



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

# Construyendo la educación del futuro en áreas de ingeniería, economía y STEM

**Coords.**

Alejandro Martín

José Luís Mateu Gordon

Rocío Guede Cid

*Dykinson, S.L.*

CONSTRUYENDO LA EDUCACIÓN DEL FUTURO  
EN ÁREAS DE INGENIERÍA, ECONOMÍA Y STEM



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

---

CONSTRUYENDO LA EDUCACIÓN DEL FUTURO  
EN ÁREAS DE INGENIERÍA, ECONOMÍA Y STEM

---

Coords.

ALEJANDRO MARTÍN  
JOSÉ LUÍS MATEU GORDON  
ROCÍO GUEDE CID

*Dykinson, S.L.*

2023

CONSTRUYENDO LA EDUCACIÓN DEL FUTURO EN ÁREAS DE INGENIERÍA,  
ECONOMÍA Y STEAM

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2023

N.º 129 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2023

ISBN: 978-84-1170-150-1

NOTA EDITORIAL: Los puntos de vista, opiniones y contenidos expresados en esta obra son de exclusiva responsabilidad de sus respectivos autores. Dichas posturas y contenidos no reflejan necesariamente los puntos de vista de Dykinson S.L, ni de los editores o coordinadores de la obra.

Los autores asumen la responsabilidad total y absoluta de garantizar que todo el contenido que aportan a la obra es original, no ha sido plagiado y no infringe los derechos de autor de terceros. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos adecuados para incluir material previamente publicado en otro lugar. Dykinson S.L no asume ninguna responsabilidad por posibles infracciones a los derechos de autor, actos de plagio u otras formas de responsabilidad relacionadas con los contenidos de la obra. En caso de disputas legales que surjan debido a dichas infracciones, los autores serán los únicos responsables.

# INDICE

---

INTRODUCCIÓN.....	13
ALEJANDRO MARTÍN GARCÍA	
JOSÉ LUIS MATEU GORDON	
ROCÍO GUEDE CID	

## SECCIÓN I INNOVACIÓN EDUCATIVA EN INGENIERÍA

CAPÍTULO 1. AI IN THE CLASSROOM: EXPLORING THE UNTAPPED POTENTIAL OF LANGUAGE GENERATIVE MODELS IN UNIVERSITY TEACHING .....	38
MARÍA VALERO REDONDO	
ALEJANDRO MARTÍN GARCÍA	

CAPÍTULO 2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: INGENIERÍA INFORMÁTICA.....	54
FRANCISCO DANIEL PÉREZ CANO	
JUAN JOSÉ JIMÉNEZ DELGADO	
GEMA PARRA CABRERA	

CAPÍTULO 3. APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA.....	67
ALBERTO PICARDO	
AMANDA MARTÍN-MARISCAL	
ESTELA PERALTA	

CAPÍTULO 4. EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA MEJORA DE LA LECTURA CRÍTICA DE PROGRAMAS.....	85
MARÍA INMACULADA SANTAMARÍA VALENZUELA	
AUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ	
ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
JAVIER HUERTAS TATO	

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS SOBRE LA RETROALIMENTACIÓN EDUCATIVA EN LA ESPECIALIDAD SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL IT DE LERDO MEDIANTE ALGORITMOS DE PROCESAMIENTO NATURAL DEL LENGUAJE.....	108
CARLOS LEOBARDO BADILLO ALONSO	

