

# INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Francisco Javier Egea González

José Jesús Gázquez Linares

María del Mar Molero Jurado

María del Mar Simón Márquez

África Martos Martínez

Ana Belén Barragán Martín

Nieves Fátima Oropesa Ruiz

José Gabriel Soriano Sánchez

(Eds.)

ISBN: 978-84-1324-559-1

*Dykinson, S.L.*



# **Innovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura**

**Francisco Javier Egea González**

**José Jesús Gázquez Linares**

**María del Mar Molero Jurado**

**María del Mar Simón Márquez**

**África Martos Martínez**

**Ana Belén Barragán Martín**

**Nieves Fátima Oropesa Ruiz**

**José Gabriel Soriano Sánchez**

**(Eds.)**

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Innovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

*Consejo Editorial véase [www.dykinson.com/quienessomos](http://www.dykinson.com/quienessomos)*

ISBN: 978-84-1324-559-1

*Preimpresión realizada por los autores*

PRÓLOGO .....15

**ARQUITECTURA**

*CAPÍTULO 1*

*LA PRÁCTICA ESPECULATIVA COMO MODELO PEDAGÓGICO PARA LA ARQUITECTURA*

SIMONA PECORAIO, MARÍA PRIETO PEINADO, Y JULIA REY PÉREZ ..... 21

*CAPÍTULO 2*

*¿CÓMO ENSEÑAR CUBIERTAS Y FACHADAS CONVENCIONALES MEDIANTE GAMIFICACIÓN? EMPLEO DE MENTIMETER® EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA*

MARÍA EUGENIA MACIÁ TORREGROSA ..... 33

*CAPÍTULO 3*

*APRENDER A VER LA ARQUITECTURA INFORMAL*

CARLOS SANTAMARINA-MACHO..... 49

*CAPÍTULO 4*

*APROXIMACIÓN A LA HISTORIA DEL URBANISMO DESDE LA INVESTIGACIÓN ACTIVA Y EL TRABAJO COLABORATIVO*

DANIEL NAVAS CARRILLO ..... 61

*CAPÍTULO 5*

*INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN DEL URBANISMO*

ALICIA GÓMEZ NIETO..... 73

*CAPÍTULO 6*

*ENSEÑANDO ESTRUCTURAS A ARQUITECTOS*

JOSÉ MANUEL CABRERO BALLARÍN..... 83

*CAPÍTULO 7*

*MEJORA DEL CONTENIDO DOCENTE EN ENSEÑANZAS DE AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN BASADA EN LA METODOLOGÍA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS*

