

USATIC  
Virtual

Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC

Actas del Congreso Internacional

Virtual USATIC 2020



# **Actas del Congreso Internacional Virtual**

**USATIC 2020**

## **Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC**

Ana Isabel Allueva Pinilla y José Luis Alejandro Marco  
(coordinadores)

Julia Martínez López  
(correctora literario)

ACTAS del Congreso Internacional Virtual USATIC 2020, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC [Recurso Digital] / Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco (coordinadores), Julia Martínez López (correctora literario).- Zaragoza : Universidad de Zaragoza: Servicio de publicaciones, 2020.

178p.

ISBN: 978-84-18321-01-6

1. Congresos y asambleas 2. Innovaciones educativas 3. Tecnología educativa 4. Enseñanza superior- Enseñanza asistida por ordenador 5. Internet en la enseñanza

ALLUEVA PINILLA, Ana Isabel, Coordinadora

ALEJANDRE MARCO, José Luis, Coordinador

MARTÍNEZ LÓPEZ, Julia, Correctora literario

© Los autores

© Actas del Congreso Internacional Virtual USATIC 2020, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC

1.ª edición. Zaragoza, 2020

Edita: Servicio de publicaciones. Universidad de Zaragoza

ISBN: 978-84-18321-01-6

Las opiniones expresadas en cada capítulo de esta obra junto con su contenido son propiedad y responsabilidad de su autor o autores.

Los coordinadores de esta obra y el Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza no se responsabilizan de sus contenidos, ni de su distribución fuera del canal establecido por la editorial.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Prólogo</b>	<b>17</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>21</b>
<b>Área Temática 1: Plataformas y Entornos de Aprendizaje</b>	<b>25</b>
<b>Los estudiantes: protagonistas del aprendizaje universitario</b> Alfredo Corell Almuzara	<b>27</b>
<b>Las asignaturas de Metodología, educación a distancia y la organización de un modelo docente</b> Luis Alfonso Romero Gámez	<b>28</b>
<b>Docencia y evaluación virtual de los contenidos propios de Derecho Civil en circunstancias excepcionales</b> Sara Zubero Quintanilla	<b>29</b>
<b>Content and Language Integrated Learning in Civil Law</b> Javier Martínez Calvo	<b>30</b>
<b>¿Cómo valoran los estudiantes la evaluación intermedia mediante pruebas cortas en entornos virtuales?</b> Cristina Ferrer García, M. <sup>a</sup> Pilar Blasco Burriel y Alicia Costa Toda	<b>31</b>
<b>Asesoría a estudiantes para presentar exámenes extraordinarios de Metodología, a través de las aulas de Google Classroom</b> Luis Alfonso Romero Gámez	<b>32</b>
<b>Curso virtual introductorio a Ciencias Básicas para Veterinaria</b> Francisco José Torcal-Milla, Esther Asensio y Chelo Ferreira	<b>33</b>
<b>Herramientas para una evaluación no presencial en Estadística y Econometría</b> M. Àngels Cabasés Piqué, Josep Domingo Daza y M. Jesús Gómez Adillón	<b>34</b>
<b>La enseñanza virtual de minerales y rocas a través de MOOC</b> José Eugenio Ortiz, Yolanda Sánchez-Palencia, Domingo Martín-Sánchez, José Luis Parra y Alfaro, Trinidad Torres y Pilar Muñoz	<b>35</b>
<b>Tutorización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster empleando Trello y actividades formativas específicas</b> María García Gadañón, Carlos Gómez Peña, Jesús Poza Crespo, Daniel Álvarez González, Gonzalo C. Gutiérrez Tobal, Javier Gómez Pilar, Fernando Vaquerizo Villar, Pablo Núñez Novo y Roberto Hornero Sánchez	<b>36</b>
<b>Experiencia docente con videoconferencias en Teams durante el confinamiento por COVID-19</b> Eva Serna García, Teresa San-Miguel Díez, Javier Megías Vericat y María Dolores Mauricio Aviñó	<b>37</b>

<b>Utilización de metodologías audiovisuales en la enseñanza a distancia del grado en Gestión y Administración Pública</b>	<b>38</b>
Nuria Domeque Claver, Sara Rico Letosa, Isabel Artero Escartín, Luis Casaló Ariño, Emma Lobera Viñau, Melania Mur Sangrá y Ángel Javier Aguirre de Juana	
<b>El profesorado universitario en la sociedad digital. Evaluación de su competencia digital docente</b>	<b>39</b>
María Ángeles Llopis Nebot, María Carmen Herrera Mundina y Francesc Marc Esteve Mon	
<b>Aplicación de una escape room educativa en la enseñanza de Anatomía y Fisiología para estudiantes universitarios</b>	<b>40</b>
Lorena Latre Navarro	
<b>Analizando el comportamiento de los estudiantes sobre el uso del software de código abierto</b>	<b>41</b>
Francisco José Racero Montes, Salvador Bueno Ávila y María Dolores Gallego Pereira	
<b>Utilidad didáctica de claves dicotómicas diseñadas a través de Formularios Google en la detección de ideas previas y de conocimientos adquiridos por alumnado de Magisterio de Educación Infantil</b>	<b>42</b>
Beatriz Carrasquer Álvarez y Adrián Ponz Miranda	
<b>Experiencia de docencia virtual mediante metodologías activas durante la situación de alarma por COVID-19</b>	<b>43</b>
María Cruz Pérez Yus, Bárbara Oliván Blázquez, Yolanda López del Hoyo, María Nieves Moyano Muñoz y Diana Aristizábal Parra	
<b>Competencias digitales a través de sistemas educativos en la Educación Superior. Análisis bibliométrico</b>	<b>44</b>
Ana Fernández Jiménez, Eva María Mora Valentín y Carlos Alberto Pérez Rivero	
<b>Uso de una plataforma y entorno de desarrollo para diseñar sistemas con un lenguaje de programación visual gráfico</b>	<b>45</b>
Daniel López Piña, Ángel Mario Lerma Sánchez, Sergio Manuel Silva García, Felipe Silva Hernández y Marcelo Isidoro Trujillo Jiménez	
<b>Docencia y evaluación online en Introducción a la Macroeconomía ante la pandemia del COVID-19</b>	<b>46</b>
Manuel Raro Zarzoso, Jordi Ripollés Piqueras, Simone Alfarano, Omar Blanco Arroyo, Annarita Colasante, Joan Martín Montaner, Mercedes Monfort Bellido, Marina Pavan y Gabriele Tedeschi	
<b>La enseñanza en tiempos de confinamiento: empleo de registros de Moodle para supervisar los aprendizajes</b>	<b>47</b>
Cristina Jenaro Río, Raimundo Castaño Calle y Noelia Flores Robaina	
<b>El aprendizaje remoto frente al aprendizaje virtual a la hora de impartir asignaturas de interacción oral en clase de E/LE</b>	<b>48</b>
Víctor Coto Ordás	

<b>COVID-19: Impacto y adaptación de las infraestructuras de eLearning en entornos universitarios: un caso de estudio</b>	<b>49</b>
Juan Antonio Martínez Carrascal y Joaquim Campuzano Puntí	
<b>Plataforma Moodle para la enseñanza de la educación bibliotecológica del SUAYED-UNAM</b>	<b>50</b>
Patricia Lucía Rodríguez Vidal y Susana Guerrero Rodríguez	
<b>¿Es eficaz el “aprendizaje entre pares” en el entorno online?</b>	<b>51</b>
Mar Rueda Tomás, David Betrán Lazaga, Pilar Labrador Lanau, Miguel Marco Fondevila y Ana Isabel Zardoya Alegría	
<b>Formación universitaria en la diversidad e inclusión en tiempos de confinamiento</b>	<b>52</b>
Raimundo Castaño Calle, Cristina Jenaro Río y Noelia Flores Robaina	
<b>La gestión del conocimiento en la nube como estrategia académica para la intermodalidad educativa</b>	<b>53</b>
Alejandro de Fuentes Martínez, Alexandro Escudero Nahón y M. <sup>a</sup> Sandra Hernández López	
<b>Proyecto multimedia Teotihuacán en el tiempo 2009-2019 como herramienta educativa para la preservación del patrimonio cultural</b>	<b>54</b>
Adriana Bustamante Almaraz, Norma Lizbet González Corona, Susana Esquivel Ríos y Rosa Guadalupe Martínez Olvera	
<b>Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en Ingeniería para la docencia y evaluación no presenciales</b>	<b>55</b>
Ana de Luis Álvarez, Maite de Blas Martín, Blanca M. <sup>a</sup> Caballero Iglesias, Aitziber Iriondo Hernández, Amaia Menéndez Ruíz y M. <sup>a</sup> Arritokieta Ortuzar Irigorri	
<b>Utilidad de la autoevaluación en Classroom como instrumento de la evaluación formativa para el desarrollo de competencias intrapersonales en Formación Profesional</b>	<b>56</b>
José Luis Aparicio Herguedas, Juan Carlos González Hernández y Jairo Rodríguez Medina	
<b>Aprender Fisiología enseñando fuera del aula con apoyo de las TIC: una experiencia en el Grado en Fisioterapia</b>	<b>57</b>
Marta Castro López, Marta Sofía Valero Gracia, María Gloria Lapieza Laínez, Miguel Ángel Plaza Carrión, María Pilar Arruebo Loshuertos, Adrián Hernández-Vicente, Nuria Garatachea Vallejo y Yolanda Marcén Román	
<b>Formación intercultural de profesores de lenguas extranjeras en entornos virtuales de aprendizaje</b>	<b>58</b>
Isabel Cristina Alfonzo de Tovar	
<b>El impacto de la COVID-19 en la docencia y gestión escolar mediante una plataforma digital</b>	<b>59</b>
Álvaro Varona González y Ángel Bartolomé Muñoz de Luna	
<b>Uso de cuestionarios virtuales en la plataforma multimedia Moodle para la autoevaluación, la potenciación y el seguimiento del aprendizaje del alumnado universitario</b>	<b>60</b>
Aida Pitarch	

<b>El uso de Learning Management Systems inteligentes en la personalización de itinerarios formativos: objeciones iniciales</b> José Vicente Pinar Bielsa, Guiomar Liste Ruiz y Pilar Lisbona Martín	<b>61</b>
<b>¿Sólo es cuestión de TIC? Proyecto de compromiso social estudiantil</b> Cecilia Beatriz Díaz, Marcelo Emilio Rocha Vargas y José Luis González	<b>62</b>
<b>Virtualización de la asignatura Matemática Financiera Avanzada</b> Ignacio Contreras Rubio y José Manuel Ramírez Hurtado	<b>63</b>
<b>Metodologías activas en escenarios virtuales de aprendizaje</b> Javier Gil Quintana y Carmen Cantillo Valero	<b>64</b>
<b>Reuniones virtuales: un instrumento para el desarrollo del trabajo colaborativo y autónomo del alumnado</b> María Moral Moral	<b>65</b>
<b>Utilización de la plataforma Google Meet como adaptación virtual en técnicas de relajación y mindfulness para reducir el estrés universitario</b> Lidia Loban, Mara González y Javier Tapia	<b>66</b>
<b>Aplicación del método Flip Teaching como apoyo a la docencia odontológica</b> Alejandro Carlos de la Parte Serna	<b>67</b>
<b>Introducción a la plataforma MOOC de las Universidades Chinas</b> Lili Wang y Danna Chen	<b>68</b>
<b>El sistema de aprendizaje individualizado como modelo para cursos semipresenciales</b> Gustavo Mauricio Bastien Montoya	<b>69</b>
<b>Formación para la incorporación de TIC al sistema didáctico de Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- para una presencialidad mediada en tiempos de pandemia</b> Sonia Herminia Roa Trujillo y Nurlian Torrejano González	<b>70</b>
<b>Enseñar preguntando: incorporación de cuestionarios en clase con Moodle</b> Jesús A. Arenas Busto y Raúl Mainar	<b>71</b>

<b>Área Temática 2: Materiales y Recursos</b>	<b>73</b>
<b>La formación permanente de los docentes, un compromiso ineludible para las instituciones educativas</b> Marisol Esperanza Cipagauta Moyano	<b>75</b>
<b>Una propuesta para promover la participación del alumno en el proceso de aprendizaje: aplicación del 'Elevator Speech' a la docencia del Derecho Civil</b> Javier Martínez Calvo	<b>77</b>
<b>PIGE-On: una propuesta de innovación docente en el entorno académico del Periodismo</b> María José Pérez Serrano y Miriam Rodríguez Pallares	<b>78</b>
<b>Docencia online: mis alumnos prefieren escuchar antes que leer</b> María Dolores Mauricio Aviñó y Eva Serna García	<b>79</b>
<b>Programa de acción tutorial en el Grado en Ingeniería Biomédica</b> Carlos Gómez Peña, María García Gadañón, Jesús Poza Crespo, Gonzalo C. Gutiérrez Tobal, Javier Gómez Pilar, Daniel Álvarez González y Roberto Hornero Sánchez	<b>80</b>
<b>Gamificación para motivar y mejorar el aprendizaje de Geología</b> José Eugenio Ortiz, Ana Patricia Pérez, Ricardo Castedo, María Chiquito, Domingo Martín, José Luis Parra y Alfaro, Lina López, Jorge Costafreda, Juan Pous, Isabel Arribas, José Luis Sanz e Israel Cañamón	<b>81</b>
<b>Autoevaluación y coevaluación con CoRubrics. Un gran aliado en las tareas de evaluación educativa</b> Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor	<b>82</b>
<b>Flipgrid en la educación universitaria no presencial</b> Rosa María Serrano Pastor y Óscar Casanova López	<b>83</b>
<b>Aplicación y mejora de las técnicas de la materia de "Simulación"</b> Ángel Mario Lerma Sánchez, Rolando Salazar Hernández, Clarisa Pérez Jasso y Luis Antonio Ruiz Cabrera	<b>84</b>
<b>Asumiendo las TIC en las prácticas pedagógicas. Cambios y retos en los docentes</b> Yesenia Areniz Arévalo, Luis Anderson Coronel Rojas y Dewar Rico Bautista	<b>85</b>
<b>Creación de visitas virtuales y su aplicación a la docencia</b> José Luis Bernal Agustín, Guillermo Giménez Rota, Rodolfo Dufo López, José Antonio Domínguez Navarro y José María Yusta Loyo	<b>86</b>
<b>Cantaobjetos: la Música y las Ciencias Sociales conectadas por las TIC</b> Alba María López Melgarejo y Norberto López Nuñez	<b>87</b>
<b>Estrategias STEAM para mejorar la enseñanza del idioma inglés como segunda lengua en educación superior</b> Clarisa Pérez Jasso, Rolando Salazar Hernández y Ángel Mario Lerma Sánchez	<b>88</b>