<b>CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA BASADA EN PROYECTOS. PRÁCTICAS Y EXAMEN COOPERATIVO EN GEOMÁTICA: RESULTADOS PRELIMINARES .....</b>	<b>119</b>
FERNANDO PÉREZ PORRAS SUSANA CANTÓN MARTÍNEZ FRANCISCO JAVIER MESAS CARRASCOSA JORGE TORRES SÁNCHEZ	
<b>CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA “ELEMENTOS PREFABRICADOS” Y PROPUESTA DE APRENDIZAJE REFORZADO BASADO EN TALLERES DE SIMULACIÓN DE PROYECTOS. 133</b>	<b>133</b>
MARÍA LOURDES JALÓN RAMÍREZ	
<b>CAPÍTULO 8. COMBINAR EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS CON LA GAMIFICACIÓN COMO MOTIVACIÓN LÚDICA PARA MEJORAR LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE.....</b>	<b>154</b>
MARÍA DEL CARMEN GUERRERO DELGADO TERESA ROCÍO PALOMO AMORES JOSÉ SÁNCHEZ RAMOS	
<b>CAPÍTULO 9. GAMIFICACIÓN NUEVAS VÍAS PARA MEJORAR LA MOTIVACIÓN.....</b>	<b>177</b>
HELENA LIZ LÓPEZ MARÍA INMACULADA SANTAMARÍA VALENZUELA AUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
<b>CAPÍTULO 10. IMPACT OF THE ONLINE QUIZZING GAME ‘KAHOOT!’ IN THE ACADEMIC PERFORMANCE WHEN USED AS EVALUATION TOOL: A THREE-YEARS STUDY IN A LABORATORY AT THE UNIVERSITY OF LA LAGUNA (CANARY ISLANDS, SPAIN).....</b>	<b>195</b>
SERGIO J. ÁLVAREZ-MÉNDEZ JALEL MAHOUACHI MAHOUACHI	
<b>CAPÍTULO 11. APRENDIENDO FÍSICA CON EL MÓVIL: LA INGENIERÍA EN TUS MANOS.....</b>	<b>212</b>
SANTIAGO OVIEDO-CASADO MARÍA ROSA MENA REQUENA	
<b>CAPÍTULO 12. APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS. ROMPIENDO CON EL INDIVIDUALISMO DEL ALUMNADO EN ENSEÑANZAS TÉCNICAS .....</b>	<b>229</b>
TERESA PALOMO AMORES M <sup>a</sup> CARMEN GUERRERO DELGADO JOSÉ SÁNCHEZ RAMOS	

CAPÍTULO 13. <i>FLIPPED CLASSROOM</i> COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ALUMNOS DE PRIMER CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA .....	246
VANESSA RIPOLL MORALES	
MARINA GODINO OJER	
NOEMY MARTÍN SANZ	
BELÉN OBISPO DÍAZ	
CAPÍTULO 14. EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN COMO FORMA DE COMPRENSIÓN DE PROGRAMAS .....	266
MARÍA INMACULADA SANTAMARÍA VALENZUELA	
HELENA LIZ LÓPEZ	
ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
JAVIER HUERTAS TATO	
CAPÍTULO 15. SOFT SKILLS: THE CASE OF ESP COMMUNICATION IN ENGINEERING .....	283
CARMEN LUJÁN-GARCÍA	
SORAYA GARCÍA-SÁNCHEZ	
CAPÍTULO 16. ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS AVANZADAS EN EXCEL A TRAVÉS DE LA SIMULACIÓN DE MOTORES .....	304
BLANCA GIMÉNEZ OLAVARRÍA	
PEDRO GABANA MOLINA	
CAPÍTULO 17. ELEMENTOS DE UNA ÉTICA COMUNITARIA QUE EMERGEN EN EL DESARROLLO DE TAREAS EN UN CURSO DE MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA... ..	326
LINA MARCELA DÍAZ FERNÁNDEZ	
JULIETH KATHERINE RODRÍGUEZ GUTIÉRREZ	
CAPÍTULO 18. EL USO DE LA HERRAMIENTA DE DEBATE PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA TRANSVERSAL DE RAZONAMIENTO CRÍTICO .....	336
ÁUREA ANGUERA DE SOJO HERNÁNDEZ	
SERGIO D´ANTONIO MACEIRAS	
HELENA LIZ LÓPEZ	
ÁNGEL PANIZO LLEDOT	
CAPÍTULO 19. ESTIMACIÓN DEL BENEFICIO ECONÓMICO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN MEDIANTE LA CODIFICACIÓN DEL MÉTODO DE MONTECARLO EN R.....	352
MARY LUZ MOURONTE LÓPEZ	
CAPÍTULO 20. ESTUDIO DE ACCIDENTES MARÍTIMOS BASADOS EN LA VIDA REAL: SEMINARIOS DE LA ASIGNATURA REGLAMENTOS Y SEÑALES DEL GRADO DE NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO. ....	371
NURIA SIERRA RUEDA	