JOSÉ DAVID BIENVENIDO HUERTAS ..... 93

*CAPÍTULO 8*

*ESTRATEGIAS APLICACIÓN DEL “FLIPPED LEARNING” EN LA ENSEÑANZA DEL SOLEAMIENTO EN LA ARQUITECTURA*

ANTONIO SERRANO-JIMÉNEZ..... 109

*CAPÍTULO 9*

*EL APRENDIZAJE DE CONSTRUCCIÓN DESDE EL TALLER DE ARQUITECTURA DE REHABILITACIÓN*

ESPERANZA CONRADI GALNARES Y BEGOÑA BLANDÓN GONZÁLEZ..... 117

<i>CAPÍTULO 10</i> <i>FORMACIÓN INCLUSIVA UNIVERSITARIA PARA ALUMNOS CON DISCAPACIDAD INTELLECTUAL COMO CONSULTOR DE APOYO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL</i> GUADALUPE CANTARERO GARCÍA.....	129
<i>CAPÍTULO 11</i> <i>EL APRENDIZAJE DE LOS MODELOS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y DE ANÁLISIS</i> ISABEL BESTUÉ CARDIEL .....	139
<i>CAPÍTULO 12</i> <i>SIMULACIÓN DE MICROESTRUCTURAS DE CRISTALIZACIÓN</i> JUAN MANUEL MONTES MARTOS Y FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ .....	147
<i>CAPÍTULO 13</i> <i>INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD COMO TRASUNTO DEL DEBATE ENTRE FORMA Y FUNCIÓN</i> EDUARDO MIGUEL GONZÁLEZ FRAILE .....	155
<i>CAPÍTULO 14</i> <i>NUEVAS METODOLOGÍAS PARA EL FOMENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y COLABORATIVO DEL ESTUDIANTE EN EL CONOCIMIENTO TEÓRICO-PRÁCTICO DE LA ARQUITECTURA</i> MARÍA PRIETO - PEINADO, JULIA REY - PÉREZ, CARMEN GUERRA DE HOYOS, Y SIMONA PECORAIO .....	173
<i>CAPÍTULO 15</i> <i>TALLER DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS: COMPROMISO CON LA REALIDAD PARA ACTIVAR LA CREATIVIDAD DEL APRENDIZAJE. HITO NATURAL VERSUS OBSERVATORIO URBANO. RECUPERAR LA PRESENCIA DE LA CIUDAD</i> EUSEBIO ALONSO GARCÍA Y JAVIER BLANCO MARTÍN.....	189
<i>CAPÍTULO 16</i> <i>FORMA Y FUNCIÓN: LA TRADICIÓN Y EL OFICIO FRENTE A LA CULTURA ARQUITECTÓNICA</i> MARCO ANTONIO MARTÍN BAILÓN.....	205
<i>CAPÍTULO 17</i> <i>INCORPORACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA DOCENCIA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS</i> VALENTÍN ARRIETA BERDASCO .....	215
<i>CAPÍTULO 18</i> <i>TALLER INTEGRADO ONLINE DEL MÁSTER EN ARQUITECTURA DE VALLADOLID</i> JORGE RAMOS JULAR .....	223

*CAPÍTULO 19*

*FORMACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD COGNITIVA COMO CONSULTORES DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL*

CONCEPCIÓN PÉREZ GUTIÉRREZ Y GUADALUPE CANTERO GARCÍA ..... 235

**CIENCIAS**

*CAPÍTULO 20*

*PERTINENCIA DE LA FORMACIÓN EN NEGOCIOS INTERNACIONALES EN AMÉRICA LATINA*

HÉCTOR VICENTE COY BELTRÁN, ESTER MARTÍN-CARO ÁLAMO, RUBY LORENA CARRILLO BARBOSA, CAMILO MAURICIO GRILLO TORRES, HELGA DWORACZEK CONDE, Y WILLIAM MORENO LÓPEZ ..... 245

*CAPÍTULO 21*

*APRENDIZAJE Y RETOS PARA LA APROPIACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN EN PROGRAMAS DE EDUCACIÓN VIRTUAL: CASO FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA*

MAGDA ALEJANDRA MARTÍNEZ DAZA..... 257

*CAPÍTULO 22*

*INNOVACIONES CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DE UN NUEVO PROFESOR DE MATEMÁTICAS*

MARÍA INMACULADA CHAO CABANAS ..... 271

*CAPÍTULO 23*

*APLICACIONES TECNOLÓGICAS PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE EN EL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS AMBIENTALES*

JESÚS ROJO ÚBEDA Y ROSA PÉREZ-BADÍA ..... 285

*CAPÍTULO 24*

*PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN EN EL GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA*

DAVID ABREU RODRÍGUEZ..... 299

*CAPÍTULO 25*

*PAPEL DE SOFTWARE EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA*

MARITZA PINTA, ANA BELÉN MONTORO MEDINA, Y JUAN JOSÉ MORENO BALCÁZAR ..... 309

*CAPÍTULO 26*

*UTILIZACIÓN DE LAS REDES SOCIALES COMO MEDIO DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA EN TRABAJO COOPERATIVO POR PROYECTOS EN ALUMNADO DEL GRADO DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE*

JOSÉ DANIEL JIMÉNEZ GARCÍA, JUAN CORRAL PÉREZ, JESÚS G. PONCE GONZÁLEZ, Y CRISTINA CASALS VÁZQUEZ..... 321

*CAPÍTULO 27*

*I “DOMINO” CHEMISTRY: LEARNING BY PLAYING IN HIGHER EDUCATION*

MARINA MARTÍNEZ CARMONA, LUISA LÓPEZ BANET, & ENRIQUE AYUSO FERNÁNDEZ..... 329

*CAPÍTULO 28*

*SIMULACIÓN DE DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO BINARIOS BÁSICOS*

FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ Y JUAN MANUEL MONTES MARTOS ..... 339

*CAPÍTULO 29*

*DOCENCIA TRANSDISCIPLINAR E INTERNACIONAL, COMO ABARCAR AMBOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS EN LA DOCENCIA REGLADA*

ANDREAS REUL, MARÍA LUISA GÓMEZ JIMÉNEZ, EVA MARÍA SÁNCHEZ TEBA, ANTONIO RUIZ MOLINA, Y MARÍA MUÑOZ MUÑOZ..... 349

*CAPÍTULO 30*

*EL APRENDIZAJE ACTIVO (AA+) COMO HERRAMIENTA PARA ALCANZAR UNA MEJOR CAPACITACIÓN Y APRENDIZAJE DE GESTIÓN DE FLORA EN ESTUDIANTES DE CIENCIAS AMBIENTALES*

CARMEN ACEDO CASADO, ANA BELÉN FERNÁNDEZ SALEGUI, Y ESTRELLA ALFARO-SAIZ..... 361

*CAPÍTULO 31*

*@UCA\_CONSERVA: FOMENTO DEL USO DE REDES SOCIALES EN LA DOCENCIA Y EN LA DIFUSIÓN EN LOS MÁSTERES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR Y AMBIENTALES*

GONZALO MUÑOZ ARROYO, ESPERANZA MACARENA CASTRO CASAS, Y RAMÓN CASIMIRO-SORIGUER ..... 375

*CAPÍTULO 32*

*EFECTO DE SEIS SEMANAS DE STRETCHING GLOBAL ACTIVO SOBRE LA AMPLITUD DE MOVIMIENTO EN ALUMNOS DE SECUNDARIA*

MIGUEL SÁNCHEZ MORENO Y JUAN ANTONIO ROMERO JURADO..... 385

*CAPÍTULO 33*

*APLICACIÓN COMBINADA DE METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO Y DE GAMIFICACIÓN PARA LA ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICA EN QUÍMICA ANALÍTICA*

ROSA MARÍA PEÑALVER SOLER, MARTA PASTOR BELDA, Y NATALIA ARROYO MANZANARES..... 401

*CAPÍTULO 34*

*FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE PRIMARIA EN ECBI Y PDI A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA WEBCIENCIA: VALORACIÓN*

MARÍA DIEZ OJEDA Y AINARA CEDRÚN SANIBO..... 413

*CAPÍTULO 35*

*USO DE APLICACIONES MÓVILES EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: ANÁLISIS DE DATOS Y APRENDIZAJE INTERACTIVO*

