



COLECCIÓN CONOCIMIENTO CONTEMPORÁNEO

Metodologías activas con TIC en la educación del siglo XXI

Coordinadoras
Olga Buzón García
Carmen Romero García

Dykinson, S.L.

**METODOLOGÍAS ACTIVAS CON TIC
EN LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI**

METODOLOGÍAS ACTIVAS CON TIC EN LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

Coordinadoras

OLGA BUZÓN GARCÍA
CARMEN ROMERO GARCÍA

Dykinson, S.L.

2021

METODOLOGÍAS ACTIVAS CON TIC EN LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

Diseño de cubierta y maquetación: Francisco Anaya Benítez

© de los textos: los autores

© de la presente edición: Dykinson S.L.

Madrid - 2021

N.º 32 de la colección Conocimiento Contemporáneo

1ª edición, 2021

ISBN 978-84-1377-592-0

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	22
---------------------------	----

CARMEN ROMERO GARCÍA

OLGA BUZÓN-GARCÍA

SECCIÓN I.

METODOLOGÍAS, TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA INNOVADORAS APOYADAS EN TECNOLOGÍAS

CAPÍTULO 1. PROYECTO COLABORATIVO ENTRE ESTUDIANTES DE DERECHO (NDSU) Y DE TRADUCCIÓN (UVA): MÁS ALLÁ DEL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS LEGALES Y DE REDACCIÓN	25
--	----

BELÉN LÓPEZ ARROYO

LETICIA MORENO PÉREZ

ISABEL PIZARRO SÁNCHEZ

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA PEDAGÓGICA EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN	45
--	----

MARÍA JESÚS ROMERA IRUELA

CAPÍTULO 3. PRÁCTICA DOCENTE: LA SIMULACIÓN DE UN JUICIO EN UN COTEXTO VIRTUAL	66
---	----

TATIANA CUCURULL POBLET

CAPÍTULO 4. APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS: ¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA NUTRICIÓN?. UNA EXPERIENCIA UNIVERSITARIA	84
---	----

ANA QUINTERO CABELLO

CAPÍTULO 5. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO: UNA NUEVA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE OFRECE MÚLTIPLES FUNCIONALIDADES	104
--	-----

RAQUEL POQUET CATALA

CAPÍTULO 6. ¿CÓMO MEJORAR LA COMPRESIÓN DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON TU PROPIA PÁGINA WEB? CASO PRÁCTICO EN CIENCIA DE LOS MATERIALES	124
--	-----

PETR URBAN

CAPÍTULO 7. BIENESTAR EMOCIONAL DE FUTUROS DOCENTES MEDIANTE APRENDIZAJE ACTIVO CON TIC	143
--	-----

CARMEN ROMERO-GARCÍA

OLGA BUZÓN-GARCÍA

CAPÍTULO 8. INNOVACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN SUPERIOR. LA METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS	164
RAQUEL M. GUEVARA INGELMO JOSÉ E. MORAL-GARCÍA ALBA GONZÁLEZ-PALOMARES SERGIO LÓPEZ-GARCÍA	
CAPÍTULO 9. METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA DE LA DIDÁCTICA: FLIPPED CLASSROOM EN EDUCACIÓN FÍSICA.....	180
JOSÉ ENRIQUE MORAL-GARCÍA SERGIO LÓPEZ GARCÍA RAQUEL M. GUEVARA INGELMO ALBA GONZÁLEZ PALOMARES	
CAPÍTULO 10. PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE SOBRE LA EVALUACIÓN CONTINUA INTERACTIVA DEL ALUMNADO A TRAVÉS DE TERMINALES MÓVILES Y ORDENADORES PERSONALES DURANTE VARIOS CURSOS ACADÉMICOS.....	203
MANUEL RODRÍGUEZ HUGUET JORGE MANUEL GÓNGORA RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 11. NUEVAS HERRAMIENTAS PARA EL ESTUDIO DE LA JUVENTUD.....	216
ALEJANDRO FERNÁNDEZ DEL RÍO CRISTINA MORENO ADRIÁN MEGÍAS	
CAPÍTULO 12. LA EVALUACIÓN A DISTANCIA EN EL ENTORNO MOODLE	235
JOSÉ CARLOS PRIETO USANO	
CAPÍTULO 13. SCRATCH Y MIT APP INVENTOR COMO RECURSO TRANSVERSAL: AUTOEVALUACIÓN FORMATIVA.....	247
JAVIER SÁNCHEZ PRIETO CARMEN ROMERO-GARCÍA INGRID MOSQUERA GENDE MANUEL TIZÓN DÍAZ	
CAPÍTULO 14. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN Y GAMIFICACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR: INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS HÁBITOS SALUDABLES	267
MARIA REYES BELTRAN-VALLS MARTÍN SÁNCHEZ-GÓMEZ MIREIA ADELANTADO-RENAU	

CAPÍTULO 15. DINAMIZACIÓN DE LOS FOROS UNIVERSITARIOS EN LENGUA EXTRANJERA A TRAVÉS DE LA FIGURA DEL E- LEADING STUDENT	288
PAZ DíEZ-ARCÓN	
ELENA MARTÍN-MONJE	
ANDREA OTERO-MAYER	
CAPÍTULO 16. PERCEPCIONES DE FUTUROS DOCENTES DE MATEMÁTICAS ACERCA DEL USO DE TIC	311
MARTA CURTO PRIETO	
LARA ORCOS PALMA	
ÁNGEL ALBERTO MAGREÑÁN RUIZ	
CAPÍTULO 17. ENSEÑANZA UNIVERSITARIA Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN Y LA DISCAPACIDAD INTELECTUAL. UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE SERVICIO.....	342
ANA MARÍA FERMOSE GARCÍA	
MARÍA JOSÉ MADRID	
CAPÍTULO 18. UN PASEO SOBRE LOS ELEMENTOS: LA TABLA PERIÓDICA COMO RECURSO EDUCATIVO UTILIZANDO METODOLOGÍA STEAM	365
OLGA MARÍA CREMADES DE MOLINA	
GLORIA L. MORALES PÉREZ	
CAPÍTULO 19. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN FUNCIÓN DE LA TITULARIDAD DE LA UNIVERSIDAD Y EL SEXO A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM EN ALUMNOS DE ASIGNATURAS DE GESTIÓN DEPORTIVA DEL GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE.....	388
ANA M ^a GALLARDO GUERRERO	
ELENA CONDE PASCUAL	
M ^a JOSÉ MACIÁ ANDREU	
MARTA GARCÍA TASCÓN	
CAPÍTULO 20. KAHOOT: LA HERRAMIENTA DE ORO EN LA ENSEÑANZA DE LOS DEPORTES	406
SALVADOR PÉREZ-MUÑOZ	
ALBERTO RODRÍGUEZ CAYETANO	
GEMA ALONSO GARCÍA	
FÉLIX HERNÁNDEZ MERCHÁN	
CAPÍTULO 21. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COLABORATIVO Y ESCAPE ROOMS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	426
JOSEFINA C. SANTANA	
FRANCISCO J. SANTANA	

CAPÍTULO 22. PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE DEL USO DE METODOLOGÍAS ACTIVAS A TRAVÉS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA #EMPLEASPORT LAB: SOFT- SKILLS AND INNOVATIVE TOOLS FOR EMPLOYABILITY..... 445

ELENA CONDE PASCUAL
ANTONIO SÁNCHEZ PATO
JUAN ALFONSO GARCÍA ROCA
ÁLVARO DÍAZ AROCA

CAPÍTULO 23. FORMACIÓN EN ENFERMEDADES RARAS O POCO FRECUENTES A TRAVÉS DEL TRABAJO COLABORATIVO EN EL GRADO EN FISIOTERAPIA 468

PATRICIA ROCAMORA PÉREZ
REMEDIOS LÓPEZ LIRIA
MARÍA DE LOS ÁNGELES VALVERDE MARTÍNEZ
MARÍA JOSÉ MORALES GÁZQUEZ

CAPÍTULO 24. INTERACCIÓN ENTRE EL ALUMNADO Y EL PROFESORADO EN FUNCIÓN DE LA TITULARIDAD DE LA UNIVERSIDAD Y EL SEXO A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM EN LAS ASIGNATURAS DE GESTIÓN DEPORTIVA DEL GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE 487

MARTA GARCÍA TASCÓN
JUAN ANTONIO SÁNCHEZ-SÁEZ
BENITO ZURITA ORTIZ
ANA M^a GALLARDO GUERRERO

CAPÍTULO 25. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES PARA LA ENSEÑANZA EN GRADOS DE CIENCIAS DE LA SALUD: SALVANDO BARRERAS Y APROVECHANDO OPORTUNIDADES..... 504

REMEDIOS LÓPEZ LIRIA
PATRICIA ROCAMORA PÉREZ
MARÍA DE LOS ÁNGELES VALVERDE MARTÍNEZ
MARÍA JOSÉ MORALES GÁZQUEZ

CAPÍTULO 26. LAS TIC EN EL ÁMBITO DE LA EXPRESIÓN CORPORAL EN TIEMPOS DE COVID-19: LOS VIDEO-RETOS..... 523

MARÍA HUERTAS GONZÁLEZ-SERRANO
CARLOS PÉREZ-CAMPOS
RÓMULO JACOBO GONZÁLEZ-GARCÍA
SAMUEL LÓPEZ-CARRIL

CAPÍTULO 27. LA MITOLOGÍA GRECOLATINA A TRAVÉS DE IMÁGENES INTERACTIVAS. UN NUEVO ESPACIO DE APRENDIZAJE..... 544

MARÍA DOLORES HERNÁNDEZ MAYOR
MARÍA DOLORES ADSUAR FERNÁNDEZ
JOSEFA FERNÁNDEZ ZAMBUDIO

CAPÍTULO 28. LEMA UGR: PLATAFORMA WEB PARA APRENDER A ASIGNAR ENCABEZAMIENTOS DE MATERIA.....	569
JOSÉ MANUEL MORALES-DEL-CASTILLO	
CAPÍTULO 29. PREBRIEFING CON VIDEO TUTORIALES PARA TALLERES DE HABILIDADES EN ODONTOLOGÍA.....	588
CATALINA ZAMBRANO GUZMÁN	
GLEYVIS CORO-MONTANET	
MARIA JESÚS PARDO MONEDERO	
MARTA LÓPEZ DEL HIERRO CASADO	
CAPÍTULO 30. ESTRÉS Y ANSIEDAD EN LOS ESCENARIOS DE SIMULACIÓN CLÍNICA DE ALTA FIDELIDAD: ¿HASTA DÓNDE RECOMENDABLES?.....	623
GLEYVIS CORO-MONTANET	
MARÍA JESÚS PARDO MONEDERO	
MARTA LÓPEZ DEL HIERRO CASADO	
CATALINA ZAMBRANO GUZMÁN	
CAPÍTULO 31. MEJORA DE COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EL PROFESORADO FORMACIÓN DE CIENCIAS SOCIALES MEDIANTE ANOTACIONES DE VIDEO	644
DANIEL DAVID MARTÍNEZ ROMERA	
ISRAEL DAVID MEDINA RUIZ	
SARA CORTÉS DUMONT	
CAPÍTULO 32. NEW TEACHING MATERIALS IN PHYSICS FOR HEALTH AND FOOD SCIENCES: THE PROJECT OF THE FACULTY OF PHARMACY AT THE UNIVERSITY OF VALENCIA	663
JUAN CARLOS JIMÉNEZ	
MARÍA JESÚS HERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 33. MAPAS CONCEPTUALES PARA EL AULA DE MÚSICA: APLICACIONES EN EL APRENDIZAJE MUSICAL	672
BOHDAN SYROYID SYROYID	
CAPÍTULO 34. EL RETO DE LA FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUA DEL PROFESORADO NOVEL: FORMACIÓN EN TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA EDUCACIÓN DESDE UN DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA	683
FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ	
CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ	
BARBARA LÓPEZ MILLÁN	
CAPÍTULO 35. CREACIÓN/DISEÑO Y USO DE MODELOS 3D PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR EN LOS GRADOS SANITARIOS.....	704
GLORIA L. MORALES PÉREZ	
OLGA M° CREMADES DE MOLINA	