<b>Materiales de soporte para la docencia del electromagnetismo. Aprendizaje activo y contextualizado</b>	<b>89</b>
Francisco José Torcal-Milla, Ana M. <sup>a</sup> López, Carlos Sánchez-Azqueta y Julia Lobera	
<b>Escenarios de aprendizaje y creación de vídeos 360° en el campo educativo</b>	<b>90</b>
María Sagrario Bernad Conde	
<b>Producto integrador coche autónomo manejado por visión artificial</b>	<b>91</b>
Ángel Mario Lerma Sánchez, Daniel López Piña, Sergio Manuel Silva García y María Sabina Muñiz Montoya	
<b>Diseño de un robot móvil como plataforma para aplicar el modelo educativo STEAM</b>	<b>92</b>
Daniel López Piña, Sergio Manuel Silva García, Felipe Silva Hernández, Ángel Mario Lerma Sánchez y Brenda Lilia Valdez Reyna	
<b>La herramienta PDF 3D para el aprendizaje de contenidos relacionados con la visión espacial en el ámbito de la Expresión Gráfica en la Ingeniería</b>	<b>93</b>
Ramón Miralbés Buil, Laura Diago Ferrer y David Ranz Angulo	
<b>La realidad aumentada como herramienta para la mejora de las habilidades espaciales en el ámbito de la Expresión Gráfica en la Ingeniería</b>	<b>94</b>
Laura Diago Ferrer y Ramón Miralbés Buil	
<b>Utilización “Preguntas frecuentes: INFORMA” de la página web de la Administración Estatal de la Agencia Tributaria y la aplicación Kahoot para el afianzamiento de los conocimientos del estudiante</b>	<b>96</b>
María Elena López González y Juan de Dios Reyes Rascón	
<b>Reinventando recursos didácticos: el vídeo-cuento musical en Educación Primaria</b>	<b>97</b>
Bohdan Syroyid Syroyid y María de Valle de Moya Martínez	
<b>Combinación de recursos tecnológicos y metodológicos para captar el interés y mejorar el aprendizaje del alumno. Una manera diferente de enfocar la formación</b>	<b>98</b>
Juan de Dios Reyes Rascón y María Elena López González	
<b>Aplicación de la herramienta Screencast-O-Matic para el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad en la Educación Secundaria Obligatoria</b>	<b>99</b>
Brizeida Hernández Sánchez y Greisy González Cedeño	
<b>Uso de rúbricas de autoevaluación y coevaluación para desarrollar capacidades autorregulatorias en educación mediada por TIC</b>	<b>101</b>
Lida Johana Rincón Camacho, Andrea Marcela Buitrago Ortiz y Ángela Camargo Uribe	

<b>Evaluación de la etapa de diseño y construcción del prototipo de realidad virtual del santuario de la mariposa monarca El Rosario como herramienta de educación ambiental</b>	<b>103</b>
Adriana Bustamante Almaraz, Susana Esquivel Rios, Norma Lizbet González Corona y Diana Luisa Olvera Fernández	
<b>Recursos educativos en tiempos de distanciamiento social. Discapacidad del desarrollo</b>	<b>104</b>
Raimundo Castaño Calle y Fernando González Alonso	
<b>Píldora para reducir el tiempo en el aula de prácticas de Tecnología Seminal</b>	<b>105</b>
Victoria Luño Lázaro, Felisa Martínez Asensio, Noelia González Orti, Antonio del Niño Jesús García, Lydia Gil Huerta y José Ignacio Martí Jiménez	
<b>Objetos multimedia interactivos para mejorar el aprendizaje en la docencia universitaria</b>	<b>106</b>
Miguel García Pineda, Esther de Ves, M. Asunción Castaño, Xaro Benavent, Sandra Roger, Máximo Cobos, Jose M. Claver, Miguel Arevalillo Herráez, Juan Gutiérrez Aguado e Isaías Sanmartín Santos	
<b>Construyendo el patrimonio: La Casita del Príncipe, arquitectura y digitalización</b>	<b>107</b>
Manuel Álvaro Mora	
<b>Introducción de un curso de chino como lengua extranjera del MOOC de la Universidad de Estudios Internacionales de Shanghái durante la pandemia de coronavirus: estudio de caso en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria</b>	<b>108</b>
Lili Wang y Yanli Zhang	
<b>Gamificación en el posgrado: escape room para aprender sobre la creatividad</b>	<b>109</b>
Santiago Roger Acuña y Gabriela López Aymes	
<b>Neuroeducación e idioma de las emociones con la herramienta Genially: nueva metodología TIC de neurociencia en el aula de la ULPGC (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)</b>	<b>110</b>
M. Nayra Rodríguez Rodríguez y Didac Martín Martínez	
<b>Innovando en la ECOE: online y de todas las competencias</b>	<b>111</b>
Cruz Bartolomé Moreno, Elena Melús Palazón, Inmaculada García García, Pilar Royán Moreno, Rosa Magallón Botaya y Bárbara Oliván	
<b>GeoGebra herramienta de apoyo para favorecer la actividad discursiva de los estudiantes</b>	<b>112</b>
Leonor Camargo Uribe y Claudia Marcela Vargas Guerrero	
<b>La Enseñanza Secundaria a distancia</b>	<b>113</b>
María Teresa Giménez Esteban	
<b>Lectura y fotografía: el Fanart en el aula de Literatura</b>	<b>114</b>
Mónica María Martínez Sariego	
<b>Contenidos entomológicos elaborados con eXeLearning para el módulo de Principios de Sanidad Vegetal</b>	<b>115</b>
José Carlos Marcos Romero	

<b>El videoanálisis de las prácticas docentes expresivo-corporales en la formación inicial del profesorado de Educación Física</b>	<b>116</b>
José Luis Aparicio Herguedas, Juan Carlos González Hernández y Catarina Mota Amorim	
<b>Enseñanza de la ingeniería de <i>software</i> a través de modelado de procesos de negocio (BMP)</b>	<b>117</b>
Laura Cecilia Méndez Guevara, Pedro Antonio Corcho Sánchez y Cozobi García Herrera	
<b>Uso de tecnologías emergentes para el desarrollo de habilidades directivas con estudiantes de informática administrativa</b>	<b>118</b>
Laura Cecilia Méndez Guevara, Pedro Antonio Corcho Sánchez y Andrés Jaime González	
<b>Escape room como actividad de gamificación en las asignaturas de Investigación de Mercados</b>	<b>119</b>
María del Carmen Alarcón del Amo, Inés López López, Manuela López Pérez, M. <sup>a</sup> Dolores Palazón Vidal, Salvador Ruiz de Maya y María Sicilia Piñero	
<b>El uso de Kahoot como actividad de gamificación en las asignaturas de Investigación de Mercados y su influencia en el proceso de aprendizaje</b>	<b>120</b>
María del Carmen Alarcón del Amo, Inés López López, Manuela López Pérez, M. <sup>a</sup> Dolores Palazón Vidal, Salvador Ruiz de Maya y María Sicilia Piñero	
<b>El Kahoot como herramienta de evaluación en lenguas extranjeras durante el confinamiento causado por el COVID-19</b>	<b>121</b>
Elena Alarcón del Amo	
<b>Herramientas para la evaluación técnica y didáctica de la creación de vídeos cortos de resolución de problemas de matemáticas</b>	<b>122</b>
Juan Miguel Ribera Puchades y Lucía Rotger García	
<b>Generación de contenido audiovisual para el aprendizaje de elementos básicos del lenguaje musical y la transcripción y análisis de la música de tradición oral</b>	<b>123</b>
Miguel Díaz Empananza Almoguera e Íñigo de Peque Leoz	
<b>Uso de Mentimeter en actividades de actualización a tutores</b>	<b>124</b>
Dolores Ortega González e Hilda Paredes Dávila	
<b>Didáctica de la Composición Musical: herramientas TIC y ejemplos en el Grado en Educación Primaria</b>	<b>125</b>
María del Valle de Moya Martínez y Bohdan Syroyid Syroyid	
<b>El valor de la disrupción analógica en el futuro de la Educación Superior</b>	<b>126</b>
José Vicente Pinar Bielsa, Guiomar Liste Ruiz y Tamar Buil López-Mechero	
<b>Mejora de la eficacia de la docencia práctica a través de miniproyectos de investigación dirigidos en combinación con TIC</b>	<b>127</b>
Jesús A. Arenas Busto, Belén Marín, Mariano Morales, Nabil Halaihel, Rosa Bolea y Raúl Mainar	

<b>Área Temática 3: Herramientas 2.0 y Redes Sociales</b>	<b>129</b>
<b>Creación de videojuegos como herramienta de aprendizaje en la educación</b>	<b>131</b>
Sergio Banderas Moreno	
<b>La implementación del conocimiento del Derecho Civil a todos los miembros de la sociedad por medio de las nuevas tecnologías</b>	<b>132</b>
Sara Zubero Quintanilla	
<b>Elaboración de Wikis de aprendizaje con estudiantes de Magisterio</b>	<b>133</b>
Alejandro Quintas Hijós	
<b>Creación de un curso audiovisual para enseñar a realizar el TFG en el ámbito educativo</b>	<b>134</b>
Alejandro Quintas Hijós y Lorena Latre Navarro	
<b>La realidad virtual para el desarrollo de la comunicación social en el alumnado de educación primaria con trastorno del espectro autista leve/moderado</b>	<b>135</b>
Celia María Reyes Hidalgo	
<b>Usabilidad y experiencia de usuario satisfactoria en entornos virtuales de aprendizaje</b>	<b>136</b>
Mabel del Valle Sosa Contreras y Elvio Exequiel Ibáñez	
<b>Instagram como fuente de recursos innovadores para los maestros 2.0</b>	<b>137</b>
Ana Martínez Hernández	
<b>Propuesta de consola de vídeo para llevar el control y estadísticas de visualización de contenidos educativos en vídeos</b>	<b>138</b>
Ángel Mario Lerma Sánchez, Felipe A. González González, Joaquín Torres Mata y René Iván Castillo González	
<b>Iniciación a la danza y el baile a través de Baby TV: propuesta para educación infantil</b>	<b>140</b>
Norberto López Núñez y Alba María López Melgarejo	
<b>Mejora en los comportamientos medioambientales a través del desarrollo de TFG/TFM centrados en ODS</b>	<b>141</b>
Melania Mur Sangrá, Luis V. Casaló Ariño, Nuria Domeque Claver, Silvia Abella Garcés, María José Barlés Arizón, José Julián Escario Gracia, Helena Giné Abad, Ana M.ª Monclús Salamero y Ana M.ª Utrillas Acerete	
<b>Flipped classroom: motivación, compromiso y análisis de las actividades de clase preferidas por los estudiantes</b>	<b>142</b>
Ginesa A. López Crespo, Araceli Cruz Martínez y José Manuel Lerma Cabrera	
<b>El portafolio digital como herramienta en la enseñanza de la literatura</b>	<b>143</b>
Ana María Alonso Fernández	