ROSANA SIMÓN-VÁZQUEZ, CARLOS ALBERTO GARCÍA GONZÁLEZ, ANA M. LÓPEZ PERIAGO, Y DIEGO VELASCO BAYÓN..... 425

*CAPÍTULO 36*

*EL ENTORNO INMEDIATO COMO ESPACIO DE APRENDIZAJE ACTIVO: BIOBLITZ*

ANA BELÉN FERNÁNDEZ SALEGUI, ESTRELLA ALFARO-SAIZ, Y CARMEN ACEDO CASADO..... 433

*CAPÍTULO 37*

*ACTIVALEB HERBARIO DIGITAL VIVO: HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE ACTIVO Y DE SERVICIO*

ESTRELLA ALFARO-SAIZ, ANA BELÉN FERNÁNDEZ SALEGUI, Y CARMEN ACEDO CASADO..... 445

*CAPÍTULO 38*

*E-LEARNING ANALÍTICS EN EL TRABAJO EN EQUIPO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*

JUAN PEDRO BARBERÁ CEBOLLA Y MARTA FUENTES AGUSTÍ ..... 457

**INGENIERÍA**

*CAPÍTULO 39*

*APRENDIZAJE BASADO EN TIC Y ESTRATEGIAS ACTIVAS PARA FAVORECER EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA*

NASHIELLY YARZABAL CORONEL, MARÍA ELENA ZEPEDA HURTADO, Y CARLOS RUIZ CÁRDENAS..... 475

*CAPÍTULO 40*

*BENEFITS OF USING A DIGITAL TWIN IN INDUSTRIAL AUTOMATION LEARNING ACTIVITIES*

IGOR AZKARATE FERNÁNDEZ..... 487

*CAPÍTULO 41*

*SITUACIÓN ACTUAL DEL PROFESORADO E INVESTIGADORES DEL ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA*

MARÍA VICTORIA BIEZMA MORALEDA, DIEGO AGUDO SAIZ, Y MANUEL ÁNGEL ANDRÉS ROIZ..... 501

*CAPÍTULO 42*

*UNA APROXIMACIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DESDE LA FANTASÍA Y LA CIENCIA FICCIÓN*

FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ Y JUAN MANUEL MONTES MARTOS ..... 513

*CAPÍTULO 43*

*USO DE TECNOLOGÍA 3D PARA MEJORAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN CURSOS INTRODUCTORIOS DE QUÍMICA*

JENIFER SANTOS GARCÍA..... 523

*CAPÍTULO 44*

*UTILIZACIÓN DE VIDEOCUESTIONARIOS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*

MARÍA ARIAS ÁLVAREZ..... 535

*CAPÍTULO 45*

*DEVELOPMENT OF A “TRAINING OF TRAINERS” UNIVERSITY PROGRAM ON DESALINATION WITH RENEWABLE ENERGY*

ANA MARÍA BLANCO MARIGORTA, VANESSA MILLAN GABET, AND JULIETA SCHALLENBERG..... 547

*CAPÍTULO 46*

*IMPLANTACIÓN DE SOFTWARE ESPECÍFICO PARA LA DOCENCIA EN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA*

RUBÉN RODRÍGUEZ MORENO, FÁTIMA CALDERAY CAYETANO, YOLANDA AMADO SÁNCHEZ, EMILIO PÁJARO VELÁZQUEZ, Y VANESA DURÁN GADOS..... 559

*CAPÍTULO 47*

*GENERACIÓN DE UN ENTORNO COLABORATIVO BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) EDUCATIVO-EMPRESARIAL EN ASIGNATURAS DE PROYECTOS TÉCNICOS INDUSTRIALES: “MUESTRA TU PROYECTO”*

ALBERTO SÁNCHEZ LITE Y PATRICIA ZULUETAPÉREZ ..... 569

*CAPÍTULO 48*

*APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL CASO EN ASIGNATURAS DE INGENIERÍA COSTERA*  
 JOSÉ SANTOS LÓPEZ GUTIÉRREZ, M<sup>a</sup> DOLORES ESTEBAN PÉREZ, Y VICENTE NEGRO  
 VALDECANTOS..... 579

*CAPÍTULO 49*

*LA EXPERIENCIA DE LA INGENIERÍA QUÍMICA EN LA ASIGNATURA LABORATORIO  
 INTEGRADO DEL GRADO EN QUÍMICA*  
 FRANCISCO JAVIER PEÑAS ESTEBAN ..... 591

*CAPÍTULO 50*

*EMPRENDIMIENTO E INGENIERÍA: GENERANDO IDEAS DE NEGOCIO DESDE EL  
 AULA*  
 CARMEN MARTÍNEZ GARCÍA, MARÍA TERESA COTES PALOMINO, Y ANA BELÉN  
 LÓPEZ GARCÍA ..... 603

*CAPÍTULO 51*

*INNOVACIÓN DOCENTE EN MOTORES MARINOS: RESPONSABILIDAD ENERGÉTICA Y  
 MEDIOAMBIENTAL*  
 EMILIO PÁJARO VELÁZQUEZ, YOLANDA AMADO SÁNCHEZ, FÁTIMA CALDERAY  
 CAYETANO, RUBÉN RODRÍGUEZ MORENO, Y VANESA DURÁN GADOS..... 615