CAPÍTULO 36. CREACIÓN DE CONTENIDOS DIDÁCTICOS INTERACTIVOS EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA.....	725
ANA BELÉN LÓPEZ GARCÍA	
CARMEN MARTÍNEZ GARCÍA	
M ^a TERESA COTES PALOMINO	
CAPÍTULO 37. ROLE PLAYING Y APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA UNIVERSIDAD: UN EJEMPLO DE INNOVACIÓN DOCENTE EN EL PERIODISMO.....	740
IRENE DONATE LAFFITTE	
ERNESTO VILLAR CIRUJANO	
FERNANDO RUEDA RIEU	
MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ DE LA NIETA	
CAPÍTULO 38. UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE INFORMAL EN YOUTUBE: LAS #CHARLASEDUCATIVAS.....	764
INGRID MOSQUERA GENDE	
CAPÍTULO 39. ANÁLISIS DE LA IDENTIDAD DIGITAL DOCENTE DE LOS INFLUENCERS EDUCATIVOS EN INSTAGRAM	788
MIGUEL ÁNGEL RUIZ DOMÍNGUEZ	
CONSTANZA RUIZ DOMÍNGUEZ	
CAPÍTULO 40. NUEVOS INDICADORES PARA EL ESTUDIO DE LA JUVENTUD: <i>OPINION LEADERS INDEX FOR YOUTH (OLIYOU)</i>	814
CRISTINA MORENO	
ALEJANDRO FERNÁNDEZ DEL RÍO	
ADRIÁN MEGÍAS	
CAPÍTULO 41. YOUTUBE Y EDUCACIÓN MUSICAL: PERCEPCIONES DE USUARIOS DEL CANAL COMPLEMENTARIO A LOS LIBROS DE TEXTO MÚSICA...¡Y ACCIÓN!.....	839
LUIS PONCE-DE-LEÓN	
CAPÍTULO 42. USO DE YOUTUBE E INSTAGRAM EN LA EDUCACIÓN: EL CASO DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS	862
CELENA VALERIA MENDOZA TRUJILLO	
FERNANDO LARA LARA	
CAPÍTULO 43. ADOLESCENTES EXTREMEÑOS: SEGUIMIENTO DE “INFLUENCERS”.....	885
MENCARNACIÓN LOZANO GALVÁN	
CAPÍTULO 44. EL USO DE INSTAGRAM EN LA ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA TRADUCTORA.....	903
MARTA CARRILLO-OROZCO	
HÉCTOR LEVÍ CABALLERO ARTIGAS	

CAPÍTULO 45. APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LAS CUALIDADES DEL BUEN DOCENTE	921
ESTEFANÍA CESTINO GONZÁLEZ	
ALEXIS LAVANANT JURADO	
GEMA PÉREZ TAPIA	
CAPÍTULO 46. LOS MEMES: LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA	944
TAMARA CANUTO	
JAVIER DE LA VARA	
CAPÍTULO 47. MENSAJERÍA INSTANTANEA EN EDUCACIÓN SUPERIOR: ANÁLISIS DE UNA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	971
PEDRO ANTONIO GARCÍA-TUDELA	
MARÍA PAZ PRENDES-ESPINOSA	
CAPÍTULO 48. PINTEREST Y LINKEDIN PARA CREAR ENTORNOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LÍNEA EN LAS CLASES DE GESTIÓN DEL DEPORTE	991
SAMUEL LÓPEZ-CARRIL	
MARÍA HUERTAS GONZÁLEZ-SERRANO	
GABRIEL MARTÍNEZ-RICO	
JOAQUÍN GARCÍA SÁNCHEZ	
CAPÍTULO 49. YOUTUBERS EDUCATIVOS: EL CONOCIMIENTO 2.0.....	1018
ERIKA LUCÍA GONZÁLEZ CARRIÓN	
AURORA FORTEZA MARTÍNEZ	
REBECA CÓRDOVA-TAPIA	
CAPÍTULO 50. EDUTUBERS ECUATORIANOS: IMPACTO Y MEJORAS EN LOS CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	1036
REBECA CÓRDOVA-TAPIA	
STEPHANY CELLY-ALVARADO	
DIANA RIVERA-ROGEL	
CAPÍTULO 51. EXPLORACIÓN EMOCIONAL DENTRO DEL AULA..	1056
MARÍA GEMA FLORES POLÁN	
CAPÍTULO 52. BONDADES DE LA GAMIFICACIÓN EN EL MARCO EDUCATIVO.....	1079
MARÍA GEMA FLORES POLÁN	
CAPÍTULO 53. PERCEPCIÓN Y EFICACIA DE LAS ACTIVIDADES GAMIFICADAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR ONLINE.....	1105
PATRICIA GONZÁLEZ ELICES	
CAPÍTULO 54. LO ANALÓGICO TAMBIÉN GAMIFICA. SER CAPITALISTA DURANTE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL: “AGE OF INDUSTRY”	1125
ANTONIO HIDALGO MATEOS	
CARLOS JURADO RIVAS	

CAPÍTULO 55. EL PAPEL DE LAS REDES SOCIALES PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN EDUCACIÓN FINANCIERA.....	1147
ANTONIO C. ALCÁZAR BLANCO	
JOSÉ FRANCISCO RANGEL PRECIADO	
JESSICA PAULE VIANEZ	
CAPÍTULO 56. GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE IDIOMAS .	1166
JOEL MANUEL PRIETO ANDREU	
CAPÍTULO 57. LA WIKI Y LA RÚBRICA COMO HERRAMIENTAS DOCENTES: SU USO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EDUCACIÓN Y ECONOMÍA	1188
ESTEBAN CRUZ HIDALGO	
TELMA BARRANTES FERNÁNDEZ	
EDUARDO GARZÓN ESPINOSA	
CAPÍTULO 58. APRENDIZAJE FINANCIERO MEDIANTE LA CINEMATOGRAFÍA Y SU EFECTO EN LA CREACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA AUSENTE EN LA CRISIS FINANCIERA DE 2008.....	1211
AGUILAR CONDE, PABLO	
CANTALAPIEDRA NIETO, BASILIO	
CAPÍTULO 59. <i>BUYING THE DIP</i>. EL TRADING DE CRIPTOMONEDA Y OTROS ACTIVOS FINANCIEROS EN EL AULA.	1227
JOSEP MIQUEL PUERTAS SALAS	
CAPÍTULO 60. SEAMOS SERIOS: ¡JUGUEMOS! LA GAMIFICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD.....	1243
MARIANA N. SOLARI-MERLO	
CAPÍTULO 61. GAMIFICANDO LA EVOLUCIÓN DE LA ANATOMÍA EN TIEMPOS PANDÉMICOS.....	1263
AROA CASADO RODRÍGUEZ	
JOSEP MARIA POTAU GINÉS	
ÁNGEL ALEXIS GONZÁLEZ RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 62. DISEÑO DE VIDEOJUEGOS EDUCATIVOS, EN LA BÚSQUEDA DEL EQUILIBRIO ENTRE DIVERSIÓN Y EDUCACIÓN EN GEOGRAFÍA E HISTORIA DE 3º DE LA ESO	1281
ÁNGEL ALEXIS GONZÁLEZ RODRIGUEZ	
ROBERTO J. GONZÁLEZ ZALACAIN	
AROA CASADO RODRÍGUEZ	
TAMAR ZAMORA HINOJOSA	
CAPÍTULO 63. APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y GAMIFICACIÓN EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.....	1299
JOSÉ MARÍA DÍAZ PUENTE	
DIEGO ARMANDO SUÁREZ VALENZUELA	

CAPÍTULO 64. DISEÑO DE UNA AVENTURA NARRATIVA PARA EL APRENDIZAJE DE PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA: ARCADELAND.....	1323
BEATRIZ ORTEGA-RUIPÉREZ	
ALICIA ALVARADO ESCUDERO	
CAPÍTULO 65. GAMIFICACIÓN Y “ESCAPE ROOMS” EN EDUCACIÓN. ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS DE “ESCAPE ROOM” EN UN CONSERVATORIO DE MÚSICA.....	1348
ÓSCAR GONZÁLEZ VAZ	
LUIS PONCE-DE-LEÓN	
CAPÍTULO 66. LA VISIÓN Y EL USO DEL VIDEOJUEGO EDUCATIVO ENTRE LOS ESTUDIANTES DE MÁSTERES UNIVERSITARIOS OFICIALES ONLINE DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID-19	1376
ALICIA ALVARADO ESCUDERO	
BEATRIZ ORTEGA-RUIPÉREZ	
CAPÍTULO 67. GAMIFICACIÓN EN EL ÁREA DE LA EDUCACIÓN MUSICAL: PRÁCTICAS DOCENTES EN LOS NUEVOS ESCENARIOS TECNOLÓGICOS DE APRENDIZAJE	1395
ELENA CARRIÓN CANDEL	
CAPÍTULO 68. INFLUENCIA EMOCIONAL SEGÚN EL TIPO DE TAREA MOTRIZ EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS.....	1417
SALVADOR PÉREZ-MUÑOZ	
ALBERTO RODRÍGUEZ CAYETANO	
ANTONIO SÁNCHEZ MUÑOZ	
JOSÉ MANUEL DE MENA RAMOS	
CAPÍTULO 69. USO DE LA GAMIFICACIÓN Y RETOS MOTRICES COOPERATIVOS SOBRE EL ESTADO DE ÁNIMO DE ALUMNOS DEL GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE: LOS SUPERHÉROES DEPORTIVOS	1439
ALBERTO RODRÍGUEZ CAYETANO	
SALVADOR PÉREZ-MUÑOZ	
GEMA ALONSO GARCÍA	
FÉLIX HERNÁNDEZ MERCHÁN	
CAPÍTULO 70. EL APRENDIZAJE TRANSDISCIPLINARIO DE LAS MATEMÁTICAS Y LAS CIENCIAS SOCIALES. APRENDER JUGANDO A TRAVÉS DE LA GEOESTRATEGIA EN PRIMARIA	1460
GERARDO ARRIAZA FERNÁNDEZ	
CAPÍTULO 71. GAMIFICACIÓN, ENSEÑANZA UNIVERSITARIA Y UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DIGITALES: UNA EXPERIENCIA DURANTE LA PANDEMIA	1475
ALBA DE LA CRUZ REDONDO	
RAFAEL J. MORENO DEL CASTILLO	
JOSÉ CARLOS CABRERA LINARES	