<b>Uso de las webQuest como método de enseñanza de los juegos para el desarrollo de competencias profesionales</b>	<b>144</b>
Juan Carlos González Hernández, Jose Luis Aparicio Herguedas, Jairo Rodrigues Medina y Antonio Fraile Aranda	
<b>Kit básico de herramientas, habilidades y destrezas para ser un/a docente competente digitalmente</b>	<b>145</b>
Juan Francisco Álvarez Herrero	
<b>Apps y herramientas de realidad aumentada y geolocalización para el diseño y la realización de itinerarios didácticos online</b>	<b>146</b>
Juan Francisco Álvarez Herrero	
<b>Recolección de imágenes silvestres captadas con dron para fines didácticos en el área Agronomía</b>	<b>147</b>
Rolando Salazar Hernández, Nohemi Niño García, Clarisa Pérez Jasso, Vicente de Jesús García Mata y Yosshio del Ángel Zapata	
<b>Listas de reproducción de vídeos como apoyo al aprendizaje en asignaturas de Física y Óptica y Optometría</b>	<b>149</b>
Enrique Carretero Chamarro, Víctor Berdejo Arceiz, Francisco Javier Salgado Remacha, Carmen López de la Fuente, Ana Isabel Sánchez Cano y Juan Pablo Martínez Jiménez	
<b>Análisis del uso del foro como recurso didáctico: aspectos positivos y negativos</b>	<b>150</b>
Ivalla Ortega Barrera	
<b>Gamificación como método de aprendizaje a través de la herramienta Kahoot</b>	<b>151</b>
Miguel Ángel Ortega Zayas, Francisco Pradas de la Fuente, David Falcón Miguel y Carlos Castellar Otín	
<b>Gestión del Conocimiento en la nube: una labor oportuna para las organizaciones académicas</b>	<b>153</b>
Alejandro de Fuentes Martínez y M. <sup>a</sup> Sandra Hernández López	
<b>"Escape room": un gran cambio en el aula</b>	<b>154</b>
Marta Sofía Valero Gracia, Lorena Fuentes Broto, Marta Castro López, Eva Calvo Beguería, Beatriz Puisac Uriol, María Pilar Gros Sanaugustín, María Arnedo Muñóz, M. <sup>a</sup> Pilar Aruebo los Huertos, Miguel Ángel Plaza Carrión, Laura Navarro Combalía, Patricia Meade Huerta, Ignacio Giménez López, Juan Pie Juste, Ana Latorre Pellicer y Jesús Sergio Artal Sevil	
<b>Modelos de aprendizaje ubicuo en universitarios</b>	<b>155</b>
Belén Velázquez Gatica y Rocío Edith López Martínez	
<b>Distintas herramientas en el desempeño de un trabajo en una asignatura cuantitativa para la mejora del rendimiento académico</b>	<b>156</b>
Inmaculada Romano Paguillo	
<b>La educación ambiental mediada por TIC. Hacia los objetivos del desarrollo sostenible</b>	<b>157</b>
Fernando González Alonso, Raimundo Castaño Calle y Rosa María de Castro Hernández	

<b>De las aulas a la realidad: asentando el conocimiento con un juego-concurso colaborativo para descubrir "fake news"</b>	<b>159</b>
Desiderio Romero Jordán y Santiago Álvarez García	
<b>Google Meet como recurso interactivo para impartir clases no presenciales en aulas virtuales en el ámbito universitario</b>	<b>160</b>
Aida Pitarch	
<b>Herramientas interactivas que fomentan el aprendizaje dentro y fuera del aula. Una experiencia Flipped con EDpuzzle y Plickers</b>	<b>161</b>
Jesús Sergio Artal Sevil y Marta Sofía Valero Gracia	
<b>Apropiación de competencias digitales docentes en la Educación UAC: formación del profesor 2.0</b>	<b>162</b>
María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Juan Fernando Casanova Rosado y Mayte Cadena González	
<b>La lectura recreativa en jóvenes con discapacidad intelectual: los nuevos Booktubers uso del vídeo didáctico</b>	<b>163</b>
Greisy González Cedeño y Brizeida Hernández Sánchez	
<b>Las TIC para la mejorar del proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Física</b>	<b>165</b>
Juan Carlos González Hernández, José Luis Aparicio Herguedas y Cristina Laserna del Gallego	
<b>Identidad digital calculada en estudiantes universitarios chilenos: una perspectiva de género</b>	<b>166</b>
Marisol Hernández Orellana, Adolfina Pérez Garcias, Ángel Roco Videla y Andrea Lizama Lefno	
<b>Aprendizaje-servicio en el ámbito universitario. Métodos de evaluación para proyectos de innovación docente en comunicación con el uso de TIC</b>	<b>167</b>
Antonia Isabel Nogales-Bocio, Ana Mancho-Iglesia, Carmen Marta-Lazo y Sagrario Bernad-Conde	
<b>Percepciones de estudiantes de ingeniería respecto a la importancia de entornos ubicuos para el aprendizaje de valores</b>	<b>168</b>
Reyna del Carmen Martínez Rodríguez y Lilia Benítez Corona	
<b>Semilleros de investigación en programas académicos no presenciales: una propuesta de interacción y comunicación efectiva</b>	<b>169</b>
Alexandra María Silva Monsalve	
<b>La enseñanza universitaria de la biomecánica de la bicicleta no presencial</b>	<b>170</b>
Carlos Castellar Otín, Miguel Ángel Ortega Zayas, David Falcón Miguel y Francisco Pradas de la Fuente	
<b>El uso de herramientas 2.0 en lenguas extranjeras durante la pandemia ocasionada por el COVID-19</b>	<b>171</b>
Elena Alarcón del Amo	
<b>La gamificación del aprendizaje: revisión teórica y Apps usadas para su implementación</b>	<b>172</b>
Guadalupe Martín-Mora Parra	

**Adaptación a la docencia virtual durante la pandemia COVID-19: una experiencia en el Grado en Administración y Dirección de Empresas** 173  
Miguel Ángel Montañés del Río y Vanessa Rodríguez Cornejo

**Implementación de la plataforma UNITY para el aprendizaje de entornos de realidad virtual** 174  
Marcelo Isidoro Trujillo Jiménez, Daniel López Piña, Brenda Lilia Valdez Reyna, Felipe Silva Hernández, Héctor Flores Gutiérrez y José Mario Mota Vázquez

**Integrando los ODS en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza de forma transversal mediante el uso de tecnologías de imagen y vídeo** 175  
Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco, Inmaculada Martín Burriel, María Teresa Maza Rubio y José Luis Olleta Castañer

# Prólogo



## **Cuando las dificultades se transforman en oportunidades. Intercambio virtual de experiencias docentes mediadas por las TIC en tiempos de cambio**

José Luis Alejandro Marco<sup>1</sup>, Ana Isabel Allueva Pinilla<sup>1</sup>, Julia Martínez López<sup>1</sup>, Sergio Ilarri Artigas<sup>1</sup>, Rosa M<sup>a</sup> Serrano Pastor<sup>1</sup>, Teresa Montaner Gutiérrez<sup>1</sup>, Susana Bayarri Fernández<sup>1</sup>, Lorena Fuentes Broto<sup>1</sup>, Óscar Casanova López<sup>1</sup>, Ignacio Álvarez Lanzarote<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Teresa Lozano Albalade<sup>3</sup>, Alejandro Quintas Hijós<sup>1</sup>, Francisco Pradas de la Fuente<sup>1</sup>, Jesús Sergio Artal Sevil<sup>1</sup>, Ivonne Harvey López<sup>2</sup>, Carlos Castellar Otín<sup>1</sup>, Elena Cerrada Lamuela<sup>1</sup>, David Falcón Miguel<sup>1</sup>, Raquel Trillo Lado<sup>1</sup> y Ana Pilar Garrido Rubio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad Metropolitana, Venezuela.

<sup>3</sup>Centro Universitario de la Defensa Zaragoza, España

*Comité Organizador del Congreso Internacional Virtual USATIC 2020*

La situación actual de pandemia generada por la COVID-19 ha cambiado la forma de vida y las costumbres de la sociedad en todos los ámbitos. En particular, en casi todos los niveles del ámbito educativo se ha pasado de un modelo de docencia presencial a otro de docencia no presencial para el que muchos de sus integrantes, profesores y estudiantes, no estaban preparados.

A nuestros estudiantes se les aplica el calificativo de nativos digitales simplemente por el hecho de haber nacido en los últimos 25 años. Sin embargo, haber crecido junto con los medios digitales (Smartphone, Smart TV, Internet...) no les capacita *per se* para ser competentes digitalmente si consideramos la definición del concepto de competencia digital aportada por Ferrari ya en 2012: “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes (incluyendo por tanto las capacidades, estrategias, valores y conciencia) que se requieren cuando se utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los medios digitales para realizar tareas; resolver problemas; comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos, y construir el conocimiento de manera eficaz, eficiente, adecuadamente, de manera crítica, creativa, autónoma, con flexibilidad, de manera ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo, y el empoderamiento”.

La situación se torna todavía más heterogénea si nos fijamos en el perfil mayoritario del profesorado, en muchas ocasiones alejado del mundo digital y con un bagaje profesional de muchos años manejándose en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde un modelo presencial, siempre en un “cara a cara” con sus estudiantes; en el mejor de los casos, con solo ligeras aplicaciones de las TIC en su metodología tradicional. Limitación asumida por voluntad propia o por diferentes razones como pueden ser el encorsetamiento de los programas y directrices gubernamentales, la falta de medios y de tiempo, la ausencia de un necesario y merecido reconocimiento o, simplemente, por pereza a la hora de hacer cambios.

A pesar de estos obstáculos, en el momento extraordinario que nos ha tocado vivir por la alarma sanitaria, ambas partes, profesorado y estudiantado, han hecho los esfuerzos necesarios para solventar esta situación de la mejor manera posible, cambiando el mundo presencial por el mundo online. Hay que destacar que esta docencia no se puede denominar virtual, ya que para serlo requiere de otro diseño

instruccional muy diferente. Lo que se ha hecho ha sido trasladar las clases presenciales síncronas a conexiones online, síncronas o asíncronas, según los casos. Algunos expertos han coincidido en denominar esta forma de docencia como *homelearning*, término acuñado para diferenciar la docencia virtual de esta otra nueva docencia en línea. Parece un buen momento para transformar estas dificultades en nuevas oportunidades de modificar las metodologías docentes introduciendo las TIC en el proceso de aprendizaje. Aprovechar todo el potencial que poseen estas herramientas permitirá afrontar situaciones similares a las ya vividas (y que no se descartan en un futuro inmediato) así como actualizar, con los medios digitales de la vida cotidiana, una metodología docente anclada en el pasado.

El objetivo fundamental del Congreso Internacional Virtual USATIC, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC, que se ha realizado en formato online entre los días 8 y 10 de julio de 2020 por octavo año consecutivo, es proporcionar, a toda la comunidad internacional implicada e interesada en los procesos de aprendizaje apoyados en tecnologías, un foro de colaboración y formación que permita compartir información, ideas, conocimiento, resultados de investigación y experiencias docentes. Desde nuestro punto de vista y como se ha demostrado en los años anteriores, actuaciones como esta han sido siempre importantes y muy provechosas, pero en este momento se tornan imprescindibles.

Además, el mejor marco para el intercambio de experiencias docentes mediadas por las TIC no es otro que un entorno virtual, modelo que llevamos utilizando en las ocho ediciones ya celebradas de este congreso internacional organizado por miembros de la Red EuLES de la Universidad de Zaragoza (España), Red interdisciplinar de investigación e innovación educativa en Entornos uLearning en Educación Superior. Un congreso cuya temática gira en torno a la Innovación Docente apoyada en tecnologías y está dirigido a docentes y profesionales de habla hispana del ámbito de la educación con el objetivo de fomentar y reforzar vínculos para la mejora de la calidad docente. Este formato, que al principio resultaba novedoso, debería dejar de serlo para convertirse en algo habitual y no solo utilizado para salvar la situación actual donde el contacto social de manera presencial se ha convertido en casi imposible.

La participación en esta edición ha sido de nuevo un éxito, consolidando los índices de participación en ediciones anteriores. El congreso ha reunido a la comunidad docente de España, Portugal, varios países hispanoamericanos como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, México, Panamá, República Dominicana, Uruguay o Venezuela e incluso del continente asiático como China. Una comunidad de profesionales que ha asistido diariamente a las webconferencias plenarias y ha presentado sus trabajos en torno a tres áreas temáticas en relación con el Aprendizaje con TIC: Plataformas y Entornos de Aprendizaje; Materiales y Recursos; y Herramientas 2.0, Redes Sociales y uLearning. Se han presentado un total de 131 comunicaciones compartidas a lo largo de los tres días de duración siendo debatidas extensa y activamente.

Con la publicación de este libro de Actas del Congreso Internacional Virtual USATIC, desde la Red EuLES de la Universidad de Zaragoza, queremos difundir el trabajo intenso que se viene llevando a cabo por muchos docentes implicados en la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje, poniendo además en valor, en el marco de la investigación educativa, la innovación docente apoyada especialmente en tecnologías.

# Agradecimientos



La organización del Congreso Internacional Virtual USATIC 2020 quiere mostrar su agradecimiento a todas las personas, instituciones y empresas que han apoyado y hecho posible este evento; en particular, a los patrocinadores, colaboradores y ponentes.

En primer lugar, a la Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza por patrocinar las publicaciones derivadas de este Congreso y a Blackboard y eLearning media que han proporcionado los recursos técnicos necesarios para las webconferencias.

A la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (particularmente en su Comisión sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, CRUE TIC), al Open Education Consortium, Educación 3.0 y Universia por su colaboración en la difusión de este Congreso en los medios de comunicación en red. Finalmente, a la Fundación Empresa Universidad de Zaragoza por el soporte administrativo brindado por sus excelentes profesionales.

Muy especialmente queremos agradecer también a los conferenciantes invitados: Alfredo Corell Almuzara, Marisol Esperanza Cipagauta Moyano y Sergio Banderas Moreno, por compartir y enseñarnos su conocimiento y experiencia en cada una de las áreas temáticas de interés a través de sus magníficas conferencias web; asimismo, a todas las personas que han participado activamente en USATIC 2020 presentando sus comunicaciones, mostrándonos su trabajo y experiencias o compartiendo opiniones en los foros temáticos de debate, sin las cuales no hubiera sido posible alcanzar el éxito conseguido en este Congreso.



# **Plataformas y Entornos de Aprendizaje**



## Los estudiantes: protagonistas del aprendizaje universitario

Alfredo Corell Almuzara

Director del Centro para la Enseñanza online, Formación del Profesorado e Innovación  
Docente de la Universidad de Valladolid (VirtUVa), España.

*Conferencia invitada*

### Resumen

Los estudiantes son los protagonistas obligados en su propio aprendizaje. De hecho, en las universidades aún tenemos un problema pendiente que consiste en no haber conseguido cambiar el verbo "enseñar" por el verbo "aprender". Consecuentemente, los profesores tienen que moverse desde un modelo, en el que son los monolitos de la "totisapiencia", al necesario, en este momento, de ser los guías del aprendizaje de sus estudiantes.