*CAPÍTULO 52*

*TEACHING THE 21ST CENTURY CIVIL ENGINEERING: RESEARCH RESULTS AND  
 CRITICAL PERSPECTIVE*  
 BEATRIZ BLANCO BESTEIRO, JUAN CHIACHIO RUANO, MANUEL CHIACHIO RUANO,  
 ANTONIO MANUEL CALLEJAS ZAFRA, GUILLERMO RUS CARLBORG, AND JUAN  
 MANUEL MELCHOR RODRÍGUEZ ..... 625

*CAPÍTULO 53*

*APLICACIÓN DE METODOLOGÍA PUZZLE APOYADA EN LA ESTRATEGIA “AULA  
 INVERTIDA” Y NUEVAS TIC EN LA DOCENCIA DE INGENIERÍA*  
 ENRIQUE ROMERO PASCUAL..... 637

*CAPÍTULO 54*

*INFLUENCIA DE LA MÚSICA EN LA DOCENCIA DE PRÁCTICAS EN LOS ESTUDIOS DE  
 INGENIERÍA*  
 MARÍA TERESA COTES PALOMINO, CARMEN MARTÍNEZ GARCÍA, Y JOSÉ MARTÍNEZ  
 NÁJERA..... 647

*CAPÍTULO 55*

*IMPLANTACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN CON EVALUACIÓN AUTOMATIZADA EN  
 AULAS MASIFICADAS DE INGENIERÍA*  
 VÍCTOR FERNÁNDEZ-VIAGAS..... 663

*CAPÍTULO 56*

*SIMULACIÓN DE LA CURVA DE TRACCIÓN DE DISTINTOS MATERIALES*

JUAN MANUEL MONTES MARTOS Y FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ ..... 673

*CAPÍTULO 57*

*COLABORACIÓN ENTRE TITULACIONES DE INGENIERÍA PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS EN METODOLOGÍA BIM*

JESÚS DONAIRE ÁVILA, ALBERTO ESCOBEDO RUIZ, Y LÁZULI FERNÁNDEZ LOBATO..... 683

*CAPÍTULO 58*

*EL APRENDIZAJE ACTIVO Y PARTICIPATIVO SOBRE CASOS REALES: UN MODO DE SENSIBILIZACIÓN E INCENTIVO DOCENTE EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS E INCENTIVO DOCENTE EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS*

FERNANDO DA CASA MARTÍN ..... 699

*CAPÍTULO 59*

*EL PROYECTO DE APRENDIZAJE INTEGRADO: SCAFFOLD BIODEGRADABLE POLIMÉRICO PARA LA REGENERACIÓN DE TEJIDOS*

JAVIER ALDAZÁBAL MENSA ..... 711

*CAPÍTULO 60*

*UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE GAMIFICACIÓN Y VÍDEOS EN LA FIJACIÓN DE CONCEPTOS EN LA ASIGNATURA DE INGENIERÍA TÉRMICA*

MARÍA JOSÉ SUÁREZ LÓPEZ, ANTONIO JOSÉ GUTIÉRREZ TRASHORRAS, JUAN MANUEL GONZÁLEZ-CABALLÍN SÁNCHEZ, Y ANA MARÍA BLANCO MARIGORTA 721

*CAPÍTULO 61*

*PROJECT-BASED LEARNING IN STRENGTH OF MATERIALS: DEGREE IN INDUSTRIAL ELECTRONIC ENGINEERING IN ACADEMIC COURSES BETWEEN 2015 AND 2017*

BEATRIZ BLANCO BESTEIRO, ANTONIO MANUEL CALLEJAS ZAFRA, JUAN CHIACHIO RUANO, MANUEL CHIACHÍO RUANO, GUILLERMO RUS CARLBORG, AND JUAN MANUEL MELCHOR RODRÍGUEZ..... 731

*CAPÍTULO 62*

*LA IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA, FORMATIVA Y COMPARTIDA EN LAS ENSEÑANZAS DE MÁSTER EN EL ÁREA DE INFORMÁTICA: UNA EXPERIENCIA PRÁCTICA*

