



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Nuevos enfoques en innovación educativa y transferencia de conocimiento: aplicación en ingenierías y enseñanza STEM

Coords.

Alejandro Martín García

Mónica Souto Rico

Rocío Guede Cid

Dykinson, S.L.

NUEVOS ENFOQUES EN INNOVACIÓN EDUCATIVA
Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO:
APLICACIÓN EN INGENIERÍAS
Y ENSEÑANZA STEM

NUEVOS ENFOQUES EN INNOVACIÓN EDUCATIVA
Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO:
APLICACIÓN EN INGENIERÍAS
Y ENSEÑANZA STEM

Coords.
ALEJANDRO MARTÍN GARCÍA
MÓNICA SOUTO RICO
ROCÍO GUEDE CID

Dykinson, S.L.

2022

NUEVOS ENFOQUES EN INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFERENCIA DE
CONOCIMIENTO: APLICACIÓN EN INGENIERÍAS Y ENSEÑANZA STEM

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson, S. L.

Madrid – 2022

N.º 78 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2022

ISBN: 978-84-1122-490-1

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson, S.L. ni de los editores o coordinadores de la publicación; asimismo, los autores se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	12
ALEJANDRO MARTÍN GARCÍA	
MÓNICA SOUTO RICO	
ROCÍO GUEDE CID	

SECCIÓN I

NUEVAS TÉCNICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE EN EL AULA

CAPÍTULO 1. INVES: MEJORA EN LA CALIDAD DOCENTE Y CONTENIDOS DOCENTES MEDIANTE INVESTIGACIÓN CONTINUA APLICADA	21
ALEJANDRO MARTÍN	
MARÍA VALERO REDONDO	
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA PARA LA MEJORA DE LOS SERVICIOS INFORMÁTICOS DE DOCENCIA EN CENTROS EDUCATIVOS.....	35
JUAN LUIS RUBIO SÁNCHEZ	
CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE INNOVACIÓN DOCENTE: UNA NUEVA PERSPECTIVA DE TRABAJO EN GRUPO	54
MARÍA TERESA COSTADO DIOS	
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN FUNDAMENTADA: “YOUTUBE” AL SERVICIO DE LA INTEGRACIÓN Y PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO EN EL APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	68
MARÍA DE LA PAZ ALEGRE SALGUERO	
MARÍA TERESA COSTADO DE DIOS	
CAPÍTULO 5. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA CIRCULACIÓN DE CAMPOS VECTORIALES EN INGENIEROS.....	84
PEDRO VIVAS CABALLERO	
JOSÉ LUIS DÍAZ PALENCIA	
ANTONIO NARANJO REDONDO	

CAPÍTULO 6. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LA MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL EN INGENIEROS	105
PEDRO VIVAS CABALLERO	
JOSÉ LUIS DÍAZ PALENCIA	
ANTONIO NARANJO REDONDO	
CAPÍTULO 7. MATESCAPE: COMBINACIÓN DE LUDIFICACIÓN Y PROJECT BASED LEARNING EN ÁREA DE MATEMÁTICAS DENTRO DEL GRADO DE CIENCIA DE DATOS	129
ALBERT REGO MAÑEZ	
HECTOR ESPINÓS MORATÓ	
CAPÍTULO 8. LA LIGA DE LOS RETOS	150
HÉCTOR ESPINÓS MORATÓ	
VÍCTOR ILISIE CHIBICI	
CAPÍTULO 9. EL APRENDIZAJE SERVICIO EN LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS. EXPERIENCIAS DE ÉXITO	170
ÁUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ	
HELENA LIZ LÓPEZ	
FRANCISCO JAVIER TORREGROSA LÓPEZ	
GUILLERMO VILLAR RODRÍGUEZ	

SECCIÓN II

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y AUTOMATIZACIÓN

CAPÍTULO 10. MODELOS DE GENERACIÓN AUTOMÁTICA DE CÓDIGO EN EL AULA: IMPLICACIONES EN LA EVALUACIÓN DE TAREAS DE PROGRAMACIÓN	194
ALEJANDRO MARTÍN	
JAVIER HUERTAS-TATO	
JAVIER TORREGROSA	
DAVID CAMACHO	
CAPÍTULO 11. EVALUACIÓN FLEXIBLE DE PREGUNTAS DE RESPUESTA CORTA EN LOS SGA MEDIANTE MODELOS PREENTRENADOS DE LENGUAJE.....	210
MARÍA VALERO REDONDO	
ALEJANDRO MARTÍN	
JAVIER HUERTAS-TATO	
DAVID CAMACHO	