En la charla se presentarán los caminos por los que ha transitado el proyecto @Immunomedia, desde mis inicios en solitario hace ya unos quince años, hasta la formación del consorcio actual en el que participan ya ocho universidades europeas (seis españolas, una francesa y una portuguesa) y más de treinta profesionales. @Immunomedia ha sido un proyecto dinámico, un camino, para la docencia y la divulgación de la Inmunología. Se ha organizado en torno a varios ejes estratégicos cambiantes, que han evolucionado y respondido a la demanda de una universidad moderna y de calidad, basados en estrategias docentes del siglo XXI. También en las necesidades de la ciudadanía, de información veraz en el ámbito científico. El proyecto se ha centrado en:

1. Diseño de objetos de aprendizaje de Inmunología Humana de la mejor calidad posible y en español.
2. Curación de contenidos sobre Inmunología (tanto docentes como de divulgación).
3. Uso de redes sociales en la docencia universitaria y su monitorización.
4. Divulgación popular: intersección entre la docencia y la divulgación. Inmunología para todos los públicos.
5. Blog para organizar y centralizar toda la información generada: estructura en niveles – Aula Immunomedia asociada.
6. Aula Immunomedia: dinamización de la docencia mediante estrategias de gamificación.
7. Internacionalización del proyecto.
8. Estrategias docentes específicas: flipped classroom y MOOC.
9. Colaboración con Wikipedia España.

En la conferencia se comentan las actividades que se han desarrollado en cada eje, así como los aspectos a mejorar y los nuevos caminos que se están abriendo. Así mismo, se discute sobre cuál ha sido la participación imprescindible de los estudiantes en el proceso.

## **Las asignaturas de Metodología, educación a distancia y la organización de un modelo docente**

Luis Alfonso Romero Gámez

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

A consecuencia de la pandemia de 2020, el semestre 2020-2 se inició en la modalidad a distancia. Para tal efecto, la dirección de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) creó correos institucionales para todo su personal académico y se abrieron aulas virtuales en Classroom para el trabajo a distancia, entre mayo y junio de 2020. Impartimos las asignaturas de Metodología en la Licenciatura en Lengua y Literaturas Hispánicas, en el Departamento de Letras Hispánicas, del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia, de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Nuestra modalidad de trabajo habitual es en un sistema abierto. Se imparten clases los lunes y los viernes, por lo que se trata de un sistema semipresencial en el que los estudiantes van alguno de los dos días a las instalaciones de la Facultad de Filosofía y Letras y tienen cuatro asesorías con duración de una hora, sobre las materias del semestre. El resto del trabajo semanal se realiza en estudio independiente o bien, con base en las guías de estudio de cada asignatura.

Las asignaturas que contempla el área de Metodología son las siguientes: "Metodología de la investigación bibliográfica y redacción", Análisis de Textos, Teoría de la Literatura y Metodología Crítica. También participamos en la docencia del Taller de Redacción y Comprensión de Textos, en el sistema escolarizado de la misma licenciatura.

En esta ponencia se propone un modelo docente que consiste en proporcionar materiales y recursos digitales para el aprendizaje a distancia, el diseño de las instrucciones, la gestión del aula y del correo electrónico para la resolución de dudas, la elaboración de materiales didácticos, la retroalimentación oportuna de los trabajos, las discusiones académicas en los foros temáticos y la resolución de tareas. La organización de este modelo docente también permite centrar el trabajo académico en una plataforma y correo electrónico gestionados por una cuenta institucional y así evitar otros medios de comunicación como redes sociales digitales o mensajeros. Se pretende que los estudiantes puedan llevar a su práctica profesional los modelos de análisis que se abordan en las asignaturas, con miras a un aprendizaje profundo.

## **Docencia y evaluación virtual de los contenidos propios de Derecho Civil en circunstancias excepcionales**

Sara Zubero Quintanilla

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

Con motivo de la situación extraordinaria que vivimos a causa de la pandemia provocada por el virus COVID-19, tanto los docentes como los alumnos hemos tenido que adaptarnos a las circunstancias y colaborar para conseguir que se mantuviera activo el binomio enseñanza-aprendizaje. Con el fin de obtener los conocimientos y competencias que reclaman las guías docentes de las asignaturas, ha sido completamente necesario servirnos de las tecnologías de la información y la comunicación que se encuentran a nuestra disposición, en las plataformas contenidas en la página web institucional, y de herramientas de libre acceso que están en la red.

A todos los efectos, en mi caso concreto, la comunicación con los alumnos se ha realizado a través de las aplicaciones de videoconferencia Jitsi Meet, al inicio de la declaración del estado de alarma, y posteriormente mediante la aplicación de Google Meet. La experiencia ha sido positiva en tanto que los alumnos han mostrado una gran implicación y disponibilidad para seguir la impartición de la docencia de forma síncrona. Frente a las metodologías posibles que admiten los recursos virtuales, los estudiantes, previa consulta, prefirieron comprometerse con un sistema de enseñanza que permitiera la interacción con el profesor al objeto de poder llevar a cabo el feedback propio de las clases presenciales. Asimismo, como complemento de lo anterior, los alumnos han contado con materiales de apoyo, a los que han tenido acceso en el campus virtual, así como con foros de discusión habilitados y horas de tutorías virtuales (individuales o conjuntas) para resolver cualquier cuestión sobre el temario.

Con respecto a la evaluación de los conocimientos adquiridos, al objeto de no modificar el enfoque de estudio de la asignatura conforme a los parámetros establecidos al inicio de curso, se ha previsto la realización de un examen tipo test y la resolución de un supuesto práctico en tiempo real. A tal fin, con la conocida herramienta de gestión de aprendizaje Moodle, a nuestra disposición en el campus virtual, podemos elaborar cuestionarios con diferentes parámetros, como el tiempo límite de respuesta, o la aleatoriedad de las preguntas dentro de una batería.

Sin embargo, es preciso señalar que, pese a los múltiples aspectos positivos de los medios electrónicos, que nos han permitido continuar con la labor docente, no es menos cierto que existen importantes problemas. En este sentido, la conectividad, en algunas ocasiones, ha supuesto un impedimento para dar las clases de forma dinámica, ya que las aplicaciones se colgaban o no permitían acceder a algunos alumnos. Otra dificultad de gran relevancia a la que nos enfrentamos es la imposibilidad de control absoluto por parte del docente para evitar la copia o las suplantaciones de identidad de quienes acceden al examen.

Con todo, debemos admitir que gracias a estos medios los miembros que conformamos la comunidad educativa hemos conseguido continuar con nuestra labor pese a que la mayoría de las universidades no estaban preparadas para afrontar una situación de estas características.

## **Content and Language Integrated Learning in Civil Law**

Javier Martínez Calvo

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

El *Content and Language Integrated Learning* (CLIL), que suele traducirse al castellano como Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE), es una técnica que consiste en la utilización de una lengua extranjera en el aprendizaje de contenidos curriculares de diversa índole. En nuestro caso se ha aplicado a la docencia del Derecho, pero puede extenderse a otras disciplinas e incluso cabría pensar en una aplicación transversal a diferentes materias.

Para su puesta en práctica se ha combinado la lección en lengua castellana con la impartición de ciertos contenidos en inglés y la realización de diferentes actividades mediante la utilización vehicular de dicha lengua. Se descartó la posibilidad de impartir el 100% de la materia en inglés porque ello exigiría un conocimiento muy preciso de dicha lengua por la totalidad de los alumnos, algo que por el momento no es frecuente en las aulas.

Por mencionar algún ejemplo de las actividades llevadas a cabo en inglés se han realizado supuestos prácticos, debates, cuestionarios, pequeños juegos e incluso se han visionado algunos fragmentos de películas que tenían relación con la materia impartida.

Y es que, para garantizar el éxito de esta metodología, resulta imprescindible utilizar apoyos visuales y auditivos, por lo que las TIC juegan un papel esencial. No podemos olvidar que los alumnos han de tener un elevado nivel de concentración, ya que seguir la materia en una lengua diferente de la materna exige un esfuerzo extra, por lo que si no se utilizaran los mencionados estímulos se correría el riesgo de que los alumnos perdieran la motivación. Al respecto, se han utilizado diferentes herramientas TIC: además del correo electrónico, la plataforma Moodle y las presentaciones en PowerPoint y Prezzi, se han proyectado cuestionarios y se han realizado juegos en inglés a través de las diversas aplicaciones existentes en la red, como Kahoot, Socrative o Mentimeter.

En cuanto a los resultados, ha de señalarse que al principio los alumnos eran reacios a la impartición de la materia en inglés, precisamente debido a que eran conscientes de que ello les iba a suponer un mayor esfuerzo. No obstante, terminaron obteniendo unos resultados muy satisfactorios en las actividades que se realizaron en inglés. De hecho, a medida que iban observando sus progresos tanto en el conocimiento de la lengua extranjera como del contenido de la asignatura, comenzaron a admitir que la experiencia estaba siendo muy enriquecedora. Además, esta metodología favorece la integración los alumnos que participan en programas de intercambio y cuya lengua materna no es el castellano.

## **¿Cómo valoran los estudiantes la evaluación intermedia mediante pruebas cortas en entornos virtuales?**

Cristina Ferrer García, M.<sup>a</sup> Pilar Blasco Burriel y Alicia Costa Toda

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La evaluación es un elemento clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que la forma de evaluar condiciona el modo en el que los estudiantes aprenden (Alderson y Wall, 1993; Gibbs, 2003; Pascual, et al., 2011; Villardón y Yániz, 2004). Por su parte, las nuevas tecnologías cobran cada día mayor protagonismo y plataformas educativas como Moodle se convierten en herramientas imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, el objetivo de la innovación introducida en los cursos 2018/19 y 2019/20 en la asignatura Contabilidad de Combinaciones de Negocios de Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Universidad de Zaragoza consiste en implementar un sistema de evaluación continuada mediante pruebas objetivas periódicas realizadas a través de los cuestionarios de Moodle.

Con el fin de valorar el éxito de la innovación introducida para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, al finalizar la asignatura se recogen las valoraciones de los estudiantes a través de un formulario fundamentado en preguntas cerradas de escala Likert 1-5 con el fin de conocer el grado de satisfacción de los estudiantes con la realización de las pruebas y con la innovación.

Los resultados muestran que los estudiantes están muy satisfechos con el sistema de evaluación porque consideran que favorece el trabajo continuado, les permite ir mejor preparados a la evaluación final y favorece la asistencia a clase.

### **Referencias**

- Alderson, J. C. y Wall, D. (1993). Does wash back exist? *Applied Linguistics*, 14, 115-129.
- Gibbs, G. (2003): Uso estratégico de la evaluación en el aprendizaje, en Brown & Glasner (Eds.), *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques* Madrid: Narcea, 61-76.
- Pascual, D., Camacho, M.M., Urquía, E. y Müller, A. (2011). ¿Son los nuevos criterios de evaluación en el marco del EEES adecuados para valorar el rendimiento académico de los alumnos? *Experiencia en Contabilidad Financiera. Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas*, 2, 67-83.
- Villardón, L. y Yániz, C. (2004). El aprendizaje cooperativo y el nuevo concepto de evaluación, *Cuartas Jornadas sobre Aprendizaje Cooperativo del Grupo GIAC*, 4 Jul 2004, Tarragona: Universitat Politècnica de Catalunya.

## **Asesoría a estudiantes para presentar exámenes extraordinarios de Metodología, a través de las aulas de Google Classroom**

Luis Alfonso Romero Gámez

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

Derivado de la contingencia por el coronavirus, la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) inició a distancia las actividades académicas del semestre 2020-2, mediante las aulas de Google Classroom. Durante la primera semana de actividades se recibieron diversos correos electrónicos con peticiones de alumnos para preparar los exámenes extraordinarios del área de Metodología.

Ante el reto de dar seguimiento y asesoría a los estudiantes para presentar las evaluaciones se optó por abrir cuatro aulas en las que se publicaron las actividades a desarrollar, plazos de entrega durante el semestre y se ofreció retroalimentación a los trabajos presentados para los distintos exámenes extraordinarios. A la inversa de hacer una evaluación con un trabajo que se entregue como un producto, y no como un proceso, se piensa que si se ofrece a los alumnos un entorno guiado para el aprendizaje, a través de la mediación de la tecnología y la asesoría del docente, la experiencia puede tener beneficios didácticos importantes, en función de que los alumnos pueden desarrollar habilidades metacognitivas como reorganizar, explicar, definir, planear y, con ello, lograr un aprendizaje profundo en las asignaturas de Metodología.

## **Curso virtual introductorio a Ciencias Básicas para Veterinaria**

Francisco José Torcal-Milla, Esther Asensio y Chelo Ferreira

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En este trabajo se presenta un curso OCW de acceso libre de la Universidad de Zaragoza que empezó siendo un curso cero virtual de Ciencias Básicas, dirigido a estudiantes de primer curso de Veterinaria. Ciencias Básicas para Veterinaria es una asignatura obligatoria de primer curso del Grado en Veterinaria de la Universidad de Zaragoza que consta de tres materias: matemáticas, química y física, con 2 créditos ECTS cada una.

Dicho grado tiene, históricamente, un número de pre-inscritos anual que supera casi en un 900% el de plazas ofertadas. De entre ellas, un alto porcentaje se reserva para alumnos que acceden al grado por experiencia profesional, titulación previa, pruebas de acceso para mayores de 25, 40 o 45 años, etc. En general, estos colectivos de estudiantes no tienen conocimientos previos suficientes de materias como matemáticas, química y/o física para seguir la asignatura con normalidad.

