética y Energía Solar Fotovoltaica desde hace tiempo. Hemos participado en diversos Proyectos de Innovación Docente relacionados con vehículos eléctricos. En el curso 2021/22, se han mejorado los prototipos desde el punto de vista mecánico, eléctrico y de control.

Palabras clave: Eficiencia Energética, Energía Solar Fotovoltaica, Vehículos Eléctricos, Innovación Docente.

Experiencia piloto en la evaluación de competencias sociales en diseño sostenible

Irene Martín Rubio^a, Elcio Mendonça Tachizawa^b y Thais Rangel^c

^aU.D. Ingeniería de organización, AE y ETSID- UPM, Irene.mrubio@upm.es, ^b U.D. Ingeniería de organización, AE y ETSID- UPM, e.mendonca@upm.es ^c U.D. Ingeniería de organización, AE y ETSIDI- UPM, thais.rangel@upm.es

ABSTRACT

In this work, we present the pilot experience carried out in a group of the ETSIDI to evaluate the social competences linked to sustainable design. There are few studies that are dedicated to understanding the social relationships of industrial designers, their values, their norms and their behavior in decision-making in sustainable design.

Keywords: social competences, sustainable design.

RESUMEN

En este trabajo presentamos la experiencia piloto llevada en un grupo de la ETSIDI para evaluar las competencias sociales ligadas al diseño sostenible. Hay pocos estudios que se dedican a entender las relaciones sociales de los diseñadores industriales, sus valores, sus normas y su comportamiento en la toma de decisiones en diseño sostenible.

Palabras clave: competencias sociales, diseño sostenible.

Historia de la Ciencia y la Tecnología en los grados de Ingeniería de la E.T.S. de Ingeniería del Diseño de la Universitat Politècnica de València

Juan Ángel Sans Tresserras^a y Francisco Javier Manjón Herrera^b

^aDepartamento de Física Aplicada, E.T.S. Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (juasant2@upv.es), ^b Departamento de Física Aplicada, E.T.S. Ingeniería del Diseño, Universitat Politècnica de València (fjmanjon@fis.upv.es)

ABSTRACT

The subjects related to History of Science and Technology in engineering university degrees are transversal subjects to all engineering degrees. They provide an integral and critical view of engineering within the context of our current society and show the relations among science, technology, society, and economy. Here, we present how the concept of Circular Economy and environmental impact are introduced in the subject methodology.

Keywords: Circular Economy and Environment, History of Science, Cross-curricular Methodology, Social impact.

RESUMEN

Las asignaturas relacionadas con la Historia de la Ciencia y la Tecnología en los grados de Ingeniería son asignaturas transversales a todas las ingenierías. Dichas asignaturas dan una visión integral de la ingeniería en el contexto de nuestra sociedad, mostrando la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad, la economía y el medio ambiente. En este artículo, presentamos como el concepto de Economía Circular e impacto medioambiental está integrado en la metodología de la asignatura.

Palabras clave: Economía Circular y Medio Ambiente, Historia de la Ciencia, Metodología transversal, Impacto social.

El diseño inclusivo como área de formación para la innovación de productos y servicios

Marina Puyuelo^a, M Ángeles Rodrigo^b y Lola Merino^c

^aUniversitat Politècnica de València, mapuca@ega.upv.es, ^bUniversitat Politècnica de València, arodrigo@ega.upv.es y ^cUniversitat Politècnica de València, mamesan@ega.upv.es

ABSTRACT

The *Inclusive Design* approach proposes an integrative vision of projects in which sensitivity prevails to meet the needs of a wide range of users regardless of their skills. The objective of this communication is to promote and show training in design and innovation, associated with ethical and social commitment.

Keywords: inclusive design, innovation, accessibility, social design, disability.

RESUMEN

El *Diseño Inclusivo* adopta una visión integradora del proyecto en la que prevalece la sensibilidad para resolver las necesidades de una amplia gama de usuarios independientemente de sus habilidades. El objetivo de esta comunicación es potenciar y mostrar la formación en diseño e innovación, asociada al compromiso ético y social.

Palabras clave: diseño inclusivo, innovación, accesibilidad, diseño social, discapacidad.

Configuración de un aula híbrida de bajo coste

Pedro M. Lara Santillán^a, Montserrat Mendoza Villena^b, Pedro José Zorzano Santamaría^c, Enrique Zorzano Alba^d, Luis Alfredo Fernández Jiménez^e, Eduardo García Garrido^f, Cándido Capellán Villacián^g y Alberto Falces de Andrés^h

Universidad de la Rioja, ^apedro.lara@unirioja.es, ^bmontserrat.mendoza@unirioja.es, ^cpedrojose.zorzano@unirioja.es, ^denrique.zorzano@unirioja.es, ^eluisalfredo.fernandez@unirioja.es, ^feduardo.garcia@unirioja.es, ^gcandido.capellan@unirioja.es y ^halberto.falces@unirioja.es.

ABSTRACT

The technological evolution of recent years, forced by the health situation of COVID-19, has made it possible to implement hybrid teaching; that is, simultaneously face-to-face and remote. The present work analyzes the most appropriate technological tools with which the classrooms must be equipped in order to carry out this teaching successfully. The installed equipment has been the result of the accumulated experience during the last two courses.

Keywords: Hybrid teaching, videoconference teaching, educational platforms.

RESUMEN

La evolución tecnológica de los últimos años, forzada por la situación sanitaria del COVID-19 ha permitido que sea factible implementar docencia híbrida; es decir, simultáneamente presencial y remota. El presente trabajo analiza cual deben ser los medios tecnológicos con que se debe dotar las aulas para poder llevar a cabo dicha docencia de forma exitosa. El equipamiento instalado en las aulas ha sido es fruto de la experiencia acumulada durante los dos últimos cursos.

Palabras clave: Docencia híbrida, docencia por videoconferencia, plataformas educativas.