CAPÍTULO 72. ARCHIVUS: APLICANDO EL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS A LA ENSEÑANZA DE LA ARCHIVÍSTICA	1496
JOSÉ MANUEL MORALES DEL CASTILLO	
CAPÍTULO 73. LA GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO.....	1516
SARA POLO LUCIO	
CARMEN GONZÁLEZ PÉREZ	
CAPÍTULO 74. USO DEL “BREAKOUT” EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL: “THE SECRET OF HEALTH”, ENTENDIENDO LAS POSIBILIDADES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EDUCACIÓN SOCIAL	1539
JOSÉ CARLOS CABRERA LINARES	
RAFAEL JORGE MORENO DEL CASTILLO	
JUAN ANTONIO PÁRRAGA MONTILLA	
CAPÍTULO 75. DESARROLLO DE LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN INICIAL A TRAVÉS DE UNA EXPERIENCIA GAMIFICADA.....	1559
DESIRÉE AYUSO DEL PUERTO	
PRUDENCIA GUTIÉRREZ ESTEBAN	
CAPÍTULO 76. ESCAPE ROOM COMO ESTRATEGIA EDUCACIONAL Y DE SATISFACCIÓN EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DEL GÉNERO	1577
CARMEN DANIELA QUERO-CALERO	
ANTONIO SÁNCHEZ-PATO	
ALEJANDRO LEIVA-ARCAS	
GEMMA MARÍA GEA-GARCÍA	
CAPÍTULO 77. ESTUDIO DE LA ORIENTACIÓN MOTIVACIONAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS FRENTE A UN A PROPUESTA DE GAMIFICACIÓN A TRAVÉS DEL JUEGO DE MESA “¿QUIÉN ES QUIÉN?	1597
GEMMA MARÍA GEA-GARCÍA	
LUIS MANUEL MARTÍNEZ-ARANDA	
CARMEN DANIELA QUERO-CALERO	
CAPÍTULO 78. UNA REVISIÓN SOBRE GAMIFICACIÓN EN HISTORIA Y GEOGRAFÍA.....	1616
JOEL MANUEL PRIETO ANDREU	
LEANDRO ÁLVAREZ KUROI	

CAPÍTULO 79. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LA MEJORA DE LOS VALORES EN INGLATERRA-ESPAÑA, APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE JUEGOS COOPERATIVOS 1641

TOMÁS IBÁÑEZ PRIETO
CARLOS PÉREZ-CAMPOS
DAVID PARRA-CAMACHO
CONCEPCIÓN ROS ROS

CAPÍTULO 80. BENEFICIOS EN LA COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA EN EDUCACIÓN PRIMARIA A PARTIR DEL USO SISTEMÁTICO Y ORGANIZADO DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA 1664

SUSANA SÁNCHEZ CASTRO
M^a ÁNGELES PASCUAL SEVILLANO

CAPÍTULO 81. DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN PARA LA MEJORA DE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA, BASADO EN GAMIFICACIÓN MEDIANTE RETOS DEPORTIVOS Y PULSERAS DIGITALES, EN ESCOLARES DE 11-13 AÑOS 1698

MARÍA NAZARET MOLINA HEREDIA
JUAN CARLOS DE LA CRUZ CAMPOS
MARÍA DEL MAR CEPERO GONZÁLEZ

CAPÍTULO 82. EL LENGUAJE TEATRAL COMO ESTRATEGIA DE GAMIFICACIÓN PARA LA DOCENCIA EN HISTORIA DEL CINE..... 1718

BASILIO CANTALAPIEDRA NIETO
PABLO AGUILAR CONDE

CAPÍTULO 83. APLICACIÓN DEL MÉTODO CLASE INVERTIDA A LA ENSEÑANZA DE LA MITOLOGÍA CLÁSICA..... 1735

MARÍA RUIZ SÁNCHEZ

SECCIÓN II.

EXPERIENCIAS DOCENTES PARA EL FOMENTO DE LA COOPERACIÓN, LA CREATIVIDAD Y EL PENSAMIENTO CRÍTICO

CAPÍTULO 84. KEYBOARDING VS. HANDWRITING IN THE USE OF THE GUIDED LEARNING DIARY: A DECISION TOWARDS ITS USE AND DESIGN 1753

LORENA BORT MIR

CAPÍTULO 85. ANÁLISIS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA FORMACIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO..... 1786

ALEJANDRO ROJAS JIMÉNEZ
JUAN LUCAS ONIEVA LÓPEZ

CAPÍTULO 86. EL ALUMNO COMO CENTRO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA UNIVERSIDAD	1808
ARO A CASADO RODRÍGUEZ	
JOSEF MARIA POTAU GINÉS	
TAMAR ZAMORA HINOJOSA	
CAPÍTULO 87. APRENDIZAJE COLABORATIVO Y EVALUACIÓN POR PARES A TRAVÉS DE RÚBRICAS EN LAS ASIGNATURAS DE MÉTODOS ESPECÍFICOS DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA I Y II DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	1824
MANUEL RODRÍGUEZ HUGUET	
JORGE MANUEL GÓNGORA RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 88. ARTEFACTOS CULTURALES PARA LA ENSEÑANZA DE LA HISTORIA DEL ARTE EN EL CONTEXTO DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO	1842
IRENE LAVIÑA PÉREZ	
CAPÍTULO 89. LA OBRA DE ARTE COMO HERRAMIENTA CREATIVA, COLABORATIVA E INTERDISCIPLINAR PARA PROYECTOS EXTRACURRICULARES.....	1867
LIDÓN RAMOS FABRA	
CARLOS PESQUEIRA CALVO	
CAPÍTULO 90. EL PROCESO CREADOR ARTÍSTICO COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA	1891
RAQUEL NAVARRETE TORRES	
CAPÍTULO 91. CREANDO UNA COMUNIDAD DOCENTE DE APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO: EVOLUCIÓN DE UN TRAYECTO COMPARTIDO	1914
GONZALO LLAMEDO PANDIELLA	
ROSARIO GONZÁLEZ ARIAS	
SORAYA CALVO GONZÁLEZ	
RAQUEL PÉREZ DÍAZ	
CAPÍTULO 92. LA CREATIVIDAD EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS DEL GRADO DE MAGISTERIO	1932
ELENA GONZÁLEZ ARAUJO	
VERÓNICA GONZÁLEZ ARAUJO	
CAPÍTULO 93. TIN TÍN MARÍN: JUEGO Y RECREACIÓN PARA EL DESARROLLO PARTICIPATIVO Y LA CULTURA DE PAZ	1947
LILIANA MÁRQUEZ OROZCO	
MIREYA SARAHÍ ABARCA CEDEÑO	
ANDREA PORTILLO NAVARRO	
CAPÍTULO 94. LA COOPERACIÓN EN EQUIPOS PARA LA MEJORA DEL PERFIL PROFESIONAL: ENSAYO EN EL GRADO DE MAESTRO DEL CESAG.....	1970
MARIA MAGDALENA CORTÈS FERRER	

CAPÍTULO 95. WHEN IN ROME, DO AS THE ROMANS DO...OR NOT: CREATING ESCAPE ROOMS FOR THE CLASSICAL HISTORY CLASSROOM..... 1994

LUCÍA BELLÉS-CALVERA
ANA-ISABEL MARTÍNEZ-HERNÁNDEZ

CAPÍTULO 96. LA RELATORÍA ORAL POR PARES: UNA INICIATIVA DE INNOVACIÓN DOCENTE PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN CIENCIAS SOCIALES..... 2022

CORO J-A JUANENA

CAPÍTULO 97. EL MÉTODO SOCRÁTICO Y EL AULA INVERTIDA. UNA OPORTUNIDAD PARA EL PENSAMIENTO CRÍTICO..... 2043

BENITO CADENAS NOREÑA

CAPÍTULO 98. EL USO DEL MEME EN EDUCACIÓN: EL PODER DE LA IMAGEN Y EL HUMOR PARA LA DOCENCIA..... 2057

ESTEBAN CRUZ HIDALGO
TELMA BARRANTES FERNÁNDEZ
EDUARDO GARZÓN ESPINOSA

SECCIÓN III. COMPETENCIAS DEL PROFESORADO PARA LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

CAPÍTULO 99. LA CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADO EN LA ERA DIGITAL: COMPETENCIAS DE LOS FUTUROS MAESTROS..... 2078

GABRIEL HERRADA VALVERDE

CAPÍTULO 100. EDUCACIÓN EN LIDERAZGO PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: PROPUESTA DE UN META-MODELO..... 2100

JORGE LÓPEZ GONZÁLEZ
SALVADOR ORTIZ DE MONTELLANO

CAPÍTULO 101. EL REPERTORIO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA DOCENCIA DEL FUTURO PROFESORADO 2122

ALÍCIA MARTÍ CLIMENT

CAPÍTULO 102. LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN EL SIGLO XXI: UN ESTUDIO DESCRIPTIVO..... 2148

MIREIA ADELANTADO-RENAU
MARIA REYES BELTRAN-VALLS
MARTÍN SÁNCHEZ-GÓMEZ

CAPÍTULO 103. TECNOESTRÉS DOCENTE: LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES Y LA EDAD..... 2171

MARTÍN SÁNCHEZ-GÓMEZ
MIREIA ADELANTADO-RENAU
MARIA REYES BELTRAN-VALLS

CAPÍTULO 104. ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA AFRONTAR UNA EDUCACIÓN ONLINE A TRAVÉS DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	2191
JUAN LUIS GÓMEZ GUTIÉRREZ LUCÍA NARANJO PASTOR	
CAPÍTULO 105. LAS METODOLOGÍAS ÁGILES EN LOS GRADOS DE ARTES Y HUMANIDADES: UNA RESPUESTA PARA ACERCAR EL MUNDO ACADÉMICO AL PROFESIONAL EN UNA REALIDAD CAMBIANTE.....	2212
ENRIQUE INFANTE LIMÓN MIRIAM LÓPEZ GALLARDO	
CAPÍTULO 106. LA RELACIÓN DE LOS/AS MAESTROS/AS Y FUTUROS/AS MAESTROS/AS DE EDUCACIÓN INFANTIL CON LAS TIC.....	2234
ISABEL MARTÍNEZ-CARRERA ALEXANDRE ALONSO-CARNICERO CRISTINA SÁNCHEZ-MARTÍNEZ SARA MARTÍNEZ-CARRERA	
CAPÍTULO 107. CONDICIONES NECESARIAS EN LA UNIVERSIDAD PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS PROFESIONALES EN EL ÁMBITO DE LA SOSTENIBILIDAD.....	2256
TERESA DE DIOS ALIJA CRISTINA HUBE ANTOINE	
CAPÍTULO 108. EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA ÁGIL SCRUM	2279
EILEN LORENA PÉREZ MONTERO JUAN LUCAS ONIEVA LÓPEZ	
CAPÍTULO 109. ESTUDIO EXPLORATORIO DE LA VISIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN RELACIÓN A LA EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD: LA FORMACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	2292
FRANCISCO MANUEL MORENO-PINO ROCÍO JIMÉNEZ-FONTANA	
CAPÍTULO 110. FORMACIÓN Y COMPETENCIA DOCENTE DIGITAL PARA LA ENSEÑANZA ONLINE	2317
ISAMÉLIA SANTOS GUIMARAES CARVALHO INÉS MARTINS	
CAPÍTULO 111. DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE Y COMPETENCIAS NARRATIVAS.UNA REVISIÓN DE LITERATURA ..	2339
LUIS FELIPE DE LA VEGA RODRÍGUEZ FRANCISCA VEAS BRAVO	