Este hecho nos llevó a idear e implementar un curso cero de Ciencias Básicas en Moodle orientado a este colectivo. Si bien es cierto que, vistos los porcentajes de aprobados/suspensos y presentados/no presentados, parece que el curso cero no tiene un efecto reseñable sobre las calificaciones, pero sí lo tiene sobre la predisposición del alumnado en las clases presenciales, donde el grado de seguimiento de estos colectivos ha aumentado considerablemente.

Creemos, pues, que el curso cero aporta valor al Grado en Veterinaria y es una herramienta útil para alumnos que proceden de otros ámbitos distintos de bachillerato, ayudándoles a seguir la asignatura de Ciencias Básicas para Veterinaria sin mayores dificultades añadidas. Además, al pasar a formar parte de la colección de recursos en abierto de la Universidad de Zaragoza, puede ser de utilidad para otros grados bio-sanitarios con asignaturas de ciencias en sus primeros cursos. Para finalizar, todo este trabajo no habría sido posible sin la financiación de tres proyectos de innovación docente: PRACUZ\_17\_246, PRACUZ\_18\_036 y PIIDUZ\_19\_218.

## **Herramientas para una evaluación no presencial en Estadística y Econometría**

M. Àngels Cabasés Piqué, Josep Domingo Daza y M. Jesús Gómez Adillón

Universidad de Lleida, España.

### **Resumen**

En este artículo se quiere poner en valor la combinación de diferentes herramientas virtuales que se encuentran en el Campus Virtual Sakai, para la evaluación de las asignaturas de Estadística y Econometría, que han de facilitar la tarea al profesorado en una enseñanza virtual (e-learning) o semipresencial. El sistema de evaluación de estas asignaturas, de primer y tercer curso del grado, se había diseñado en la guía docente con diferentes actividades de evaluación continuada, como pruebas escritas presenciales, entrega de actividades y prácticas en el aula de informática.

Con el inicio del confinamiento por la COVID-19 se diseñaron nuevas actividades para su presentación telemática y se implementaron pruebas tipo Tests y Cuestionarios. Hay un gran cambio en las condiciones de realización de las pruebas no presenciales, puesto que el estudiantado tendrá a su disposición todo el material de la asignatura, herramientas de cálculo y la posibilidad de intercomunicarse con otros compañeros o personas ajenas mientras hace la prueba. Además, uno de los grandes problemas de estas pruebas no presenciales, es la posibilidad de que alguna persona suplante a otra, utilizando mecanismos fraudulentos con lo que se debe apelar a la ética del estudiantado e implementar medidas. Para minimizar dicho problema se recomienda que el estudiantado envíe, como se ha comentado anteriormente, versiones manuscritas de la resolución de los problemas.

Como todo nuevo proceso formativo y evaluativo, requerirá de una reflexión sobre cómo se ha desarrollado el semestre, teniendo muy en cuenta la valoración de estas plataformas y herramientas por parte del estudiantado del grado, del resto de profesorado implicado en la titulación, de la Comisión de Estudios de la Facultad y de los técnicos de docencia virtual del campus, que se efectuará recogiendo la opinión de las partes implicadas con un cuestionario, al finalizar el curso, en el mes de junio.

En conclusión, en esta situación de docencia no presencial de emergencia, los recursos del campus virtual, como los test o cuestionarios, han sido una de las herramientas utilizadas en la evaluación de las asignaturas de Estadística y Econometría, para substituir las pruebas presenciales inicialmente programadas que no se han podido realizar debido a la situación de confinamiento.

## **La enseñanza virtual de minerales y rocas a través de MOOC**

José Eugenio Ortiz, Yolanda Sánchez-Palencia, Domingo Martín-Sánchez,  
José Luis Parra y Alfaro, Trinidad Torres y Pilar Muñoz

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

Hace tres años tuvo lugar una demanda por parte de profesores y alumnos de segundo de bachillerato para reforzar la docencia y aprendizaje de las materias geológicas ante la entrada en vigor de la nueva Ley de Educación Universitaria en España, en la que la Geología pasaba a ser asignatura del currículo y, por tanto, considerada en las pruebas de Evaluación de Acceso a la Universidad (EvAU). Por otro lado, no existía ningún curso MOOC en la plataforma MiriadaX relacionado con geología. Ello condujo a desarrollar un MOOC enfocado al reconocimiento y clasificación de rocas y minerales y sus aplicaciones más importantes, que fuera flexible y con ejemplos prácticos. Asimismo, el curso también se enfocó a facilitar y complementar el aprendizaje a alumnos universitarios, así como orientar a egresados y aficionados.

El MOOC está dividido en cinco módulos, los dos primeros destinados a los diferentes grupos minerales y su aplicación. En los tres restantes se explican las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. En cada uno de ellos hay cinco vídeos de diez minutos de duración en los que los docentes se ayudan de presentaciones con gráficos y fotografías para la explicación. Asimismo, se han subido fichas de los principales minerales y rocas de cada grupo con sus descripciones y fotografías, así como el enlace a la página web mineral 2.0. Al final de cada módulo los alumnos deben superar un cuestionario de tipo test. Existe un foro para realizar preguntas y comentarios.

En las cinco ediciones realizadas desde 2018, han finalizado 845 estudiantes. A excepción de la primera en la que el número de estudiantes que terminaron fue de 440, en las siguientes cuatro ediciones se ha mantenido constante y ha sido superior a 100. La tasa de alumnos que finalizan es del 21.72%.

De los alumnos que indicaron su perfil, el 45.9% fueron titulados universitarios (incluyendo aquí los docentes de bachillerato), el 30.3% estudiantes universitarios y el 6.9% estudiantes no universitarios. Cabe resaltar que el 14.8% fueron docentes de universidad.

El 44.7% tenían nacionalidad española, destacando el 48.4% de países iberoamericanos. De los restantes, la mayor parte fueron europeos.

El porcentaje de alumnos que se han sentido satisfechos o muy satisfechos con el desarrollo del MOOC y su aprendizaje es del 87.5%, mientras que solamente el 2.6% se ha sentido insatisfecho, siendo el restante 9.9% de indiferentes.

## **Tutorización de trabajos fin de grado y trabajos fin de máster empleando Trello y actividades formativas específicas**

María García Gadañón, Carlos Gómez Peña, Jesús Poza Crespo, Daniel Álvarez González, Gonzalo C. Gutiérrez Tobal, Javier Gómez Pilar, Fernando Vaquerizo Villar, Pablo Núñez Novo y Roberto Hornero Sánchez

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Los estudios de grado y de posgrado adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior han introducido las asignaturas obligatorias Trabajo Fin de Grado (TFG) y Trabajo Fin de Máster (TFM). Estas asignaturas tienen una naturaleza muy diferente a otras, puesto que los alumnos deben desarrollar un trabajo original e inédito bajo la supervisión de un tutor. Un TFG/TFM abarca conocimientos técnicos de diversas materias y requiere de la aplicación de competencias transversales, como la expresión oral y escrita.

La experiencia previa del equipo docente ha puesto de manifiesto los beneficios de utilizar espacios virtuales como apoyo a la tutorización de estos trabajos. Utilizando la herramienta web Trello se ha creado un espacio de trabajo donde los alumnos de TFG/TFM pueden encontrar información centralizada y disponer de nuevos canales de comunicación con sus tutores y otros alumnos. Por otra parte, se ha constatado que una formación específica en competencias transversales puede resultar muy beneficiosa en las etapas de redacción y presentación del TFG/TFM. En este sentido, se ha desarrollado una Jornada para alumnos de TFG y TFM en la que se incluyeron un taller de escritura académica y un taller de presentaciones efectivas. Dicha Jornada se desarrolló en modalidad *online* en Abril de 2020.

La experiencia del uso de Trello se ha evaluado a partir de la valoración de los profesores que han desarrollado el entorno colaborativo, a partir de la realimentación recibida por los alumnos y a través de una encuesta final. Los resultados muestran que profesores y alumnos valoran positivamente la creación de espacios virtuales, que son de fácil manejo, facilitan la orientación por parte de los docentes y han sido un apoyo positivo para los alumnos en su TFG/TFM. Por ello, tanto Trello como la formación específica realizada a través de los talleres *online* pueden considerarse herramientas facilitadoras para la realización de un TFG/TFM de calidad.

## **Experiencia docente con videoconferencias en Teams durante el confinamiento por COVID-19**

Eva Serna García, Teresa San-Miguel Díez, Javier Megías Vericat y  
María Dolores Mauricio Aviñó

Universidad de Valencia, España.

### **Resumen**

Debido a la situación sanitaria a causa de la COVID-19 se tuvo que cambiar drásticamente la docencia presencial por una docencia a distancia. En ese momento, gran parte del profesorado buscó y utilizó nuevas herramientas que previamente no había utilizado para intentar desarrollar su tarea docente con calidad. En este trabajo se recoge la experiencia con la plataforma Teams para el desarrollo de videoconferencias grupales. Elegimos esta modalidad para resolver dudas sobre el contenido de la asignatura de Fisiología Humana del Grado en Fisioterapia. Además, esta metodología permitía un mayor acercamiento profesorado-alumnado que la docencia "online" asíncrona, hecho muy importante, bajo nuestro punto de vista, a raíz del confinamiento. Previamente el alumnado había sido dotado de todo el material para su formación, mediante apuntes locutados, vídeos y preguntas de repaso con sus respuestas. Por tanto, no sabíamos si esta experiencia tenía un valor añadido para ellos. Por eso se planteó con carácter voluntario.

El primer resultado que obtuvimos fue la elevada participación en las videoconferencias programadas. Dada la no obligatoriedad de la actividad y el hecho de que se repasaban conceptos, pero no se impartía nueva materia, consideramos que este resultado podría estar relacionado con un aspecto de carácter socio-psicológico.

Se les pasó un cuestionario anónimo y voluntario, después de dos meses de confinamiento y los resultados mostraron que la actividad fue útil para consolidar contenidos y que les gustaba como metodología complementaria porque se sentían acompañados en el proceso de aprendizaje.

Además, se les pidió que definieran con una sola palabra su experiencia y escribieron: "útil" (4 participantes), "satisfactoria" (2 participantes), "consolidante", "aclarativa", "complicada", "agradecido", "diferente", "rara", "efectiva", "aprendizaje" y "buena".

Por tanto, podemos concluir que la valoración del uso de las videoconferencias sin carácter obligatorio por parte del alumnado ha sido muy positiva y con una buena aceptación. Les ha servido para consolidar contenidos y para sentirse más acompañados por parte del docente y, por tanto, la definen como útil y cómoda. No obstante, siguen prefiriendo la presencialidad.

## **Utilización de metodologías audiovisuales en la enseñanza a distancia del grado en Gestión y Administración Pública**

Nuria Domeque Claver, Sara Rico Letosa, Isabel Artero Escartín,  
Luis Casaló Ariño, Emma Lobera Viñau, Melania Mur Sangrá y  
Ángel Javier Aguirre de Juana

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La modalidad de enseñanza a distancia en el Grado en Gestión y Administración Pública de la Facultad de Empresa y Gestión Pública de la Universidad de Zaragoza se implantó durante el curso 2018-19. En primera instancia, la modificación principal consistió en la adaptación de las guías docentes del primer curso al sistema a distancia, según la actualizada memoria de verificación que incluye nuevas actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, todo ello a través del Anillo Digital Docente (Moodle). Posteriormente, esta modalidad nos ha llevado a explorar la utilización de nuevas herramientas docentes.

Los principales objetivos de este trabajo han consistido, por un lado, en poner a disposición de los alumnos a distancia unos contenidos en formato audiovisual que ayuden a mejorar la calidad de la docencia en las diferentes asignaturas implicadas, favoreciendo el autoaprendizaje; por otro lado, en mejorar la accesibilidad en la comunicación e interacción entre profesores y alumnos por medio de herramientas audiovisuales.

En la fase inicial el profesorado ha generado recursos educativos audiovisuales (principalmente píldoras de aprendizaje) y ha utilizado un programa de videoconferencia para las tutorías síncronas individuales y colectivas con el alumnado. En una fase posterior se han evaluado los resultados a través de un focus group al profesorado y de un cuestionario Google Drive al alumnado. Los resultados de las encuestas realizadas y la valoración de las aplicaciones audiovisuales utilizadas han sido el método de evaluación del proyecto. Se han generado mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje que han ayudado a los alumnos a distancia en la aplicación de los conceptos más complejos y en la resolución de casos prácticos y, por tanto, a aumentar las tasas de rendimiento y de éxito de las asignaturas; también los alumnos se han sentido parte integrante de una comunidad virtual.

## **El profesorado universitario en la sociedad digital. Evaluación de su competencia digital docente**

María Ángeles Llopis Nebot, María Carmen Herrera Mundina y  
Francesc Marc Esteve Mon

Universitat Jaume I, España.

### **Resumen**

Uno de los factores clave para la integración de las tecnologías en la educación es el nivel de competencia digital docente (CDD). A pesar de ser un tema emergente, existen pocos modelos conceptuales e investigaciones que aborden dicha competencia en el ámbito universitario.

Con el presente proyecto se pretende diseñar una plataforma *online* para la evaluación diagnóstica y formativa de la CDD del profesorado universitario de la Universitat Jaume I (UJI) de Castellón. Para ello, se tomó como marco referencial el *Digital Competence Framework for Educators* (DigCompEdu), impulsado por el JRC de la Comisión Europea (Redecker y Punie, 2017) y se diseñó un cuestionario adaptado al contexto de la UJI, siguiendo la metodología de investigación basada en el diseño educativo (EDR).