CAPÍTULO 21. POTENCIANDO LA OPERATIVIDAD DEL ANÁLISIS DE RIESGOS EN PROCESOS TRANSACCIONALES MEDIANTE FMEA ..... 383

JORGE LUIS CHAVEZ-PEREZ  
JOSÉ ROBERTO CANTÚ-GONZÁLEZ

SECCIÓN II.

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN ECONOMÍA Y EMPRESA

CAPÍTULO 22. LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA HISTORIA ECONÓMICA..... 398

MARÍA DOLORES SÁNCHEZ SÁNCHEZ

CAPÍTULO 23. LA EXPERIENCIA DE LA VISITA A EMPRESA EN ACTIVO: UN ANÁLISIS DESDE UNA PERSPECTIVA EDUCATIVA ..414

GOIZALDE HERNANDO-SARATXAGA  
GALDER GUENAGA-GARAI

CAPÍTULO 24. EL DESEADO AJUSTE UNIVERSIDAD-EMPRESA. EL ‘LEARNING BY DOING’ APLICADO A LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN COMO ACTIVADOR DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE..... 440

ANALÍA LÓPEZ-CARBALLEIRA  
M<sup>o</sup> ÁNGELES LÓPEZ-CABARCOS

CAPÍTULO 25. APRENDIZAJE COLABORATIVO A TRAVÉS DEL USO DE LAS TIC EN CONTABILIDAD..... 454

MÓNICA GONZÁLEZ MORALES  
ARACELI AMORÓS MARTÍNEZ  
JOSÉ ANTONIO CAVERO RUBIO

CAPÍTULO 26. ACTITUDES Y PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESAS HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL..... 470

CRISTINA ALMARAZ-LÓPEZ  
FERNANDO ALMARAZ-MENÉNDEZ  
CARMEN LÓPEZ-ESTEBAN

CAPÍTULO 27. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y *WEB SCRAPING* APLICADO AL APRENDIZAJE DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS. 487

SOFIA BLANCO-MORENO  
AROA COSTA-FEITO  
ANA M. GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ  
MIGUEL CERVANTES-BLANCO



CAPÍTULO 28. LA INNOVACIÓN DOCENTE EN LOS DOBLES GRADOS: UN ESTUDIO PARA DERECHO Y ADE.....	508
<p>JORGE GALLUD CANO FÉLIX J. LÓPEZ ITURRIAGA PEDRO PABLO ORTÚÑEZ GOICOLEA</p>	
CAPÍTULO 29. IMPACTO DEL NIVEL COMPETENCIAL AUTOPERCIBIDO SOBRE EL APRENDIZAJE DERIVADO DE TÉCNICAS DE EVALUACIÓN PARTICIPATIVAS.....	523
<p>BEATRIZ GONZÁLEZ-VÁZQUEZ NURIA RODRÍGUEZ-LÓPEZ M. EVA DIZ-COMESAÑA</p>	
CAPÍTULO 30. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PROFESIONAL BLOOMBERG EN LA ASIGNATURA INSTRUMENTOS FINANCIEROS DEL GRADO EN ADE DE LA UNIVERSIDAD CEU SAN PABLO: ANÁLISIS DE LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES .....	543
<p>JOSE LUIS MATEU GORDON JAVIER ITURRIOZ DEL CAMPO</p>	
CAPÍTULO 31. AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE .....	564
<p>AZUCENA PENELAS-LEGUÍA PEDRO CUESTA-VALIÑO JOSÉ MARÍA LÓPEZ-SANZ ESTELA NÚÑEZ-BARRIOPEDRO</p>	
CAPÍTULO 32. IMPLEMENTACIÓN DE LA TEORÍA DE JUEGOS MEDIANTE GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE TOMA DE DECISIONES EN CONDICIONES DE INCERTIDUMBRE.....	577
<p>LUIS A. MILLAN-TUDELA BARTOLOMÉ MARCO-LAJARA JAVIER MARTÍNEZ-FALCÓ EDUARDO SÁNCHEZ-GARCÍA</p>	
CAPÍTULO 33. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN DOCENTE: DESARROLLO DE PROCESOS DE EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO DE BASE TECNOLÓGICA .....	594
<p>RICARDO REIER FORRADELLAS LUIS MIGUEL GARAY GALLESTEGUI</p>	
CAPÍTULO 34. LA INCLUSIÓN DEL INSTRUMENTO WEBQUEST EN EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN ASIGNATURAS BILINGÜES DEL GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS ...	609
<p>LETICIA GALLEGO-VALERO ENCARNACIÓN MORAL-PAJARES JUAN DE-LOMA-OSSORIO-MATA</p>	