MIRIAM GIL PASCUAL..... 741

*CAPÍTULO 63*

*COMBINANDO TÉCNICAS DE APRENDIZAJE PASIVO Y ACTIVO PARA AUMENTAR LA MOTIVACIÓN Y EL APRENDIZAJE*

SERGIO MUÑOZ ROMERO ..... 749

*CAPÍTULO 64*

*HACIA UNA ENSEÑANZA INNOVADORA EN LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO DEL ÁREA DE MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS MEDIANTE DISTINTAS METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE*

FÁTIMA CALDERAY CAYETANO, YOLANDA AMADO SÁNCHEZ, VANESA DURÁN GADOS, EMILIO PÁJARO VELÁZQUEZ, Y RUBÉN RODRÍGUEZ MORENO..... 763

*CAPÍTULO 65*

*DE LA CLASE MAGISTRAL AL APRENDIZAJE COOPERATIVO: ALGO MÁS DE DOS DÉCADAS DE EXPERIENCIA DOCENTE*

JESÚS LETOSA FLETA Y ANTONIO USÓN SARDAÑA ..... 771

*CAPÍTULO 66*

*COMPARATIVA DE HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN DE ACCESO LIBRE: APLICACIÓN EN ASIGNATURAS DE GRADOS EN INGENIERÍAS INDUSTRIALES*

ANA FERNÁNDEZ GUILLAMÓN Y ÁNGEL MOLINA-GARCÍA..... 783

*CAPÍTULO 67*

*ACTIVIDADES EDUCATIVAS PARA MEJORAR LA ATENCIÓN, MOTIVACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN LAS AULAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA*

JOSÉ FRANCISCO ALGORRI, HONORIO MARTIN GONZÁLEZ, PEDRO CONTRERAS LALLANA, Y JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ PENA..... 801

*CAPÍTULO 68*

*PRÁCTICAS DE LABORATORIO COMO HERRAMIENTA PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS*

ISABEL T. MARTÍN MATEOS..... 811

*CAPÍTULO 69*

*VIRTUALIZACIÓN DE LA CÁMARA DE MÁQUINAS DE UN BUQUE*

YOLANDA AMADO SÁNCHEZ, FÁTIMA CALDERAY CAYETANO, EMILIO PÁJARO VELÁZQUEZ, Y RUBÉN RODRÍGUEZ MORENO..... 821

*CAPÍTULO 70*

*EFFECTO DEL USO DE HERRAMIENTAS TIC GAMIFICADAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR*

JOSÉ FRANCISCO ALGORRI, HONORIO MARTIN GONZÁLEZ, PEDRO CONTRERAS LALLANA, Y JOSÉ MANUEL SÁNCHEZ PENA..... 831

*CAPÍTULO 71*

*APLICACIONES DE LOS SISTEMAS INTELIGENTES DE APRENDIZAJE A LA ENSEÑANZA SUPERIOR*

MOHAMED EL ALAMI ..... 845

*CAPÍTULO 72*

*A QUANTITATIVE APPROACH TO COACHING FOR BEGINNER ENGINEERING STUDENTS*

JOSÉ LUIS ROJO ÁLVAREZ, ANDRÉS MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, INMACULADA MORA JIMÉNEZ, AND ESTRELLA EVERSS VILLALBA..... 855

*CAPÍTULO 73*

*ASPECTOS RELEVANTES A CONSIDERAR EN LA EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE TITULACIONES UNIVERSITARIAS: EL TRABAJO FIN DE GRADO, LA INTERNACIONALIZACIÓN Y TRANSFERENCIA EN EL DOCTORADO Y TENDENCIAS ACTUALES EN EL PROCESO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD*

MERCEDES SÁNCHEZ BÁSCONES, JESÚS SANTOS DEL CERRO, CECILIA RUÍZ ESTEBAN, MARÍA ANGUSTIAS NAVARRO RUÍZ, JOSÉ LUIS MARTÍNEZ RUBIO, Y DIEGO PABLO RUÍZ PADILLO ..... 863

*CAPÍTULO 74*

*LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE A ESTUDIO: EL PROYECTO TÉCNICO ECOURBANO COMO MÉTODO DE APRENDIZAJE PARA EL ODS 11*

FERNANDO LOZANO RIVAS ..... 875