La plataforma de evaluación cuenta con 22 ítems agrupados en 6 dimensiones: 1) compromiso profesional, 2) recursos digitales, 3) enseñar y aprender, 4) evaluación, 5) empoderar al estudiantado, y 6) facilitar la competencia digital del estudiantado. En esta primera fase del estudio participaron 61 profesores universitarios de las diferentes ramas de conocimiento y 12 expertos en tecnología educativa que contribuyeron a validar el cuestionario piloto. Esta valoración se completó con una entrevista grupal o grupo de discusión. Tras el proceso de validación se ajustaron algunas cuestiones en términos de univocidad (eliminación de dobles preguntas) y el lenguaje técnico se adaptó mejor al del profesorado.

En cuanto a los resultados del cuestionario piloto se extrae que el profesorado obtuvo un nivel intermedio de competencia digital global, obteniendo puntuaciones inferiores en áreas relacionadas con aspectos pedagógicos, y en aquellas que tienen efecto directo en el aprendizaje del estudiantado. En una segunda fase del estudio se pretende ampliar la muestra y mejorar la plataforma de evaluación, de manera que ofrezca, en función los resultados individuales obtenidos, las posibilidades formativas que ofrece la UJI.

## **Aplicación de una escape room educativa en la enseñanza de Anatomía y Fisiología para estudiantes universitarios**

Lorena Latre Navarro

Mas Prevención SLU, España.

### **Resumen**

La presente innovación educativa ha pretendido hacer más interesante para el alumnado contenidos de anatomía y fisiología humanas en un curso de formación universitaria. El objetivo principal fue introducir la gamificación mediante una Escape Room para incrementar la motivación del alumnado y fomentar el trabajo en equipo. Esta innovación se aplicó a un grupo de 9 estudiantes universitarios asociados a distintas áreas afines a la educación y la salud.

Se desarrolló una Escape Room con una narrativa basada en una tradicional historia local. Mediante esta estrategia se buscó generar una atmósfera motivadora hacia los contenidos académicos. Se empleó música ambiental, Genial.ly, tarjetas de personaje, tarjetas de reto, atlas anatómicos, códigos QR y cronómetro digital proyectado. Las actividades consistieron en un total de cinco retos. Los cuatro primeros se llevaron a cabo en 45 minutos y fueron desarrollados por equipos, designados mediante un juego de reconocimiento inicial tras la asignación de personajes. El reto final fue llevado a cabo de forma cooperativa entre toda la clase.

Cada equipo estaba relacionado con un aparato del cuerpo humano. El primer reto consistió en la identificación de piezas anatómicas. Al superarlo se les hacía entrega de una pieza plastificada. En el segundo tuvieron que esquematizar. El tercer reto consistió en resolver un cuestionario. En el cuarto reto, ubicaron la pieza anatómica que se les entregó al superar el primer reto, en el atlas de anatomía. La misión final consistió en responder de forma colectiva a las preguntas planteadas en la presentación, poniendo en común los conocimientos adquiridos.

Al finalizar la actividad se evaluó esta estrategia mediante un cuestionario de Google Forms, que permitió detectar los aspectos mejorables de la actividad. Los resultados mostraron una actitud positiva hacia la experiencia, dado que sintieron un acercamiento más ameno y motivador hacia los contenidos de anatomía y fisiología.

## **Analizando el comportamiento de los estudiantes sobre el uso del *software* de código abierto**

Francisco José Racero Montes, Salvador Bueno Ávila y  
María Dolores Gallego Pereira

Universidad Pablo de Olavide, España.

### **Resumen**

Esta investigación examina cómo aquellos estudiantes que han recibido formación específica en *Software* de Código Abierto (OSS, acrónimo de *Open Source Software*) están motivados para continuar usándolo en el entorno educativo y en otros ámbitos. Un modelo conceptual basado en la teoría de la autodeterminación y el modelo de aceptación tecnológica TAM (acrónimo de *Technology Acceptance Model*) ha sido definido para analizar la intención del comportamiento sobre el uso de OSS en estos estudiantes. Este modelo relacional combina seis constructos procedentes de los fundamentos teóricos de ambos marcos.

Una encuesta fue diseñada con la intención de recabar datos que posibiliten el análisis. Todos los participantes eran recién graduados de educación secundaria, y todos habían participado en programas educativos donde la formación sobre OSS era obligatoria. Se obtuvo un número amplio de respuestas válidas para testar el modelo de ecuaciones estructurales propuesto, para lo que se utilizó el *software* Lisrel.

Los resultados confirmaron claramente la influencia positiva de las motivaciones intrínsecas para mejorar las percepciones sobre el uso de tecnologías basadas en OSS, y, por lo tanto, sobre la intención de comportamiento para usar OSS. A raíz de estos resultados se puede extraer un conjunto implicaciones prácticas en el ámbito educativo. También se destacan algunas limitaciones que se podrían tener en cuenta en futuras investigaciones.

## **Utilidad didáctica de claves dicotómicas diseñadas a través de Formularios Google en la detección de ideas previas y de conocimientos adquiridos por alumnado de Magisterio de Educación Infantil**

Beatriz Carrasquer Álvarez y Adrián Ponz Miranda

Universidad de Zaragoza. España, España.

### **Resumen**

Con este trabajo se pretende analizar, a través de formularios Google, las ideas previas y el nivel de contenidos adquiridos por el alumnado. Las actividades fueron realizadas por 49 estudiantes de la asignatura de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Infantil del Grado en Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Zaragoza (Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Huesca) durante el segundo semestre del curso 2019-2020. Consistieron fundamentalmente en realizar, mediante cuestionarios Google, a través de sus teléfonos móviles, la identificación de diversas hojas y flores de diferentes plantas. Se buscaba probar la idoneidad de estas herramientas y de conocer la opinión del alumnado acerca de ello. Los enlaces correspondientes a los cuestionarios se les colgaron en el sitio de la asignatura en la plataforma Moodle de la universidad.

Todos los estudiantes manifestaron la gran utilidad y comodidad del uso de los cuestionarios. Los desarrollaron a modo de herramienta de detección de ideas previas, en una primera fase, para facilitar así la construcción de su propio aprendizaje, y dar a conocer la base de conocimientos acerca de la temática trabajada. En una segunda, para detectar los conocimientos adquiridos y generar debate y discusión en el aula.

Además de ayudar a entender determinados contenidos relevantes, resultaron de gran ayuda para el alumnado que no puede acudir a clase con regularidad. En una segunda fase, también facilitan un repaso de los contenidos estudiados, permiten al estudiante corregir sus errores y permiten al profesorado conocer el grado de mejora y adquisición de contenidos.

Los Formularios Google constituyen una herramienta versátil y de utilidad didáctica y cuando se piden respuestas de tipo abierto, reflejan bien el nivel de contenidos científicos. Por otra parte, el poder utilizar estas herramientas por medio de los teléfonos móviles en determinados momentos de la clase ha demostrado, en la experiencia desarrollada, que despierta el interés del alumnado.

## **Experiencia de docencia virtual mediante metodologías activas durante la situación de alarma del COVID-19**

María Cruz Pérez Yus<sup>1</sup>, Bárbara Oliván Blázquez<sup>1</sup>, Yolanda López del Hoyo<sup>1</sup>,  
María Nieves Moyano Muñoz<sup>2</sup> y Diana Aristizábal Parra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad de Jaén, España.

### **Resumen**

Las TIC son un potente recurso para el aprendizaje significativo. La docencia virtual impuesta por la situación del COVID-19 ha obligado a muchos profesores/as a repensar la docencia presencial y ha supuesto el reto de conseguir un aprendizaje eficaz mediante el uso exclusivo de TIC. Experiencia de docencia virtual universitaria, en la que se combinaron metodologías activas como clases virtuales, evaluación continua, tutorías, trabajo colaborativo, flipped classroom, lección programada y estudio de casos, a través de TIC (plataforma Moodle, sistema de videoconferencia Google Meet, locución de diapositivas, etc.).

Se realizó una encuesta con Google Forms. Se recogieron datos personales y académicos relacionados con la situación de confinamiento. 43 alumnos/as del primer curso del Grado en Magisterio contestaron el cuestionario. La mayoría de los estudiantes pasaron el confinamiento con su familia (93%); utilizaron WhatsApp (100%) e Instagram (77,5%); padecieron emociones negativas (95,3%, el 11,6% por motivos académicos), para las que se apoyaron en la familia (55,8%) y los amigos (51,2%); el impacto en el aprendizaje (1: poco/nada, 5: mucho) fue media  $M=3,51$  ( $DT=0,88$ ), debido a la ausencia de clases presenciales (35,1%) y tutorización de los profesores (29,7%), sólo el 7% tuvo dificultades tecnológicas o de conexión; valoraron las clases por videoconferencia ( $M=3,60$ ,  $DT=1,03$ ), cuestionarios ( $M=3,91$ ,  $DT=0,84$ ), contenidos de texto/libro ( $M=4,07$ ,  $DT=1,01$ ), lección programada ( $M=3,63$ ,  $DT=0,90$ ), estudios de caso ( $M=3,53$ ,  $DT=0,96$ ); un 46,5% prefirió evaluación continua, frente a un 11,6% examen *online*.

### **Conclusiones**

Las TIC han sido una herramienta indispensable en esta situación de no presencialidad, pero son necesarios más recursos desde las universidades, mayor formación de los profesores, y mayor apoyo y preparación de los estudiantes para desenvolverse con éxito en el aprendizaje virtual.

## **Competencias digitales a través de sistemas educativos en la Educación Superior. Análisis bibliométrico**

Ana Fernández Jiménez<sup>1</sup>, Eva María Mora Valentín<sup>2</sup> y  
Carlos Alberto Pérez Rivero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ESIC, España.

<sup>2</sup>Universidad Rey Juan Carlos, España.

### **Resumen**

Este trabajo se centra en el estudio de las competencias digitales en la educación superior. Los alumnos del siglo XXI necesitan competencias para adaptarse a la nueva realidad. Según la Comisión Europea (2016) las competencias clave de los estudiantes universitarios son la alfabetización en información y datos, la comunicación y colaboración, la creación de contenido digital, la seguridad y la resolución de problemas. En este contexto, los estudiantes de educación superior deben desarrollar la capacidad de usar y crear con tecnología digital y comprender cómo la digitalización afecta al individuo y a la sociedad. Siguiendo a Galindo, Ruiz y Ruiz (2017) el desarrollo de competencias digitales puede enfrentar un dilema educativo en un nivel superior, ya que estas propuestas están orientadas de acuerdo con las nuevas propuestas laborales.

Por todo ello, en este trabajo se analiza la importancia que tienen las competencias digitales en la educación superior a través de un estudio bibliométrico. Para ello, se ha realizado una búsqueda en la base de datos WoS hasta marzo de 2020, empleando los términos ("digital\* compentenc\*" AND "higher education"), seleccionando sólo artículos.

Los resultados se organizan en dos grandes bloques. En primer lugar, se realiza un análisis descriptivo de las principales revistas (título, categoría, impacto JCR) y autores que han publicado trabajos sobre el tema. En segundo lugar, se aplica la técnica bibliométrica del análisis de co-palabras para identificar la estructura conceptual de tema. Nuestros resultados muestran que se trata de un tema relativamente nuevo y que ha sido abordado en una amplia variedad de áreas de conocimiento (tecnologías y educación). Además, se presenta un mapa estratégico de los temas principales agrupado en tres categorías: tecnologías, competencias y literatura digital.

Futuras investigaciones pueden emplear otras técnicas bibliométricas para el análisis de competencias digitales en educación superior, así como emplear otras bases de datos como Scopus.

## **Uso de una plataforma y entorno de desarrollo para diseñar sistemas con un lenguaje de programación visual gráfico**

Daniel López Piña, Ángel Mario Lerma Sánchez, Sergio Manuel Silva García, Felipe Silva Hernández y Marcelo Isidoro Trujillo Jiménez

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Aprender programación no es una tarea fácil. En la formación de un Ingeniero en Sistemas Computacionales se requiere de diferentes materias y de mucha práctica para poder sentar las bases, las habilidades y las competencias necesarias para ser un buen desarrollador de *software*. Si bien la programación comúnmente la relacionamos con escribir líneas de código, hoy nos encontramos con otras maneras de hacerlo como son: la programación por bloques que contienen ciertos códigos y requieren ser ensamblados en un orden específico para realizar la tarea y la programación visual con el uso de expresiones visuales en el proceso de la programación.

A pesar de todo esto en algunos estudiantes se dificulta desenvolverse en esta área, pero no en otras como la electrónica. En este punto, y dada la necesidad de formar a los estudiantes en el desarrollo de sistemas de Interacción Hombre-Máquina (HMI) y en los sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA), se implementó la plataforma LabView® de National Instruments que es un *software* de ingeniería de sistemas. Entre sus características principales se encuentra que no se requiere de programadores expertos y cuenta con todos los recursos necesarios para elaborar cualquier tipo de algoritmo en aplicaciones muy variadas.

El uso de esta plataforma llevó a los estudiantes que contaban con buenos fundamentos de programación, pero con bajo rendimiento en asignaturas de programación aplicada, a desarrollar sistemas complejos que integran la adquisición de datos y el control de sistemas.

Como resultado de la implementación de esta plataforma los estudiantes obtuvieron las competencias en el desarrollo de sistemas HMI y SCADA, pero también se incrementó en ellos el interés en el desarrollo de sistemas una vez que comprendieron más elementos mediante la programación gráfica.