CAPÍTULO 12. EL USO DE GRANDES MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO NUEVA COMPETENCIA TRANSVERSAL	227
VICTOR RODRIGUEZ-FERNANDEZ	
CRISTIAN RAMIREZ ATENCIA	

CAPÍTULO 13. EJEMPLOS DE USO DE LA PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL EN LOS GRADOS UNIVERSITARIOS DE INGENIERÍA DE LAS RAMAS DE MECÁNICA, ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA.....	246
CÉSAR FERNÁNDEZ PERIS	
MARÍA ASUNCIÓN VICENTE RIPOLL	
IRENE CARRILLO MURCIA	
MERCEDES GUILABERT MORA	

CAPÍTULO 14. MEJORANDO EL DISEÑO DE ASIGNATURAS DE PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA EN CLASES MASIVAS MEDIANTE LA AUTOMATIZACIÓN DE LA RETROALIMENTACIÓN.....	263
CRISTIAN RAMIREZ-ATENCIA	
GEMA BELLO-ORGAZ	
VICTOR RODRIGUEZ-FERNANDEZ	

SECCIÓN III

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y NUEVOS RECURSOS TECNOLÓGICOS

CAPÍTULO 15. TRANSFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE PROCESOS DE FABRICACIÓN DEL GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA EN EL LABORATORIO EN REALIDAD VIRTUAL Y SU APLICACIÓN EN CLASES DOCENTES	283
PETR URBAN	

CAPÍTULO 16. MATERIAL DOCENTE DE LA ASIGNATURA QUÍMICA DE LOS MATERIALES PARA ATRAER A LAS ESTUDIANTES AL GRADO DE INGENIERÍA CIVIL	301
PETR URBAN	

CAPÍTULO 17. INNOVACIÓN DOCENTE UTILIZANDO VÍDEOS CORTOS PARA LA ASIGNATURA PROCESOS DE FABRICACIÓN	319
PETR URBAN	

CAPÍTULO 18. DISTANCIA INSTITUCIONAL EN RELACIÓN A LA METODOLOGÍA DOCENTE EN UN CURSO DE MECÁNICA DE FLUIDOS EN INGENIERÍA AEROESPACIAL. UN ENFOQUE DESDE LA TEORÍA ANTROPOLÓGICA DE LO DIDÁCTICO 334

JOSÉ LUIS DÍAZ PALENCIA
PEDRO VIVAS CABALLERO
ANTONIO NARANJO REDONDO
MARÍA CLARA MATUTANO MOLINA

CAPÍTULO 19. DISEÑO DE PRODUCTOS Y FABRICACIÓN DIGITAL. EL PROTOTIPO COMO HERRAMIENTA DE APROXIMACIÓN 349

JUAN FRANCISCO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 20. DISEÑO DE PRODUCTOS ADAPTADOS AL USUARIO. DINÁMICAS PARTICIPATIVAS DE TRABAJO COLECTIVO..... 369

JUAN FRANCISCO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 21. ENSEÑANZA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE SIMULADORES DE RADIOCOMUNICACIÓN 391

RAQUEL ESTHER REY CHARLO
MARÍA EDURNE RUBERTE DE LA HIGUERA

CAPÍTULO 22. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA ESTRUCTURA DE DATOS QUE INTEGRA REALIDAD AUMENTADA 407

ANABELM SOBERANES-MARTÍN

CAPÍTULO 23. NUEVOS DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS UNIVERSALES PARA LA MEJORA DE LOS ESTUDIOS Y LA PERCEPCIÓN MUSICAL 427

ÁLVARO GARCÍA LÓPEZ
DANIEL BATÁN
MÓNICA SOUTO RICO
ELENA SV FLYS

SECCIÓN IV ASPECTOS ÉTICOS, LEGALES Y DE GESTIÓN

CAPÍTULO 24. LA ENSEÑANZA DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN GRADOS DE INFORMÁTICA..... 444

JAVIER TORREGROSA
SERGIO D'ANTONIO MACEIRAS
CELIA FERNÁNDEZ-ALLER
ÁNGEL PANIZO LLEDOT

CAPÍTULO 25. INTERESANDO A LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA LEGISLACIÓN.....	464
MARY LUZ MOURONTE LÓPEZ	
CAPÍTULO 26. ACTIVIDADES DE PRIMER DÍA DE CLASE EN ASIGNATURAS DEL ÁMBITO DE EMPRESA Y DEL MANAGEMENT PARA FOMENTAR EL ENGAGEMENT DEL ALUMNADO DE PRIMEROS CURSOS DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA TIC	481
JOSEP PETCHAMÉ SABARTÉS	
CAPÍTULO 27. MODELOS VIRTUALES PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA. EL USO DE METODOLOGÍA BIM COMO RECURSO DE APRENDIZAJE	498
JUAN FRANCISCO FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 28. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA FIABILIDAD DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS DE TURNITIN EN LOS TRABAJOS DE ESTADÍSTICA	516
ÁNGELES CALDUCH-LOSA	
VÍCTOR YESTE	
SANTIAGO VIDAL-PUIG	
ABEL VELOSO-PADILLA	