CAPÍTULO 35. VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA EVALUAR  
LA COMPETENCIA DE TRABAJO EN EQUIPO EN  
EL CICLO FORMATIVO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS ..... 624

JORGE NIETO-ORTIZ  
JULIÁN ROA GONZÁLEZ  
DAVID LIZCANO CASAS

CAPÍTULO 36. LA ADECUACIÓN DE LAS HABILIDADES JUVENILES  
PARA EL TRABAJO DEL FUTURO ..... 646

GEMA GARCÍA ROJAS  
FEDERICO SOTO GONZÁLEZ  
MANUEL PRIMO PRIETO

CAPÍTULO 37. EL METODO DEL CASO APLICADO EN  
LA DOCENCIA DEL MARKETING..... 664

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ ALLES

CAPÍTULO 38. PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA  
DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (LMS) COMO APOYO  
EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES  
EN LA LICENCIATURA DE ADMINISTRACIÓN ..... 683

REGINA LEAL GÜEMEZ  
SALVADOR T. PORRAS DUARTE

CAPÍTULO 39. ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO DEL ALUMNADO  
DEL GRADO DE ECONOMÍA PARTICIPANTE EN  
LA EVALUACIÓN CONTINUA ..... 705

JAVIER MATAMOROS BECERRA

CAPÍTULO 40. KAHOOT! COMO METODOLOGÍA ACTIVA EN  
LA DOCENCIA: UN ESTUDIO DE CASO..... 722

RICARDO CURTO RODRÍGUEZ

CAPÍTULO 41. MEJORACAT, UNA VISIÓN DIDÁCTICA DE  
CONTRIBUCIÓN A LA MEJORA DEL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL  
MEDIANTE TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL  
Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... 737

JOSÉ ROBERTO CANTÚ-GONZÁLEZ  
JESÚS ABRAHAM CASTORENA-PEÑA  
ALMA JOVITA DOMÍNGUEZ-LUGO

### SECCIÓN III

#### INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EL ÁMBITO STEM

CAPÍTULO 42. ¿“ACTIVIDAD PRÁCTICA” O “SITUACIÓN  
DE APRENDIZAJE”? LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA..... 755