## **Docencia y evaluación *online* en Introducción a la Macroeconomía ante la pandemia del COVID-19**

Manuel Raro Zarzoso, Jordi Ripollés Piqueras, Simone Alfarano,  
Omar Blanco Arroyo, Annarita Colasante, Joan Martín Montaner,  
Mercedes Monfort Bellido, Marina Pavan y Gabriele Tedeschi

Universitat Jaume I, España.

### **Resumen**

El surgimiento de la pandemia del COVID-19 y el estado de alarma adoptado, en consecuencia, han planteado un nuevo escenario socioeconómico que ha obligado a los sistemas educativos a adaptarse de manera sobrevenida al desarrollo no presencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente trabajo pretende describir y evaluar las adaptaciones implantadas en la asignatura presencial de Introducción a la Macroeconomía de la Universitat Jaume I (Castellón, España) ante el periodo de confinamiento por la crisis sanitaria del COVID-19.

A partir de la suspensión de la actividad educativa presencial (Real Decreto 463/2020, 14 de marzo del 2020), las principales adaptaciones han consistido en diseñar e implantar, de la manera más rápida posible, una nueva metodología fundamentada en clases virtuales, complementadas con vídeos semanales en los que los docentes de la asignatura suministran píldoras de conocimiento de contenidos teóricos y prácticos. Parte de las adaptaciones realizadas ha sido posible gracias a la utilización de *software* libre, tales como Google Meet, Google Drive, OBS, y Openshot.

Así mismo, el sistema de evaluación también se ha ajustado a la no presencialidad, mediante pruebas síncronas *online*, explotando las posibilidades que brinda el código Moodle y diseñando algunos mecanismos de control para dificultar el fraude. A diferencia de las experiencias que son planeadas y diseñadas *online* desde un inicio, cabe destacar que las adaptaciones que hemos realizado responden una situación de emergencia sobrevenida. A la luz de nuestra experiencia personal, finalmente reflexionaremos sobre el conjunto de desafíos y consideraciones particulares a las que nos hemos enfrentado.

## **La enseñanza en tiempos de confinamiento: empleo de registros de Moodle para supervisar los aprendizajes**

Cristina Jenaro Río<sup>1</sup>, Raimundo Castaño Calle<sup>2</sup> y Noelia Flores Robaina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Salamanca, España.

<sup>2</sup>Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

El decreto del estado de alarma y la finalización de la docencia presencial en la enseñanza universitaria supone una oportunidad para analizar el uso de las TIC como herramienta exclusiva de enseñanza-aprendizaje. En este estudio se ofrecen los resultados obtenidos a través del análisis de los registros de acceso a Moodle de los 111 estudiantes de una asignatura de primero de grado y segundo cuatrimestre de psicología. Del total de accesos (N=36.177) se analiza la distribución a lo largo de los meses (enero a mayo), tareas, estudiantes y profesor. El número de registros del docente es de 326 y el número de registros promedio de los estudiantes es de 279 (rango: 5 a 578). El número de tareas calificadas por el docente ha sido de 841. Docente y estudiantes muestran una curva similar de tiempo invertido a lo largo de 15 semanas, en Moodle.

El acceso a tareas es la actividad más frecuentemente realizada por el docente (87,6%), seguido del uso de los foros para la inclusión de información (8,3%) y de la inclusión de archivos (2%) y de URL para acceder a vídeos y audios explicativos (1,3%). El acceso a tareas para su entrega es la actividad más frecuentemente realizada por los estudiantes (42,5%), seguido de la descarga de archivos (30,4%) y del acceso a foros (11,9%) y a URL de vídeos y audios explicativos (10,2%).

Las conexiones realizadas antes de la declaración del estado de alarma se llevaron a cabo a través de 425 IPs (31,2%), frente a las conexiones realizadas con posterioridad que computaron un total de 939 IPs diferentes (68,8%). Los accesos demuestran un significativo incremento de los mismos, coincidiendo con la finalización de la actividad docente presencial. Concretamente, en las cinco primeras semanas la media de accesos del profesor fue de 34 y la de los alumnos fue de 302,2. De las semanas 6 a la 15, la media del profesor fue de 524,2 y la de los alumnos fue de 2891,5. Así pues, ello ha supuesto pasar de 2,7 accesos por estudiante a 26. En el caso del profesor, el incremento ha supuesto multiplicar por 15,3 el número de accesos. Estos y otros resultados se analizan a la luz de las necesidades, recursos, apoyos y oportunidades que brindan las TIC en este contexto.

## **El aprendizaje remoto frente al aprendizaje virtual a la hora de impartir asignaturas de interacción oral en clase de E/LE**

Víctor Coto Ordás

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

En un entorno de aprendizaje virtual de una lengua extranjera no resulta rentable, ni en términos pedagógicos ni del uso más efectivo de los recursos, centrarse en exclusiva en modelos como el de la enseñanza remota y en la utilización de herramientas como la vídeoconferencia.

A veces se tiende a considerar que la utilización de la enseñanza remota dota a los centros de un cierto marchamo de calidad, dado que garantiza que sus clases se sigan en un horario preestablecido, que los profesores estarán conectados a dicha hora y que se empleará una metodología conocida por los alumnos. En determinadas materias, y en función de cómo se diseñen y dinamicen esos cursos, estos pueden resultar una alternativa viable al aprendizaje presencial y al aprendizaje virtual; especialmente, si se adopta una metodología como el Aprendizaje Invertido, o Flipped Classroom, en el que la instrucción directa se ve sustituida por el trabajo autónomo y el aula (virtual) se transforma en un entorno participativo e interactivo, ya sea en el aprendizaje presencial o en el aprendizaje remoto. En otros casos, no obstante, se ha cambiado el modo de distribución de un curso sin cambiar la metodología ni las estrategias, primando la asistencia frente a la participación.

En las asignaturas de interacción oral, la labor del docente no puede limitarse a convocar a 20 personas a una vídeollamada y ponerse a charlar, sino en trabajar previamente con actividades que incidan en el uso de estrategias discursivas o de nociones, funciones y exponentes; motivar a los alumnos; proporcionar recursos y localizar materiales; seleccionar estrategias que faciliten el trabajo colaborativo; diseñar estrategias flexibles para el agrupamiento de los alumnos; utilizar una variedad de herramientas de comunicación y dinamizar las interacciones. No se trata de que los profesores charlen con los alumnos, sino de que los alumnos interactúen entre ellos utilizando una variedad de recursos lingüísticos y estrategias de manera efectiva.

Si tuviesen que trabajarse todos estos aspectos de la asignatura sólo mediante vídeollamadas, muchos de ellos quedarían desatendidos, no podrían organizarse de manera efectiva la práctica autónoma ni las actividades colaborativas y tampoco se atenderían adecuadamente las distintas necesidades y los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos. Para ello consideramos necesario poder disponer de todos los recursos de una plataforma de aprendizaje virtual.

## **COVID-19: Impacto y adaptación de las infraestructuras de eLearning en entornos universitarios: un caso de estudio**

Juan Antonio Martínez Carrascal y Joaquim Campuzano Puntí

Universidad Autónoma de Barcelona, España

### **Resumen**

Las universidades de Campus llevan años consolidando el despliegue de entornos virtuales de aprendizaje como complemento a la docencia presencial. Aun así, y como reflejan los informes CRUE, su uso no es totalmente transversal, y la adopción que tenían por parte del profesorado, a fecha de 2019, no era total.

La situación sobrevenida por el confinamiento derivado del COVID-19 ha comportado la necesidad de adaptación inmediata de todo el colectivo universitario –bien sea profesorado, gestores, técnicos y también alumnado–, pero también la de las plataformas tecnológicas, que han debido acomodar el incremento tanto de uso como de funcionalidades pedagógicas. Y todo ello, en base a necesidades a corto plazo.

La presente comunicación analiza, para el caso particular de la Universidad Autónoma de Barcelona, cuáles han sido los pasos seguidos para garantizar sucesivamente, la acomodación del incremento repentino de las conexiones, las nuevas necesidades en cuanto a docencia y, finalmente, la adaptación a la evaluación a distancia.

El planteamiento incluye los escenarios contemplados y cuáles han sido finalmente seleccionados. Se analiza cómo compaginar escenarios cloud con los actuales servicios on-campus. Cómo herramientas existentes de videoconferencia, basadas en soluciones de terceros pueden apoyar el despliegue de necesidades comunicativas sobrevenidas, y cómo se pueden plantear soluciones para integrar entornos colaborativos para PDI y estudiantes.

De cara a la evaluación se analiza el impacto previsto en las infraestructuras y se expone cómo se ha avanzado en un modelo a dos fases, que empieza por disponer de datos para una estimación de carga, y cómo pivotar el proceso de planificación de pruebas finales de un escenario presencial hacia un escenario transformado en 100% *online*.

Todo ello, enfocado a presentar acciones que resuelvan el corto plazo, pero que a la vez, permitan establecer cimientos sobre los cuales asentar un escenario de futuro, ya que –no lo olvidemos– en paralelo a la resolución del curso 2019-20 conviene hacer una reflexión profunda y estratégica sobre cómo enfocar con claridad el modelo para el curso 2020-21. Un curso donde ya no será posible desligar de forma alguna la docencia de la tecnología subyacente, y donde resultará cada vez más importante poner esta tecnología al servicio de los procesos académicos, de enseñanza y aprendizaje.

## **Plataforma Moodle para la enseñanza de la educación bibliotecológica del SUAyED-UNAM**

Patricia Lucía Rodríguez Vidal<sup>1</sup> y Susana Guerrero Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, México.

<sup>2</sup>Profesor Independiente, México.

### **Resumen**

Esta ponencia aborda el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que ha favorecido al ámbito educativo y en el que las universidades públicas están trabajando en las distintas áreas del conocimiento. Particularmente, es en el campo de las humanidades donde se están generando otras formas de aprender en la virtualidad. El objetivo principal es conocer de qué manera se trabaja en la plataforma Moodle que servirá como sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar los entornos virtuales de aprendizaje, los cuales están encaminados a coadyuvar en la formación en materia de educación bibliotecológica para la formación de la comunidad en línea del Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Bajo este mismo tenor se presenta la estructura que guarda en la virtualidad la licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la Información: Modalidad a Distancia que se imparte totalmente en línea.

En este sentido, se proporciona cómo se trabaja en un entorno de aprendizaje a través del área de servicios bibliotecarios, particularmente en la asignatura, Lectura, Lectores y Bibliotecas en la que se utilizan los componentes que forman parte de la virtualidad para la enseñanza de la educación bibliotecológica y en la que también, sin duda alguna, la plataforma Moodle requiere para su manejo de fortalezas y debilidades que derivan de los constantes cambios tecnológicos. Finalmente, se incluye un apartado de conclusiones.

## ¿Es eficaz el “aprendizaje entre pares” en el entorno *online*?

Mar Rueda Tomás, David Betrán Lazaga, Pilar Labrador Lanau,  
Miguel Marco Fondevila y Ana Isabel Zardoya Alegría

Universidad de Zaragoza, España.

### Resumen

Nuestro objetivo fue analizar si la aplicación del “aprendizaje entre pares” en un contexto *online* es eficaz para la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

“Aprendizaje entre pares” (*Peer instruction*) es un método de enseñanza desarrollado por el profesor de Harvard, Eric Mazur, en los años 90. Se basa en la participación interactiva y dialogada de los estudiantes en el aula durante la revisión de test conceptuales o de aplicación práctica. Centrado en el estudiante, y teniendo al profesor como guía, el eje de su éxito radica en ser una combinación de la reflexión individual con el aprendizaje colaborativo en grupo, haciéndolo especialmente útil en asignaturas de primer curso y para grupos grandes. El método puede aplicarse solo o combinado con otros, como la clase invertida o *just in time*.

Aplicamos *Peer instruction* en el contexto de nuestra asignatura, siguiendo las diferentes fases protocolizadas por Mazur: respuesta individual de los estudiantes a las cuestiones planteadas –pretest-, argumentación e intercambio de ideas entre pares y, nuevamente, respuesta individual -post test-, finalizando con la intervención del profesor. Pretendíamos hacer hincapié en la importancia de la comprensión y el razonamiento autónomo por parte de los estudiantes frente a las “respuestas correctas”.

El estudiante se encuentra en un contexto *online*, en el que realiza, exclusivamente con herramientas tecnológicas, tanto su proceso de aprendizaje como sus interrelaciones sociales. La aplicación de *Peer instruction online* ha supuesto a los estudiantes disponer de un espacio de aprendizaje colaborativo síncrono entre iguales, que ha fomentado la interacción entre ellos incrementando, además, su motivación y su propia percepción de autoeficacia.

Los resultados ponen de manifiesto la utilidad del método para el aprendizaje significativo en un contexto *online*; la mejora normalizada fue del 67,5%. Además, al recabar la opinión de los estudiantes su percepción ha sido positiva. El 79,2% de los alumnos se manifiesta proclive a utilizar el método para los demás contenidos de la asignatura. La experiencia docente es fácilmente replicable en cualquier asignatura y área de conocimiento.

### Agradecimientos

El trabajo está financiado por el Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ) 2019/2020.

## **Formación universitaria en la diversidad e inclusión en tiempos de confinamiento**

Raimundo Castaño Calle<sup>1</sup>, Cristina Jenaro Río<sup>2</sup> y Noelia Flores Robaina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Pontificia de Salamanca, España.

<sup>2</sup>Universidad de Salamanca, España.