CAPÍTULO 112. INNOVAR PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS COMUNICATIVAS EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR. ¿CÓMO EVALUAR LA EXPRESIÓN ORAL EN EL GRADO EN EDUCACIÓN INFANTIL?.....	2361
FLÁVIA GOMES-FRANCO E SILVA RAINER RUBIRA-GARCÍA	
CAPÍTULO 113. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN UN CENTRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.	2380
GABRIELA AVILA GONZALEZ	
CAPÍTULO 114. TELECOLABORACIÓN Y DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE DEL PROFESOR DE ELE: PROYECTO PILOTO PARA PROFESORES EN FORMACIÓN	2431
GLADYS VILLEGAS-PAREDES SILVIA CANTO	
CAPÍTULO 115. COMPETENCIAS DOCENTES PARA EL DUA: MARCO CONCEPTUAL DE FUNCIONAMIENTO DEL ESTUDIANTE	2458
RICARDO MORENO-RODRIGUEZ MIRIAM DÍAZ-VEGA JOSE LUIS LÓPEZ-BASTIAS	
CAPÍTULO 116. RECURSOS DIDÁCTICOS, COMPETENCIA DIGITAL Y FORMACIÓN DE MAESTROS EN CIENCIAS SOCIALES: UNA EXPERIENCIA CON EL DICCIONARIO BIOGRÁFICO ESPAÑOL.....	2475
MARÍA AUXILIADORA GUIADO DOMÍNGUEZ	
CAPÍTULO 117. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE EXPERIENCIAS DE GAMIFICACIÓN EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DIDÁCTICO/MATEMÁTICAS: ESTUDIO UN CASO.....	2494
JOSÉ CARLOS PIÑERO CHARLO	
CAPÍTULO 118. APRENDIZAJE ENTRE PARES PARA EL FORTALECIMIENTO DE AMBIENTES EDUCATIVOS DIGITALES: IMPACTO EN LA PRAXIS PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA DE DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	2519
SANDRA MILENA VARGAS-ANGULO MÓNICA PEÑARANDA-GÓMEZ MARCELA FLÓREZ-ROMERO	
CAPÍTULO 119. PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁMBITO EDUCATIVO APRENDIZAJE BASADO EN EL PENSAMIENTO CON ALUMNADO DE SECUNDARIA CÓMO FOMENTAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO CON LA GRABACIÓN DE PODCAST EDUCATIVOS.....	2540
PALOMA COGOLLO PÉREZ	
CAPÍTULO 120. EDUCACIÓN INCLUSIVA Y SÍNDROME DE RETT EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA	2565
INMACULADA RUIZ-CALZADO	

CAPÍTULO 121. EDUCACIÓN INCLUSIVA. UN ANÁLISIS DESDE LA INSPECCIÓN EDUCATIVA	2580
INMACULADA RUIZ CALZADO	
CAPÍTULO 122. “REVOLUCIÓN EN LA SALA DE PROFES”: EXPERIENCIA DE GAMIFICACIÓN CON PROFESORADO DE I NFANTIL, PRIMARIA Y SECUNDARIA.....	2599
MERCEDES GOSÁLBEZ CARRASCO	
M ^a JOSÉ PÉREZ CATENA	
CAPÍTULO 123. INTERVENCIÓN PARA LA PROMOCIÓN DE RESILIENCIA EN DOCENTES Y ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: FUNDAMENTACIÓN Y PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO RESUPERES	2615
FRANCISCO YUSTE-HIDALGO	
IAGO ROJAS CEPERO	
FÁTIMA CHACÓN-BORREGO	
MAR CEPERO GONZÁLEZ	
CAPÍTULO 124. INFLUENCIA DEL CLIMA LABORAL EN EL RENDIMIENTO EFICAZ DE LOS DOCENTES. UNIDAD EDUCATIVA ISAAC JESÚS BARRERA.....	2645
TERESA NARCISA LÓPEZ MENDOZA	
DIEGO XAVIER CASTRO CAMPOVERDE	
CRISTIAN FERNANDO ORBE SILVA	
CAPÍTULO 125. EL PROTOCOLO R-DEDOS: PREPÁRATE PARA RESOLVER CONFLICTOS EN EL AULA DE FORMA COMPETENTE..	2674
MARIANGELES CABALLERO HERNÁNDEZ-PIZARRO	
CAPÍTULO 126. PECHAKUCHA COMO ESTRATEGIA PARA LA MEJORA DE LA COMUNICACIÓN ORAL DE LOS ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN SUPERIOR	2699
DIEGO GONZÁLEZ-RODRÍGUEZ	
HÉCTOR GONZÁLEZ-MAYORGA	
CAPÍTULO 127. IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN NEUROEDUCACIÓN DE LOS DOCENTES DEL SIGLO XXI	2720
ROCÍO BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ	
CAPÍTULO 128. LA SALUD PSICOLÓGICA Y SATISFACCIÓN LABORAL DESDE LA RESILIENCIA DOCENTE: MODELOS EXPLICATIVOS Y FACTORES IMPLICADOS	2738
CRISTINA PINEL MARTÍNEZ	
MARÍA DOLORES PÉREZ ESTEBAN	
MARÍA DEL MAR FERNÁNDEZ MARTÍNEZ	
JOSÉ JUAN CARRIÓN MARTÍNEZ	

CAPÍTULO 129. CARTOGRAFÍA CONCEPTUAL DEL SÍNDROME DE BURNOUT. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN A PARTIR DEL ACOMPAÑAMIENTO TANATOLÓGICO.	2760
VERÓNICA CORTÉS BUTRÓN	
JUAN SALVADOR NAMBO DE LOS SANTOS	
CAPÍTULO 130. PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE CONTINUADA PARA PROPORCIONAR UNA DOCENCIA UNIVERSITARIA INCLUSIVA: ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (NEAE)	2777
CRISTINA MESAS HERNÁNDEZ	
FRANCISCO JOSÉ QUIÑONERO MUÑOZ	
BÁRBARA LÁINEZ MILLÁN	
CAPÍTULO 131. EL LIDERAZGO RESONANTE ¿SILENCIA EL CONFLICTO? UNA APROXIMACIÓN AL CONTEXTO DE LA GESTIÓN ACADÉMICA	2796
MÓNICA CAMARGO MARTÍNEZ	
MARIANA DE LA MORA FIGUEROA	
YURIXHI GALLARDO	
ANDRÉS SAÚL DE LA SERNA TUYA	
CAPÍTULO 132. EL PORTFOLIO DIGITAL Y EL DESARROLLO COMPETENCIAL: PROPUESTAS DE METODOLOGÍAS INNOVADORAS EN DIDÁCTICA DE LA EXPRESIÓN PLÁSTICA	2819
MARÍA MÉNDEZ SUÁREZ	
TELMA BARRANTES FERNÁNDEZ	
MARÍA DE LOS ÁNGELES GARCÍA GIL	

EL REPERTORIO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA DOCENCIA DEL FUTURO PROFESORADO

ALÍCIA MARTÍ CLIMENT
Universitat de València

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad demanda una educación actualizada e innovadora que incorpore el uso de las herramientas digitales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A). La tecnología ha modificado nuestra vida y ha irrumpido en el campo educativo, con la aparición de nuevas modalidades de docencia, como la enseñanza híbrida o *blended learning* (Young, 2002; Bartolomé-Pina, 2004; García-Aretio, 2004, 2018), el desarrollo de nuevas metodologías o modelos de aprendizaje como la clase invertida o *Flipped classroom* (Bergmann y Sams, 2012), o la creación de recursos educativos abiertos (REA) y objetos digitales de aprendizaje accesibles para toda la comunidad educativa, entre otros.

Según los últimos datos publicados por la Subdirección General de Estadística y Estudios del Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP), en los centros educativos no universitarios durante el curso 2018-19, previo a la crisis del Covid-19, la mayoría de aulas cuenta con conexión a Internet (96,8%) y el 60,1% de aulas con dotación de sistemas digitales interactivos (PDI, proyectores interactivos, TV interactivas, etc.). Asimismo, el 45,4% de los centros educativos dispone de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y el 59,2% de servicios de servicios en la nube.

La experiencia educativa en los tiempos del Covid-19 ha contribuido a acelerar el proceso de transformación digital de la enseñanza. Además, en el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027) la Comisión Europea incluye, como una prioridad estratégica, perfeccionar competencias y capacidades digitales para la transformación digital. En este

sentido, cabe añadir que, de acuerdo con los últimos datos publicados por la Subdirección General de Estadística y Estudios del MEFP (2021), en el año 2020 el 60,2 % de la población española de 16 a 74 años tiene, al menos, competencias digitales básicas.

Sin embargo, existen algunas dificultades para llevar a cabo la transformación digital de la enseñanza, por ejemplo, la baja competencia del profesorado en el uso de la tecnología educativa (Fernández et ál., 2016), la carencia de dominio para el uso didáctico y pedagógico de la tecnología (Cabero y Valencia 2021; Cifuentes-Faura, 2020) o una formación escasa o inadecuada del profesorado (Álvarez Núñez et ál., 2021; Mirete, 2010). Por lo tanto, para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las aulas es necesario el dominio de los recursos por parte del profesorado (Cabero y Marín, 2014).

El futuro profesorado tiene cada vez un mayor grado de conocimiento de los recursos tecnológicos para la docencia, aunque, de acuerdo con García Vidal y Martí (2019), se debe completar la formación universitaria de los futuros docentes en TIC, puesto que tienen que saber utilizarlas con solvencia como herramientas de trabajo habituales e incorporarlas también en el aprendizaje continuo a lo largo de la vida, tanto personal como profesional. En este sentido, Marquès (2008) apunta que el profesorado precisa de una alfabetización digital que le permita utilizar de manera eficaz y eficiente los recursos tecnológicos en sus actividades profesionales y personales.

Por otra parte, la formación inicial del profesorado “está todavía demasiado orientada al trabajo de contenidos y queda un largo recorrido para orientar los procesos formativos a una verdadera capacitación en competencias profesionales” (Gisbert y Lázaro, 2020: 80). Que la educación pueda responder a las necesidades de la sociedad digital depende, en gran parte, de la competencia digital docente y de su preocupación para formarse de manera permanente, entre otras cuestiones que señalan Gisbert y Lázaro (2020).

En este trabajo presentamos los resultados de una investigación realizada con estudiantes del Máster de profesor/a de Secundaria de la

Universitat de València (UV) con el fin de conocer el repertorio de recursos tecnológicos de los futuros docentes de la enseñanza secundaria.

1.1. COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO

La Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, establece ocho competencias clave para el aprendizaje permanente de todas las personas, entre las cuales se encuentra la competencia digital.