SECCIÓN V

EL ENFOQUE STEM COMO ELEMENTO CATALIZADOR DE LA ENSEÑANZA

CAPÍTULO 29. LA EDUCACIÓN STEAM EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL.....	531
ESTHER SANTAELLA RODRÍGUEZ	
MANUEL GARCÍA IBÁÑEZ	
CAPÍTULO 30. LA CALIDAD EN LA FORMACIÓN MEDIADA POR TECNOLOGÍAS.....	543
MARCELA ADRIANA TAGUA	
CAPÍTULO 31. LA UNIVERSIDAD COMO PLATAFORMA PARA LA PROMOCIÓN DEL TALENTO FEMENINO: “SOFT SKILLS”, STEM E INNOVACIÓN	554
MARÍA C. LATORRE MUÑOZ	
M ^a ÁNGELES MEDINA SÁNCHEZ	
M ^a JESÚS SEGOVIA VARGAS	
ARÁNZAZU HERVÁS ESCOBAR	

CAPÍTULO 32. PROGRAMA DE MEJORA PARTICIPATIVA COMO HERRAMIENTA DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA STEM.....	574
MARGARITA LEMA MÁRQUEZ	
CAMILO OJEA BOUZO	
LUIS CAMILO FERNÁNDEZ ÁLVAREZ	
ELENA CARTEA GONZÁLEZ	

SECCIÓN VI
EXPERIENCIAS DE LA APLICACIÓN DEL
ENFOQUE STEM EN EL AULA

CAPÍTULO 33. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA GENÉTICA (CIIG) DE LA UFV: UN ABP COMO FACILITADOR DEL APRENDIZAJE DE STEM EN LA UNIVERSIDAD	595
ÁGUEDA MERCEDES TEJERA	

CAPÍTULO 34. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA ANALÍTICA EN UN ENTORNO HÍBRIDO DE APRENDIZAJE: UNA EXPERIENCIA DE AULA EXPANDIDA	614
MARÍA DEL MAR CAJA LÓPEZ	
MARÍA ANTONIA MARTÍN CARMONA	
ANA ISABEL OLIVES BARBA	

CAPÍTULO 35. ACTIVIDAD DOCENTE BASADA EN B-LEARNING PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA	629
DAVID GALLARTA SÁENZ	

CAPÍTULO 36. PREPARING FUTURE PRIMARY EDUCATION TEACHERS TO BE DESIGNERS OF TEACHING-LEARNING PROCESSES IN MAKERSPACES	653
AMAIA QUINTANA ORDORIKA	
JAVIER PORTILLO BERASALUZE	
URTZA GARAY RUIZ	

CAPÍTULO 37. FORTALECIMIENTO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN ESTUDIANTES SORDOS A PARTIR DEL ENFOQUE STEM	678
EDUARDO ESTEBAN PÉREZ LEÓN	

CAPÍTULO 38. LA APLICACIÓN DEL MÉTODO CIENTÍFICO
PERSONALIZADO COMO PRÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA
DE LA ESTADÍSTICA EN EL GRADO EN GEOGRAFÍA
Y MEDIO AMBIENTE DE LA UV 695

J. JAVIER SERRANO LARA

CAPÍTULO 39. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO MEDIANTE EL
DESARROLLO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS:
DISEÑO DEL ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL EN EDIFICIOS.... 711

IGNACIO JAVIER ACOSTA GARCÍA

JÉSICA FERNÁNDEZ- AGÜERA ESCUDERO

PEDRO BUSTAMANTE ROJAS

SAMUEL DOMÍNGUEZ AMARILLO

CAPÍTULO 40. LA TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO EN
HISTORIA, A TRAVÉS DE MODELOS ESPACIALES 732

PEDRO TRAPERO FERNÁNDEZ

CAPÍTULO 41. USE OF MOLECULAR MODELS FOR LEARNING
INORGANIC CHEMICAL FORMULATION: A PILOT STUDY IN 11TH
AND 12TH GRADE 732

BARTOLOMÉ PIZÀ-MIR