ESTHER CASCAROSA SALILLAS

CAPÍTULO 43. UTILIZACIÓN DE ORGANISMOS MODELO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.....	771
DANIEL BARRANCO	
CAPÍTULO 44. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA LIMPIEZA DE UNA NAVE ESPACIAL. UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA EL AULA DE CIENCIAS ..	786
JESÚS RAMÓN GIRÓN GAMBERO	
CAPÍTULO 45. ENFRIANDO BEBIDAS, CALENTANDO IDEAS: ESTUDIO DE LA PERCEPCIÓN DE DOCENTES DE QUÍMICA EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE UNA ACTIVIDAD ABP CON ENFOQUE STEM.....	805
GREGORIO JIMÉNEZ VALVERDE	
MIREIA ESPARZA PAGÈS	
GENINA CALAFELL I SUBIRÀ	
CARLOS HERAS PANIAGUA	
CAPÍTULO 46. LA FUERZA DE LA GRAVEDAD: EQUILIBRIO, PESO E INERCIA EN LOS PROYECTOS DE ARQUITECTURA. APRENDIENDO SUS LEYES EN TALLERES TRANSVERSALES .....	825
CARLOS MIGUEL IGLESIAS SANZ	
GASTÓN SANGLIER CONTRERAS	
CAPÍTULO 47. MATEMAGIA COMO RECURSO MODIFICADOR DE LA ACTITUD HACIA LAS MATEMÁTICAS EN 6º CURSO DE EDUCACIÓN PRIMARIA .....	851
FERNANDO ORTIZ GÓMEZ	
JOSÉ LUIS DÍAZ	
JULIÁN ROA GONZÁLEZ	
CAPÍTULO 48. MEDICIÓN DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA: REVISIÓN Y APLICACIÓN REAL EN ESTUDIANTES DEL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN INFANTIL .....	869
FERNANDO CALLE-ALONSO	
CAPÍTULO 49. PERSPECTIVAS DOCENTES E INSTITUCIONALES EN UN CURSO DE ECUACIONES DIFERENCIALES EN INGENIERÍA.....	894
JOSÉ LUIS DÍAZ PALENCIA	
CAPÍTULO 50. PRIMER STEMBACH DE LA FACULTAD DE TURISMO DE LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA. INTERMEDIACIÓN TURÍSTICA: LAS REDES SOCIALES EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN EL CICLO DEL VIAJE .....	913
ÁNGEL RODRÍGUEZ PALLAS	
ANA MONTOYA REYES	
CAPÍTULO 51. LA REALIDAD AUMENTADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA. OPORTUNIDADES DIDÁCTICAS EN EL AULA DE CIENCIAS.....	931
EVA IZQUIERDO SANCHIS	
ISABEL PONT NICLOS	

CAPÍTULO 52. “REALIDAD AUMENTADA, MÁS ALLÁ DE LA HISTORIA” UN PROYECTO DE APRENDIZAJE STEAM Y ABP PARA MEJORAR COMPETENCIAS TRANSVERSALES .....	946
SILVIA HUSTED RAMOS	
GLORIA OLIVIA RODRÍGUEZ GARAY	
MARTHA PATRICIA ÁLVAREZ CHÁVEZ	
CAPÍTULO 53. INFLUENCIA DEL JUEGO SERIO VIDA 3.0 EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.....	981
JOSÉ ALBERTO AIJÓN JIMÉNEZ	
JOSÉ MANUEL LÓPEZ LÓPEZ	
CAPÍTULO 54. NUEVAS FORMAS DE DISEÑO: BIOMIMETISMO Y DISEÑO BIOFÍLICO COMO FUENTES DE INSPIRACIÓN PARA UNA NUEVA ARQUITECTURA.....	1005
GASTÓN SANGLIER CONTRERAS	
CARLOS MIGUEL IGLESIAS SANZ	
CAPÍTULO 55. OPTIMIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEDIANTE EL USO DE MODELOS PREDICTIVOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO: ¿EFECTO DE ESTRATEGIAS O ACCIONES INDIVIDUALES?.....	1028
LUIS MIGUEL GARAY GALLASTEGUI	
RICARDO REIER FORRADELLAS	
CAPÍTULO 56. PROGRAMA DE FORMACIÓN DE ENFOQUE DE NEUROEDUCACIÓN PARA FAVORECER LA IMAGINACIÓN CREATIVA EN JÓVENES .....	1045
CARMEN NAYIBE ROMERO PALACIOS	