La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. (2018, C 189/09)

En efecto, la competencia digital ha pasado a formar parte imprescindible de la alfabetización del siglo XXI. El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente¹⁸⁹, aprobado el 14 de mayo de 2020 por Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación y publicado en la Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial del Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEFP), establece que:

Garantizar la adquisición y desarrollo de las competencias clave por parte de los estudiantes y, en último término, de todos los ciudadanos, requiere un adecuado grado de desarrollo de la competencia digital de los docentes y de los centros educativos. (2020, p. 50639)

Por lo tanto, es necesaria la adquisición y desarrollo de la competencia digital del profesorado, puesto que “la tecnología ofrece vías esenciales de acceso al conocimiento, de colaboración y construcción del saber y amplía y potencia las estrategias pedagógicas para mejorar el aprendizaje y ofrecer recursos y herramientas personalizados” (MEFP, 2020,

¹⁸⁹ <https://bit.ly/2VxuDDr>

p. 50638-50639). Además, la competencia digital docente (CDD) es esencial “para poder garantizar la calidad, tanto de la docencia como de la educación, en contextos educativos digitales” (Gisbert y Lázaro, 2020, p. 51).

Dentro del Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), se señalan cinco áreas competenciales que todo docente debería tener en cuenta en su formación personal y profesional: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. Asimismo, se fija el nivel de competencia digital del profesorado según su desarrollo y autonomía, desde el nivel A1 hasta el nivel máximo C2.

En relación con el área de información y alfabetización informacional, el docente debe ser capaz de identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia. En este sentido recomendamos al futuro profesorado consultar repositorios institucionales (por ejemplo, RODERIC¹⁹⁰ o ReDi¹⁹¹) y sitios web fiables, como revistas electrónicas en bases de datos de libre acceso con publicaciones de calidad (DIALNET, Google Académico, SciELO, REDALYC, etc.).

En cuanto al área de comunicación y colaboración, se considera que el profesorado tiene que saber comunicar en entornos digitales y compartir recursos a través de herramientas digitales, así como también conectar y colaborar con otros mediante herramientas en línea e interactuar y participar en comunidades virtuales y redes sociales. En el Máster sugerimos el uso de recursos en la nube como Google Drive, Box y Onedrive, además del correo electrónico y la creación de contenidos en colaboración mediante blogs, wikis y las redes sociales. También se generan interacciones entre profesorado y alumnado a través de las redes sociales, favoreciendo de este modo un aprendizaje significativo y enriquecedor. Martí y García Vidal (2018) muestran experiencias

¹⁹⁰ RODERIC (*Repositori d'Objectes Digitals per a l'Ensenyament, la Recerca i la Cultura*) es el repositorio institucional de la Universitat de València. <https://bit.ly/3JTFjzS>

¹⁹¹ ReDi (*Rebost Digital*) es el repositorio de la Generalitat Valenciana donde el profesorado puede encontrar propuestas de trabajo para todas las etapas educativas. <https://bit.ly/3yOkuAT>

realizadas en el Máster de Secundaria con proyectos de trabajo que emplean las redes sociales Facebook, Twitter, Instagram y YouTube como recurso educativo para compartir, crear, informar y comunicar.

Otra área se refiere a la creación de contenido digital, es decir, crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, vídeos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso. Ésta se lleva a cabo mediante proyectos de trabajo realizados en grupo en los que deben crear un Google Sites y se les recomienda el uso de las licencias Creative Commons con el fin de fomentar el respeto a la propiedad intelectual.

Sobre el área de seguridad, se plantea que el profesorado debe ser capaz de reconocer y aplicar mecanismos de protección personal, protección de datos y protección de la identidad digital para un uso seguro y sostenible, por medio del uso de una contraseña personal segura y la selección de herramientas de comunicación que garanticen la seguridad y la privacidad. En este sentido, cabe añadir también que, como indican Gisbert y Lázaro, “Ni los profesores ni los estudiantes le confieren la importancia suficiente al uso ético de las TIC” (2020, p. 80).

Finalmente, el área de resolución de problemas hace referencia a la identificación de necesidades y recursos digitales, la toma de decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada en cada caso, la resolución de problemas conceptuales a través de medios digitales y de problemas técnicos, el uso creativo de la tecnología, la actualización de la competencia propia y la de otros. El futuro profesorado debe aprender a seleccionar las herramientas digitales de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, diseñar las actividades de aprendizaje según los contenidos a tratar y seleccionar los mecanismos de evaluación adecuados en cada caso. Por lo tanto, les invitamos a explorar nuevas herramientas digitales y a mantenerse actualizados en el uso de las TIC.

Como se puede observar, la competencia digital docente (CDD) es compleja y engloba un conjunto de habilidades, por lo que se debe garantizar una formación instrumental-didáctica para los docentes, así

como el uso de modelos efectivos que puedan reproducir y que les sirvan como apoyo en su labor docente (Rodríguez, 2015). En este sentido resulta fundamental el desarrollo de la competencia docente integral para el mundo digital (Castañeda et ál., 2018) del futuro profesorado, una competencia en constante evolución que considera la tecnología como un instrumento con fines educativos, pero también como un tipo de conocimiento y de relación con el mundo. Además, el profesorado debe ser capaz de generar prácticas pedagógicas emergentes (*Emergent Pedagogies*) con tecnología (Adell y Castañeda, 2012).

Gisbert et ál. inciden en la importancia de “definir la estrategia de aprendizaje que garantizará que los futuros maestros y los docentes en activo adquieren esta competencia” (2016, p. 80), así como de desarrollar instrumentos que permitan acreditar la competencia digital docente. Según Durán et ál. (2019), son muchas las propuestas promovidas por organismos públicos y privados para acreditar dicha competencia, pero algunas se centran en la parte técnica sin valorar aspectos propios del rol profesional docente (búsqueda y filtrado de información, uso seguro y responsable de las TIC, etc.). Entre las pruebas revisadas, destacan el trabajo realizado por el INTEF, que hemos comentado anteriormente y que está concebido como un “portafolio en el cual el docente puede ir recogiendo evidencias a lo largo de un tiempo indeterminado y a voluntad” (Durán et ál., 2019, p. 201).

Por otra parte, de acuerdo con Álvarez-Herrero y Hernández-Ortega (2021), a raíz de la pandemia, el profesorado de secundaria otorga más importancia a la formación en TIC y estima que su competencia digital docente es deficitaria, aunque muestra interés por formarse en la incorporación de las TIC en la docencia y las considera necesarias en la educación (Cabero y Marín, 2014).

1.2. ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE

El Entorno Personal de Aprendizaje (PLE¹⁹²), según Adell y Castañeda (2010), es una nueva manera de entender el aprendizaje, un enfoque

¹⁹² El acrónimo procede del inglés Personal Learning Environment.

pedagógico con una base tecnológica y grandes implicaciones en el proceso de E-A.

“Un concepto tecno-pedagógico que saca el mejor partido de las innegables posibilidades que le ofrecen las tecnologías y de las emergentes dinámicas sociales que tienen lugar en los nuevos escenarios definidos por esas tecnologías” (Attwell, Castañeda y Buchem, en prensa), o lo que es lo mismo, una idea que nos ayuda a entender cómo aprendemos las personas usando eficientemente las tecnologías que tenemos a disposición. (Castañeda y Adell, 2013, p. 15)

Como destacan Castañeda et ál. (2019), el concepto de PLE ha permitido evolucionar hacia modelos de enseñanza-aprendizaje que intentan romper con estructuras tradicionales, que se enfocan en el aprendiz y le dan más independencia, mientras que el profesorado adopta un papel de facilitador y guía del proceso. Según Marín y Llorente, el modelo de aprendizaje apoyado en un e-PLE se centra “en la construcción y reconstrucción continua del contenido” (2013, p. 127).

Aunque los PLE han impactado considerablemente en la literatura sobre educación, sobre todo en relación con las prácticas pedagógicas emergentes y con el aprendizaje autorregulado, Castañeda et ál. (2019) señalan que su influencia no se ha dejado notar en el caso del desarrollo profesional docente. Sin embargo, se considera que el profesorado debe dominar el PLE, “bien como herramienta de enseñanza, como entorno de sus estudiantes para aprender, o como enfoque metodológico” (Castañeda et ál., 2019, p. 234).

Por otra parte, Humanante-Ramos et ál. (2017) exponen el estado de la cuestión sobre los Entornos Personales de Aprendizaje Móvil (mPLE) en la educación universitaria y observan dos corrientes conceptuales: una más técnica, orientada al desarrollo de plataformas institucionales, y otra pedagógica, en que los estudiantes seleccionan los recursos y herramientas (redes sociales, blogs, wikis, etc.) acorde con sus preferencias y estilos de aprendizaje.

Nuestro trabajo de implementación de los PLE o mPLE en el contexto universitario persigue el enfoque pedagógico en que el alumnado (en este caso, el futuro profesorado de secundaria) tiene un papel activo en la selección de recursos de acuerdo con sus intereses y necesidades.

Mediante un enfoque pedagógico del PLE se pretende propiciar el trabajo autónomo y reflexivo del estudiante.

2. OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es identificar el repertorio de recursos tecnológicos de los futuros docentes de la enseñanza secundaria, mediante el análisis de los PLE realizados por los estudiantes del Máster. Secundariamente, se pretende explorar los avances realizados en el conocimiento y uso de los recursos tecnológicos con una finalidad didáctica mediante el contraste de los datos obtenidos en los cuestionarios iniciales y los PLEs finales de los discentes.

3. METODOLOGÍA

Prendes et ál. (2014) realizan un análisis prospectivo de los entornos personales de aprendizaje (PLEs) de los futuros profesionales españoles de todas las áreas de conocimiento (estudiantes de último año de carrera universitaria) de toda España. En nuestro caso nos centramos solo en un grupo de 39 estudiantes de la asignatura Complementos para la formación disciplinar en Lengua y Literatura Catalanas del Máster de profesor/a de Secundaria de la Universitat de València del curso 2020-21, futuros docentes de lengua y literatura catalanas. Los discentes tienen mayoritariamente edades comprendidas entre 22 y 27 años (86,83%) y, además, el 55,26% son mujeres mientras que el 44,74% son hombres. Cabe añadir que en esta materia se pretende proporcionar algunos elementos claves para la formación docente que traspasan los límites del currículo, como la aplicación de las TIC en la educación lingüística y literaria, por lo que se integran los recursos tecnológicos en su programación aprovechando su gran potencial para el proceso de E-A.

Se trata, por lo tanto, de un muestreo intencional, no probabilístico, que se fundamenta en el criterio de selección de la propia investigadora en función de los objetivos del estudio. No es necesaria una representación precisa ya que, en este primer estadio de la investigación, se pretenden explorar los recursos tecnológicos del futuro profesorado de

secundaria, sin interés en extender la representatividad al resto de los estudiantes de dicho Máster ni tampoco de otras universidades.

Por otra parte, se ha llevado a cabo un diseño mixto que integra el enfoque cuantitativo y cualitativo para el tratamiento de la información obtenida, con la finalidad de conseguir una mejor comprensión del problema de investigación. Siguiendo a Hernández et ál. (2010) consideramos que el enfoque mixto de investigación resulta el más adecuado debido a la complejidad de los fenómenos y problemas que enfrenta la educación en la actualidad.

Los instrumentos de investigación utilizados han sido el cuestionario y el PLE elaborado por cada estudiante. Se realizó un cuestionario inicial al alumnado de la asignatura (n=39), creado mediante Google Forms y administrado electrónicamente a través del Aula Virtual de la UV, con el fin de obtener datos sobre su formación previa, intereses y expectativas. Se trataba de un cuestionario mixto, que contenía tanto preguntas cerradas como abiertas, sobre temas de interés del estudio (recursos tecnológicos conocidos por los estudiantes, tipo y frecuencia de uso, ventajas e inconvenientes del uso de las TIC en educación).

En el cuestionario se incluía una pregunta específica sobre las herramientas digitales para la docencia que habían utilizado con anterioridad a cursar la materia. Concretamente era una pregunta cerrada con alternativas de respuesta no ordenadas, que les ofrecía la posibilidad de escoger tantas alternativas de respuesta como fuera necesario, con 16 opciones de respuesta y una opción de otros en la cual se podían añadir herramientas diferentes a las propuestas. Este planteamiento facilitó la recogida de la información (la generación de datos cuantitativos), al mismo tiempo que redujo los errores de comprensión sobre la pregunta y sirvió para evitar la dispersión, por lo que permitió aumentar la precisión con la que los discentes informaban e hizo más viable el tratamiento significativo de las respuestas obtenidas.

Asimismo, cabe advertir que la opción de otros solo se incluyó con el objetivo de recoger alguna posible tendencia en el uso educativo de las TIC desconocida por la investigadora. También, como cualquier otro cuestionario, es necesario indicar que presenta una posible desventaja,

ya que puede suceder que quien lo contesta responda ocultando la verdad o alterándola sustancialmente.

Al final de las clases, los estudiantes elaboraron un PLE, siguiendo Adell y Castañeda (2010), sobre los recursos tecnológicos para la docencia mediante Symbaloo¹⁹³, una aplicación en línea que permite recopilar recursos digitales y compartirlos con otras personas. La consigna facilitada al alumnado era que debían elaborar individualmente su PLE sobre las herramientas TIC para la enseñanza mediante el recurso digital gratuito Symbaloo y además se les proporcionó un ejemplo.

En este caso la recolección de datos se realizó mediante el análisis de material textual con apoyo visual. Los escritorios web realizados por los estudiantes muestran su conocimiento de los recursos tecnológicos para la educación. El análisis de su contenido permite observar que se presentan las TIC y se clasifican, de manera que se pueden detectar conexiones entre las diferentes herramientas, por ejemplo, relaciones similitud o inclusión.

Es necesario señalar que en el caso que en un mismo PLE figure más de una vez un mismo recurso tecnológico se ha procedido a invalidar dicha repetición con el fin que no se produzca ningún tipo de sesgo. Esta medida permite eliminar los errores que podrían amenazar la validez del estudio. Igualmente se ha optado por no analizar los recursos lingüísticos, tales como traductores, diccionarios o consultores terminológicos (DNV, TERMCAT, Optimot, Salt, etc.), ni tampoco los sitios web como revistas electrónicas en bases de datos de libre acceso (DIALNET, Google Académico, etc.) o webs institucionales (INTEF, INEE, CNIIE, JQCV, etc.), ya que no eran el foco de nuestra investigación y, además, son muy poco recurrentes.

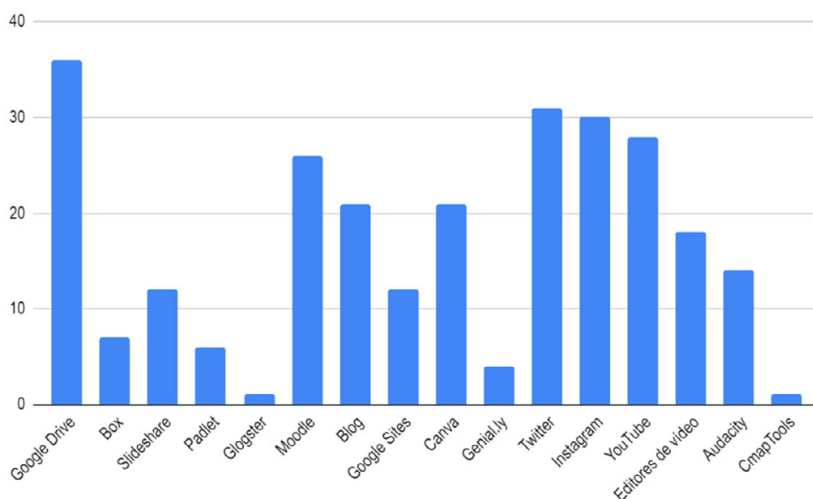
En total la muestra consta de 39 cuestionarios iniciales y 36 PLEs, que han sido objeto de nuestro análisis y cuyos resultados comentaremos a continuación.

¹⁹³ <https://bit.ly/3xBfoXh>

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos del cuestionario inicial destacan un mayor conocimiento de recursos como Google Drive, Moodle, el blog, Canva y las redes sociales Twitter, Instagram y YouTube, mientras que muy pocas personas conocían Padlet, Genial.ly, Glogster, CmapTools u otros.

GRÁFICO 1. Recursos tecnológicos para la docencia utilizados por los estudiantes antes de cursar la asignatura.



Fuente: elaboración propia

El recurso más conocido por los estudiantes es Google Drive (36), aunque algunos también señalan otras herramientas para almacenar y compartir información en línea, como Box (7) y DropBox (1). La finalidad principal de los recursos tecnológicos que mencionan es la organización y presentación de ideas mediante espacios web (Moodle, blog y Google Sites), presentaciones (Genial.ly, Canva) y pósters digitales (Padlet y Glogster).

Además, como se puede observar en la siguiente tabla, la mayoría de los discentes mencionan el uso de las redes sociales (Twitter, Instagram y YouTube) e incluso algunas personas indican otras como Facebook (4) y Telegram (1), o bien redes sociales educativas: Google Classroom

(2), Classdojo (1) y Edmodo (1). Por lo tanto, las redes sociales devienen instrumentos de aprendizaje, como apuntan otros estudios (Haro, 2010; Macías, 2016; Martí y García Vidal, 2018).

TABLA 1. *Redes sociales para la educación según los estudiantes*

Redes sociales planteadas en el cuestionario inicial	Twitter	Instagram	YouTube
	31	30	28
Otras redes sociales	Facebook	Telegram	
	4	1	
Redes sociales educativas	Google Classroom	Classdojo	Edmodo
	2	1	1

Nota: Estos datos se han obtenido a partir de los cuestionarios iniciales
Fuente: elaboración propia

En cuanto a las presentaciones, destaca Canva (21) sobre Genial.ly (4), aunque se alude a otras herramientas: Prezi (3) y Piktochart (1), de forma muy minoritaria. Asimismo, Slideshare (12) no parece ser un servidor muy utilizado para compartir presentaciones u otros documentos, y todavía menos Google Slides, que solo es citado por una persona.

TABLA 2. *Herramientas para elaborar presentaciones en el ámbito educativo*

Canva	Genial.ly	Prezi	Piktochart
21	4	3	1

Nota: Estos datos se han obtenido a partir de los cuestionarios iniciales
Fuente: elaboración propia

Por otra parte, los editores de vídeo (18) son más conocidos que el programa de audio Audacity (14), aunque una persona indica también otras herramientas como Premiere (1) y Adobe Audition (1).

Finalmente, conviene señalar que solo una persona marca CmapTools, un recurso para crear mapas conceptuales, mientras que otra añade un programa distinto, pero con la misma finalidad: Bubbl.us.

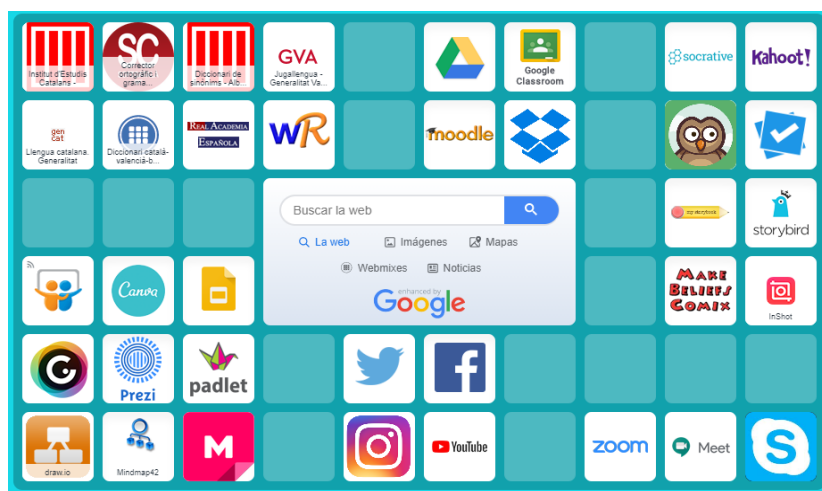
Además, algunos discentes amplían los recursos propuestos con otros como los cuestionarios para obtener datos (Kahoot: 2) y las plataformas

para realizar videoconferencias, como Webex (1) y Zoom (1). Sin embargo, no se mencionan herramientas para la elaboración de líneas del tiempo o nubes de palabras, entre otras.

En cualquier caso, el análisis de los recursos propuestos en la opción “Otros” del cuestionario no muestra ninguna tendencia en el uso de las TIC en educación. Solo ocho estudiantes añaden otros recursos y las únicas herramientas que se repiten son la red social Facebook (4) y Google Classroom (2). Más aún, solo dos estudiantes se refieren a plataformas de videoconferencia, dato sorprendente en el contexto del estudio, puesto que el curso anterior (2019-2020) terminó con docencia a distancia a causa del confinamiento domiciliario obligatorio que se estableció entre marzo y junio de 2020.

Sobre los PLE elaborados por los estudiantes al finalizar la asignatura, podemos observar que, por lo general, presentan herramientas digitales con diferentes usos en la docencia: recursos para almacenar y compartir diversos tipos de documentos, plataformas para realizar videoconferencias, redes sociales para la educación y herramientas para crear cuestionarios, presentaciones, mapas conceptuales, etc. Como se puede ver en el siguiente PLE, los discentes organizan y clasifican los recursos TIC en bloques según su utilidad.

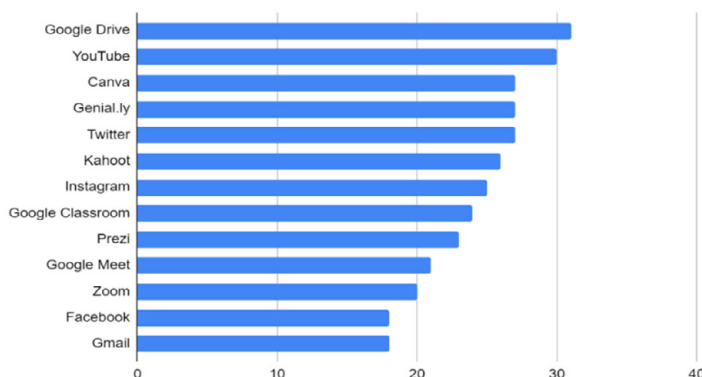
FIGURA 1. PLE realizado por un estudiante.



Fuente: PLE de ACM (<https://bit.ly/3xNkdwZ>)

Los datos obtenidos en los 36 escritorios web muestran más de 100 recursos tecnológicos para la docencia, concretamente 114, entre los cuales destacan los siguientes: Google Drive (31), YouTube (30), Canva (27), Genial.ly (27), Twitter (27), Kahoot (26), Instagram (25), Google Classroom (24), Prezi (23), Google Meet (21), Zoom (20), Facebook (18) y Gmail (18).

GRÁFICO 2. Recursos tecnológicos más destacados por los futuros docentes.



Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, entre los recursos más recurrentes encontramos una herramienta para almacenar y compartir documentos (Google Drive) y sobre todo redes sociales (Twitter, YouTube, Instagram, Google Classroom y Facebook), herramientas para crear presentaciones digitales (Canva, Genial.ly y Prezi) y plataformas para realizar videoconferencias (Google Meet y Zoom). Además, aparece un recurso para elaborar cuestionarios (Kahoot) y un servidor de correo electrónico (Gmail).

Si nos centramos en el uso de los recursos, podemos observar que los estudiantes proponen diferentes herramientas para almacenar y compartir diversos tipos de documentos, principalmente Google Drive (31), como se ha comentado anteriormente, pero también otras como DropBox, Slideshare y WeTransfer, que se mencionan en 11 ocasiones, y en menor medida Box, Google Slides y Scribd con 4 recurrencias en cada caso y otros como OneDrive, GoConqr e Issuu que solo aparecen una vez.

Los PLE también recogen diferentes herramientas para crear y compartir presentaciones, murales e infografías, entre las cuales sobresalen Canva (27), Genial.ly (27), Prezi (23) y Padlet (13). Asimismo, encontramos recursos para elaborar mapas conceptuales, aunque en este caso la diversidad de recursos que se plantea es amplia y, en cambio, su recurrencia es poca: Coggle (5), Bubbl.us (2), Popplet (2), Mind Meister (2), Lucidchart (1), MindMap42 (1) y Mindomo (1).

Destaca la referencia a plataformas para la creación de cuestionarios, sobre todo Kahoot (26), Socrative (14) y Mentimeter (8). Estas aplicaciones combinan tecnología, juego y aprendizaje, y cuentan con diversas ventajas como su facilidad de uso, gratuidad, retroalimentación inmediata y motivación para el alumnado (Marín et ál., 2018), además de aumentar la participación y contribuir a la mejora de los resultados de aprendizaje. No obstante, presentan algunos inconvenientes relacionados principalmente con el tiempo y las posibles distracciones que puede generar el uso de móviles en el aula (Martínez Navarro, 2017). Sobre Kahoot, Rodríguez-Fernández (2017) apunta que es una herramienta de juego para realizar actividades que permite la gamificación y la

inclusión del *smartphone* en el aula, además de ser percibida por el alumnado como un juego y no como un sistema de evaluación.

TABLA 3. Herramientas para elaborar cuestionarios

Kahoot	Socrative	Mentimeter	Plickers	On line quiz creator	Quizizz
26	14	8	5	3	1

Nota: Estos datos se han obtenido a partir de los PLEs de los estudiantes
Fuente: elaboración propia

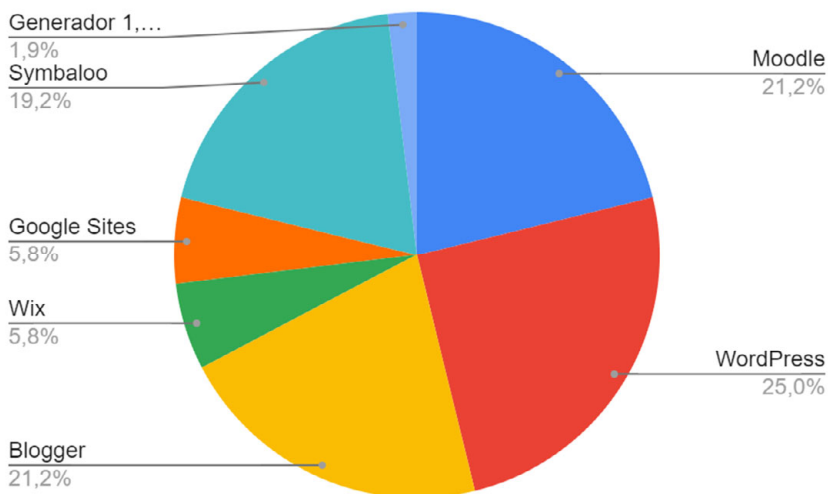
Otras herramientas que figuran en los PLEs de los futuros docentes de secundaria son los editores de vídeo¹⁹⁴ (Powtoon; 4), audio¹⁹⁵ (Audacity: 5) e imágenes, los recursos para elaborar líneas del tiempo (Tiki-Toki y Timetoast) y nubes de palabras, y también para crear actividades educativas multimedia (JClic, HotPotatoes y EducaPlay), cómics o historias (Storybird, MyStoryBook, Make Beliefs Comix y Pixton) y juegos (Scrath, JeopardyLabs y Baamboozle). Adicionalmente, los discentes recogen en sus PLEs diversas herramientas de Google, como el correo electrónico (Gmail: 18), el buscador (10), Google Maps (10), Google Calendar (4) y Google Earth (4), además de Google Sites (3), Google Classroom (24) y Google Meet (21) que comentaremos de forma más detallada posteriormente.

En cuanto a los espacios web para la docencia, destacan el blog, tanto en WordPress (13) como en Blogger (11), Moodle (11) y Symbaloo (10). Otros sitios web como Wix y Google Sites solo se incluyen en 3 PLEs, aunque este último espacio es utilizado en la asignatura del Máster, y en una ocasión se hace referencia a una herramienta para crear webquest (Generador 1,2,3 Tu WebQuest).

¹⁹⁴ En el caso de los editores de vídeo y audio aparecen múltiples opciones, por lo que solo citamos la más recurrente.

¹⁹⁵ También aparecen servicios digitales de música, podcast y vídeos, como Spotify (10) o Ivoox (2), entre otros.

GRÁFICO 3. Espacios web para la docencia.



Fuente: elaboración propia

Sobre las redes sociales para la educación, predominan las redes sociales de masas, como YouTube (30), Twitter (27), Instagram (25) y Facebook (18), aunque se nota la irrupción de TikTok (15) y en menor grado de Twitch (5). Estos datos coinciden con la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares del año 2020 (INE, 2020), que indica que el 64,7% de la población de 16 a 74 años ha participado durante los últimos tres meses en redes sociales de carácter general (como Instagram, Facebook, Twitter o YouTube) y que los más participativos son los estudiantes (el 93,8%) y los jóvenes de 16 a 24 años (93,0%).

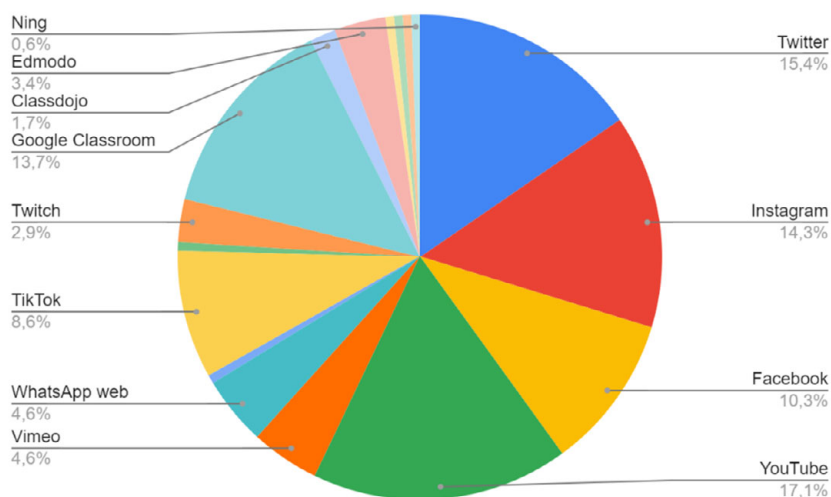
También el Estudio Anual de Redes Sociales 2020 del Interactive Advertising Bureau (IAB Spain)¹⁹⁶ señala que un 87% de los internautas de 16 a 65 años utilizan redes sociales. Facebook sigue siendo la red más conocida, seguida de Instagram y Twitter. Además, según este estudio, de forma espontánea, los usuarios conocen 3 redes de promedio, mientras que las nuevas redes todavía no están en la mente del usuario.

¹⁹⁶ Asociación que representa al sector de la publicidad y la comunicación digital en España.

Pese a ello, 8 redes suben su notoriedad de forma significativa, entre las cuales encontramos TikTok (la que más crece) y Twitch.

Por otra parte, entre las redes sociales educativas, sobresale Google Classroom (24), seguida de Edmodo (6) y Classdojo (3). Como apuntan Garcia Vidal y Martí (2010), el uso de las redes sociales presenta una ventaja fundamental: el acercamiento del aprendizaje formal y el informal. Sin embargo, es necesario enseñar a usar las redes como herramientas para el trabajo académico y para potenciar la colaboración.

GRÁFICO 4. Redes sociales para la educación de acuerdo con los PLEs de los estudiantes.



Fuente: elaboración propia

En los PLEs elaborados por los futuros docentes de secundaria se contemplan también diversas plataformas para realizar videoconferencias, seguramente debido a las vivencias educativas de los tiempos del Covid-19. Los discentes destacan Google Meet y Zoom, y sorprendentemente no mencionan ninguna de las plataformas institucionales para la docencia a distancia, ni la utilizada en la universidad en la que cursan sus estudios (Backboard Collaborate), ni tampoco la usada en los institutos de secundaria donde han realizado las prácticas externas del Máster (Webex).

TABLA 4. Plataformas de videoconferencias.

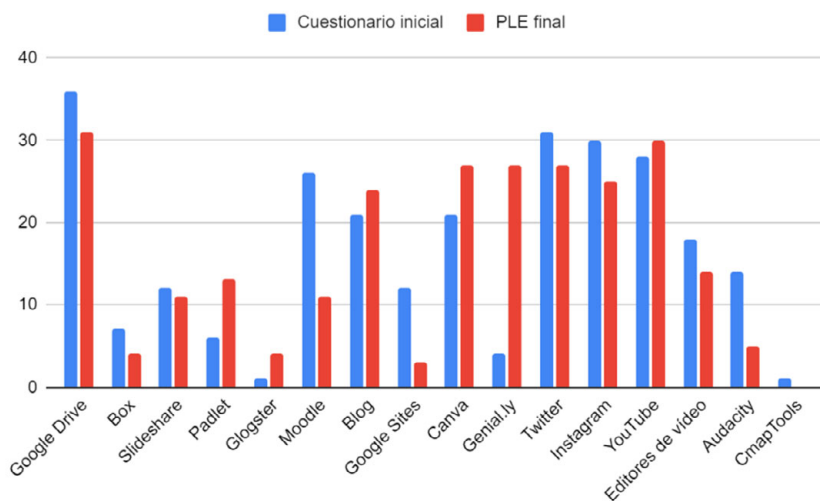
Google Meet	Zoom	Skype	Jitsi Meet	Microsoft Teams	Linphone
21	20	14	2	1	1

Nota: Estos datos se han obtenido a partir de los PLEs de los estudiantes
Fuente: elaboración propia

En síntesis, el contraste entre los datos obtenidos en los cuestionarios iniciales y en los PLEs elaborados por los estudiantes al final de las clases permite comprobar los avances realizados en el conocimiento y uso de los recursos tecnológicos con una finalidad didáctica por parte del futuro profesorado. De las 16 herramientas digitales para la docencia sobre las cuales se les preguntaba en el cuestionario inicial y algunas otras que unos pocos estudiantes añadían, se ha pasado a más de 100 recursos tecnológicos para la docencia.

Como se puede observar en el siguiente gráfico, ha aumentado el conocimiento de algunos de los recursos iniciales: el blog, Padlet, Canva, Genial.ly, Glogster y YouTube. La subida más importante se ha producido en el caso de Genial.ly, que ha pasado de ser mencionada por solo 4 estudiantes a ser conocida por la mayoría (el 75%). Padlet también ha experimentado un aumento considerable al pasar de 6 a 13 estudiantes, si bien se trata del 33% de la clase. En cambio, ha bajado la presencia de Google Sites (de 12 a 3) y Audacity (de 14 a 5), al mismo tiempo que ha desaparecido CMapTools.

GRÁFICO 5. *Contraste entre los recursos tecnológicos obtenidos en los cuestionarios iniciales y en los PLEs de los futuros docentes.*



Fuente: elaboración propia

Por otra parte, en los PLEs se aprecia un incremento de otras herramientas digitales: el recurso para crear cuestionarios Kahoot (de 2 a 26), Google Classroom (de 2 a 24), la aplicación para elaborar presentaciones dinámicas Prezi (de 3 a 23), la plataforma para realizar videoconferencias Zoom (de 1 a 20) y la red social Facebook (de 4 a 18). De todos modos, los recursos más destacados siguen siendo Google Drive (31) para almacenar y compartir diversos tipos de documentos y la red social YouTube (30) para subir y compartir vídeos.

Los resultados muestran que el futuro profesorado de secundaria ha ampliado su repertorio de recursos tecnológicos para la docencia, por ejemplo: herramientas para elaborar mapas conceptuales (Popplet, Coggle, etc.), líneas del tiempo (Tiki-Toki y Timetoast) y cuestionarios (Socrative, Mentimeter y Plickers, entre otros); espacios web para guardar y compartir información (Wix, OneDrive, Symbaloo, Flickr...); otras redes sociales (sobre todo TikTok y Twitch) y plataformas de videoconferencias (principalmente Zoom, Skype y Google Meet), que se han convertido en imprescindibles para realizar los trabajos grupales en esta época de pandemia a causa del Covid19.

5. DISCUSIÓN

Para la incorporación de las TIC en la enseñanza es necesario el dominio de los recursos por parte del profesorado (Cabero y Marín, 2014), aunque hay que advertir que la competencia digital docente no se puede medir por la cantidad de herramientas conocidas. Sin embargo, el desconocimiento de recursos digitales por los futuros docentes de secundaria nos puede acercar al uso de la tecnología que han experimentado como estudiantes.

Por otra parte, el enfoque pedagógico del PLE (Humanante-Ramos et ál., 2017) ha permitido que el alumnado adopte un papel activo en la selección de recursos de acuerdo con sus intereses y necesidades. De este modo, consideramos que se ha abierto un abanico de nuevas posibilidades para el futuro profesorado que debe ser capaz de hacer un uso pedagógico efectivo de las tecnologías, identificando los recursos educativos que mejor se adapten a los objetivos de aprendizaje y a su alumnado.

Además, los estudiantes han perfeccionado su competencia digital. Se ha podido comprobar el trabajo de las cinco áreas competenciales que todo docente debe tener en cuenta en su formación según el MEFP. Los discentes han sido capaces de identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia (información y alfabetización informacional), al mismo tiempo que comunicar en entornos digitales y compartir recursos a través de herramientas digitales como Symbaloo. También han tomado decisiones a la hora de elegir las herramientas digitales más apropiadas para la docencia (resolución de problemas) y han creado contenidos multimedia nuevos (creación de contenido digital) siendo capaces de reconocer y aplicar mecanismos de protección de datos (seguridad).

Por último, sería interesante poder explorar si los futuros docentes de nuestro estudio, cuando ejerzan la profesión, generarán prácticas pedagógicas emergentes con tecnología, y más concretamente si desarrollarán el PLE con sus futuros discentes.

6. CONCLUSIONES

La investigación realizada muestra el repertorio de recursos tecnológicos con diferentes utilidades (por ejemplo, almacenar y compartir documentos o crear cuestionarios y presentaciones), con los que los estudiantes afrontarán su futura docencia en la enseñanza secundaria. De acuerdo con García Vidal y Martí (2019), el futuro profesorado tiene cada vez un mayor conocimiento de los recursos tecnológicos para la docencia, aunque se debe mejorar su formación. Por lo tanto, resulta urgente abordar la integración de los recursos tecnológicos en la docencia universitaria.

Como señala la UNESCO (2019), para integrar eficazmente las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje se precisa de una redefinición de la función de los docentes en la planificación y aplicación de estas tecnologías, con el fin de reforzar y mejorar el aprendizaje. En este sentido, también es necesario “intensificar los programas de formación permanente del profesorado en el ámbito digital” (Gisbert y Lázaro, 2020, p. 84). Además, hay que advertir que la competencia docente integral para el mundo digital, como plantean Castañeda et ál. (2018), está en constante desarrollo, por lo que exige una continua formación.

Finalmente, el aprendizaje apoyado en el PLE se centra “en la construcción y reconstrucción continua del contenido” (Marín y Llorente, 2013, p. 127), al mismo tiempo que presenta muchas potencialidades dentro de una visión transformadora del entorno del aprendizaje en el que el alumnado ejerce un rol activo (Castañeda et ál., 2019). En efecto, el uso del PLE ha contribuido a reducir algunas de las dificultades para conseguir la transformación digital de la enseñanza, como la baja competencia del profesorado en el uso de la tecnología educativa (Fernández et ál., 2016), la carencia de dominio para el uso didáctico y pedagógico de la tecnología (Cabero y Valencia 2021; Cifuentes-Faura, 2020) o la formación escasa o inadecuada del profesorado (Álvarez Núñez et ál., 2021; Mirete, 2010).

7. AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría mostrar nuestro agradecimiento al futuro profesorado de secundaria que ha elaborado su PLE sobre los recursos tecnológicos para la docencia.

8. REFERENCIAS

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los entornos personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig-Vila y M. Fiorucci (ed.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las TIC y la interculturalidad en las aulas*. Marfil. <https://bit.ly/3As98Dj>
- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D. Sobrino López y A. Vázquez Gutiérrez (coord.), *Tendencias emergentes en educación con TIC*. Asociación Espiral
- Álvarez-Herrero, J. F y Hernández-Ortega, J. (2021). Percepción del docente de Secundaria español sobre la necesidad de una formación en TIC a consecuencia de la Covid-19. En L. Vega-Caro, A. Vico Bosch y D. Recio Moreno (coord.), *Nuevas formas en el aprendizaje digital: en busca de una educación inclusiva* (pp. 215-236). Dykinson
- Álvarez Núñez, Q., López Gómez, S., Parada Gañete, A. y Gonçalves, D. (2021). Cultura profesional y TIC en la formación del profesorado en tiempos de crisis: la percepción de los docentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2). <https://doi.org/10.6018/reifop.470831>
- Bartolomé-Pina, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education (ISTE) & Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD)
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11 (2), 11-24.
- Cabero, J. y Valencia, R. (2021). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *IJERI. International Journal of Educational Research and Innovation*, 15, 218-228. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>

- Castañeda, L. y Adell, J. (ed.) (2013). *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil. <https://bit.ly/3rZm54t>
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- Castañeda, L., Tur, G. y Torres-Kompen, R. (2019). Impacto del concepto PLE en la literatura sobre educación: la última década. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 221–241. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22079>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 13(Especial), 115- 127. <https://bit.ly/3i7gu8U>
- Consejo de la Unión Europea (2018). Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. <https://bit.ly/3s3KoxX>
- Durán Cuartero, M., Prendes Espinosa, M. P. y Gutiérrez Porlán, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 187–205. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Fernández de la Iglesia, J., Fernández Morante, M. y Cebreiro López, B. (2016). Desarrollo de un cuestionario de competencias en tic para profesores de distintos niveles educativos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (48), 135-148. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.09>
- García-Aretio, L. (2004). Blended learning, ¿es tan innovador? *BENED*. <https://bit.ly/3zLnQEZ>
- García-Aretio, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9–22. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.19683>
- García Vidal, P. y Martí Climent, A. (2010). Les xarxes socials com a recurs educatiu. *Quaderns Digitals*, 65.
- García Vidal, P. y Martí Climent, A. (2019). El reto de la formación en TIC del futuro profesorado. En M. López Pérez y G. de la Maya Retamar (eds.), *Lectura y educación literaria* (pp. 269 - 277). Diputación de Badajoz
- Gisbert, M., González, J., y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- Gisbert Cervera, M. y Lázaro Cantabrana, J. L. (2020). *De las aulas a los espacios globales para el aprendizaje*. Octaedro

- Haro, J. J. (2010). *Redes Sociales para la educación*. Anaya
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGrawHill
- Humanante-Ramos, P., García-Peñalvo, F. y Conde-González, M. (2017). Entornos personales de aprendizaje móvil: una revisión sistemática de la literatura. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 73–92. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17692>
- Interactive Advertising Bureau (IAB Spain) (2020). Estudio Anual de Redes Sociales 2020. <https://bit.ly/3iMdtuN>
- Instituto Nacional de Estadística (2020). Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares del año 2020. <https://bit.ly/3jZxhu3>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. <https://bit.ly/2VxuDDr>
- Macías, C. (2016). Las redes sociales como herramientas de aprendizaje: algunas consideraciones. *Revista de Estudios Latinos (RELat)*, 16, 225-256.
- Marín Díaz, V. y Llorente Cejudo, M. C. (2013). Del e-Learning al e-PLE: renovando viejos modelos de enseñanza. *Campus Virtuales*, 2(2), 120-128.
- Marín Suelves, D., Vidal Esteve, M. I., Peirats Chacón, J. y López Marí, M. (2018). Gamificación en la evaluación del aprendizaje: valoración del uso de Kahoot! En REDINE (ed.), *Innovative strategies for Higher Education in Spain* (pp. 8-17). Adaya Press
- Marquès Graells, P. (2008, revisado 2/01/2016). Las Competencias Digitales de los Docentes. <https://bit.ly/37w69xb>
- Martí Climent, A. y Garcia Vidal, P. (2018). Las redes sociales en la enseñanza superior. En V. Vega y E. Vendrell (ed.), *IN-RED 2018: IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp. 141-154). Universitat Politècnica de València. <https://bit.ly/3xVPjTd>
- Martínez Navarro, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 83, 252-277.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente. <https://bit.ly/3jxQFOF>

- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2021). Sistema estatal de indicadores de la educación 2021. <https://bit.ly/2Ui91e7>
- Mirete Ruiz, A. B. (2010). Formación docente en TICs. ¿Están los docentes preparados para la (r)evolución TIC? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35-44. <https://bit.ly/2WKFElt>
- Prendes Espinosa, M. P., Castañeda Quintero, L., Ovelar Beltrán, R. y Carrera Farran, X. (2014). Componentes básicos para el análisis de los PLE de los futuros profesionales españoles: en los albores del Proyecto CAPPLE. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (47), a264. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.139>
- Rodríguez, I. (2015). La importancia de las competencias digitales de los docentes, en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2(3). <https://bit.ly/2WX16Uj>
- Rodríguez-Fernández, L. (2017). Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 8 (1), 181-190. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2017.8.1.13>
- UNESCO (2019). *Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC*. <https://bit.ly/3m951YD>
- Young, J. F. (2002). ‘Hybrid’ teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *The Chronicle of Higher Education*