### **Resumen**

La crisis generada por la COVID-19 y el posterior decreto del estado de alarma han llevado a muchas universidades españolas a trasladar la enseñanza presencial al entorno virtual. Dispositivos con conexión a internet (ordenadores personales, ordenadores portátiles, tablet), email, Drive, videoconferencias, campus virtual, aula virtual (Moodle), Blackboard Collaborate y otros muchos recursos han permitido mantener activa la relación entre el alumnado y profesorado así como hacer un seguimiento a través de diferentes modos de comunicación como foros, chats, correo, o llevar a cabo la evaluación a través de entrega de tareas, test, cuestionarios...

En este estudio se ofrecen algunos datos obtenidos del análisis de registros de acceso tanto en Moodle como en Blackboard Collaborate en una asignatura de 2.º curso del Grado en Educación Infantil y Primaria correspondiente al segundo cuatrimestre. Se trata de una asignatura del área de Atención a la Diversidad y Educación Inclusiva, impartida durante seis horas semanales, de las cuales, dos son compartidas por ambos grupos y las otras cuatro se dividen en dos horas para cada grupo.

Desde el inicio de las clases en modo virtual hasta su finalización, durante un total de ocho semanas, repartidas de marzo a mayo se han impartido un total de 28 h. 45 minutos a lo largo de diecisiete sesiones de aula virtual a través de la plataforma Blackboard Collaborate, equivalentes a 1.707 minutos.

La asistencia síncrona a las sesiones de aula virtual por parte de ambos grupos de Infantil y Primaria supone el 90,16%, quedando el restante 9,84% para el seguimiento asíncrono. La asistencia a las clases virtuales por parte del grupo de Infantil supone el 79,5% siendo el 20,4% de seguimiento asíncrono. La asistencia a las clases virtuales por parte del grupo de Primaria equivale al 86,5% lo que supone un 13,5% para el seguimiento asíncrono.

Esto nos indica un alto porcentaje de asistencia a las clases virtuales y un menor porcentaje de seguimiento de las clases de manera diferida. Además, los 59 alumnos de la asignatura han respondido de manera muy activa a la realización de los cuestionarios propuestos, con un porcentaje cercano al 83% de participación. Así mismo, han participado en varios foros de debate (77,96%) y en el análisis de diferentes vídeos y audios explicativos, todos ellos relacionados con la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

## **La gestión del conocimiento en la nube como estrategia académica para la intermodalidad educativa**

Alejandro de Fuentes Martínez, Alexandro Escudero Nahón y  
M.<sup>a</sup> Sandra Hernández López

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

### **Resumen**

La intermodalidad educativa es un concepto que pone la atención en la relación que existe entre modelos para que los usuarios hagan uso de los servicios educativos cuando quieran, como quieran y donde quieran en el marco de prácticas educativas flexibles, en las que tanto el alumnado como el profesorado sean capaces de diseñar sus propios entornos de aprendizaje de manera autónoma, independiente y avalados por la institucionalidad educativa. Por su parte, la Gestión del Conocimiento en la Nube (GCN) es un constructo que se ha derivado del estudio convergente entre la Teoría Organizacional del Conocimiento y el desarrollo de los Sistemas de Información (SI).

En este trabajo se realiza una revisión de ambas acepciones a fin de sustentar la organización de los ámbitos educativos, administrativos y metodológicos que la intermodalidad educativa demanda. Asumiendo a las instituciones educativas como organizaciones y dadas las potencialidades de ubicuidad, flexibilidad, escalabilidad y versatilidad de la Computación en la Nube (CN), se propone a la GCN como una estrategia académica factible para instrumentar la intermodalidad educativa. Los resultados de este análisis serán útiles para establecer las bases conceptuales y líneas operativas que promuevan la implementación de la intermodalidad educativa.

Se concluye que esta última pondría las estrategias de aprendizaje de todas las modalidades educativas disponibles, además de otras aplicaciones digitales que no son estrictamente educativas, al servicio de los ambientes educativos y de sus usuarios, gestionados y administrados versátilmente por tecnologías de computación en la nube. Concluimos, también, que parte de la GCN incluye a su vez la integración racional de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) modernas, muchas de las cuales han migrado precisamente al paradigma de la CN. Por lo tanto, es pertinente utilizar, de ahora en adelante, el concepto Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD).

## **Proyecto multimedia Teotihuacán en el tiempo 2009-2019 como herramienta educativa para la preservación del patrimonio cultural**

Adriana Bustamante Almaraz, Norma Lizbet González Corona,  
Susana Esquivel Rios y Rosa Guadalupe Martínez Olvera

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

El desarrollo multimedia del proyecto: Teotihuacán en el tiempo 2009-2019, tiene como finalidad concientizar a las personas sobre el daño que han sufrido los vestigios. Principalmente son tres los factores que afectan a este patrimonio cultural: el turismo masivo, el cambio climático y las atracciones turísticas dentro de la zona arqueológica. La metodología para la implementación del proyecto es el modelo de prototipo de ingeniería de *software* que consta de cinco etapas, el estatus actual es la etapa cuatro: evaluación del primer módulo.

El método de la observación sistematizada fue empleado con un grupo de alumnos de nivel básico, quienes comentan que, aunque residen cerca de la zona arqueológica, no la visitan con frecuencia. Finalmente se observó la comprensión de datos muy importantes de Teotihuacán con el material presentado. En base a los resultados obtenidos, las mejoras correspondientes dentro del primer módulo serán realizadas para una mayor interacción y concientización de los cuidados del patrimonio cultural con los usuarios.

## **Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en Ingeniería para la docencia y evaluación no presenciales**

Ana de Luis Álvarez, Maite de Blas Martín, Blanca M.<sup>a</sup> Caballero Iglesias, Aitziber Iriondo Hernández, Amaia Menéndez Ruíz y M.<sup>a</sup> Arritokieta Ortuzar Irigorri

Universidad del País Vasco, España.

### **Resumen**

Debido a la situación generada por la pandemia de la COVID-19, la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) propuso una serie de directrices para adaptar la docencia y evaluación a la modalidad no presencial. En este trabajo se describen los ajustes para dos asignaturas del Grado en Ingeniería de Tecnología de Minas y Energía; Refino del Petróleo y Petroquímica (RPP) y Tecnología de Combustibles I (TCI), ambas del 2.º cuatrimestre del tercer curso. Las modalidades docentes afectadas son las clases magistrales (M) en ambas asignaturas; los seminarios (S) y una práctica de campo (PC) en RPP, y las prácticas de aula (PA) y de laboratorio (PL) en TCI.

El entorno virtual utilizado ha sido BlackBoard Collaborate (BbC), integrado en la plataforma eGela (Moodle de la UPV/EHU). También se han utilizado actividades disponibles en eGela, mayormente diferentes tipos de cuestionarios. Las sesiones de videoconferencia en BbC, en las que el docente es el moderador y el alumnado el participante, han permitido desarrollar docencia, tutorías grupales e individuales y pruebas de evaluación.

En TCI (M y PA), la realización síncrona de sondeos en BbC ha permitido interactuar con el alumnado: una vez explicado un concepto se plantean preguntas cortas, los estudiantes responden y sus respuestas pueden verse a tiempo real, permitiendo detectar errores de concepto. En las PL, la visualización de vídeos preparados por el equipo docente y otros recursos audiovisuales, ha permitido paliar la naturaleza experimental de las prácticas. Para el tratamiento de los resultados se han proporcionado datos experimentales obtenidos en cursos académicos anteriores.

En RPP se han realizado de forma asíncrona cuestionarios de autoevaluación integrados en eGela, para constatar la asimilación de conceptos teóricos (M y S) y para la comprensión de la visita a las instalaciones de una refinería (PC) realizada de forma no presencial. Para realizar la visita de forma virtual se han puesto a disposición del alumnado recursos escritos y audiovisuales.

En lo que respecta a la adaptación de la evaluación, básicamente se han mantenido las herramientas y la ponderación indicadas en la guía docente publicada al inicio del curso, adaptándose a la modalidad no presencial y realizándose las pruebas ordinarias y extraordinarias en las fechas previstas a través de eGela y BbC.

## **Utilidad de la autoevaluación en Classroom como instrumento de la evaluación formativa para el desarrollo de competencias intrapersonales en Formación Profesional**

José Luis Aparicio Herguedas, Juan Carlos González Hernández y  
Jairo Rodríguez Medina

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Con el presente trabajo se pretende analizar el efecto de la autoevaluación desarrollada a través de la plataforma Classroom, con estudiantes de formación profesional de los ciclos formativos de Grado Superior Técnico en Educación Infantil y Técnico en Actividades Físicas y Deportivas, en un Centro de Formación Profesional de Valladolid (España).

Su uso parte de la necesidad de fomentar la toma de conciencia competencial sobre el saber ser o las actitudes y valores (competencias intrapersonales) que rigen los comportamientos en el proceso de aprendizaje, en un entorno absolutamente virtual con motivo de la situación generada por la irrupción de COVID-19.

La autoevaluación (self-assessment) supone una estrategia de la evaluación formativa que pretende favorecer la participación activa del estudiantado también en los procesos de evaluación y calificación, incentivando la co-responsabilidad y el cambio de actitud para la transformación personal.

Desde esta perspectiva se puso en marcha un modelo de evaluación compartida con los estudiantes, negociando con ellos el valor de lo actitudinal del proceso de aprendizaje en el escenario virtual, acordando tres dimensiones de auto-revisión: a) el compromiso de presencialidad en las sesiones de clase realizadas a través de Meet Google; b) su implicación en ellas contribuyendo co-responsablemente en su dinamización junto con los docentes y c) la interactividad comunicativa mediante la expresión y comunicación de conceptos, ideas, sentires que completaran el tratamiento de los contenidos de aprendizaje.

Se establecen por tanto dos fases en el proceso evaluativo actitudinal dispuesto: una de auto-valoración sobre las actitudes y valores dispuestos al proceso de aprendizaje por parte del estudiantado y otra de contraste con el propio docente, discutiendo, dialogando, argumentando respecto de la autorregulación de estos, subyaciendo una idea más exacta y ajustada de las dimensiones analizadas.

Finalmente, las revisiones sistemáticas con cada estudiante, de forma personalizada, supusieron un diálogo profundo sobre las competencias intrapersonales (actitudes, valores) desde las que fueron abordando los contenidos formativos. El dialogo compartido virtual a través de Classroom ha permitido conocer mejor sus aprendizajes y la forma de afrontarlos.

## **Aprender Fisiología enseñando fuera del aula con apoyo de las TIC: una experiencia en el Grado en Fisioterapia**

Marta Castro López, Marta Sofía Valero Gracia, María Gloria Lapieza Láinez,  
Miguel Ángel Plaza Carrión, María Pilar Arruebo Loshuertos,  
Adrián Hernández-Vicente, Nuria Garatachea Vallejo y  
Yolanda Marcén Román

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La Fisiología es una asignatura básica de primer curso del Grado en Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza. En ella, los estudiantes aprenden las funciones de los diferentes órganos y sistemas y su regulación. Contiene una parte práctica fácilmente exportable fuera del aula y con gran interés para la población general. Además, dentro de la formación universitaria se contemplan competencias transversales que se han de adquirir de forma progresiva desde los primeros cursos. Por otra parte, la Universidad de Zaragoza, mediante Google Apps for Education, ofrece la posibilidad de utilizar herramientas de trabajo colaborativo.

El objetivo de esta experiencia fue mejorar el aprendizaje de Fisiología y competencias transversales enseñando al público lo aprendido en las prácticas de la asignatura, así como familiarizar a los estudiantes con el uso de Google Apps para el trabajo en equipo. La experiencia se llevó a cabo en los cursos 2018-19 y 2019-20. En los dos cursos se organizaron jornadas públicas en las que los alumnos, además de mostrar las técnicas aprendidas, explicaron al público las bases fisiológicas subyacentes apoyándose en material docente (pósteres) diseñado por ellos mismos. En el curso 2019-20 se añadió el uso de Google Apps para la organización del trabajo de elaboración del póster. Los estudiantes crearon con su cuenta de Google de la Universidad una carpeta compartida con los profesores que contenía el póster, de forma que fueron tutorizados telemáticamente.

La experiencia se evaluó mediante encuestas acerca de la percepción del trabajo en equipo y de satisfacción tanto general como con Google Apps (estudiantes). Por su parte, el público evaluó las habilidades de comunicación de los estudiantes. Los resultados mostraron un alto grado de satisfacción por la experiencia, tanto por parte de los estudiantes como del público general. Los alumnos, además, declararon haber trabajado bien en equipo mediante las herramientas digitales. En conclusión, esta experiencia de "aprender enseñando" resultó positiva para todos los entes implicados y mejoró la percepción de aprendizaje de los estudiantes.

## **Formación intercultural de profesores de lenguas extranjeras en entornos virtuales de aprendizaje**

Isabel Cristina Alfonzo de Tovar

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

La competencia intercultural se ha convertido en un recurso fundamental para el acercamiento entre las culturas que comparten un aula de lengua extranjera. En este sentido, se requiere que el docente desarrolle una sensibilidad intercultural que le permita no solo evitar choques culturales sino, además, solventar y mediar en conflictos que pongan en riesgo un entorno de aprendizaje idóneo que facilite el desarrollo de competencias tanto lingüísticas como socioculturales.

Ante lo expuesto, este trabajo intenta demostrar cómo la comunicación intercultural en espacios de aprendizaje plurilingües y pluriculturales fomenta el desarrollo de competencias durante el proceso de formación de profesores de lenguas extranjeras, específicamente, del español. Para ello, se ha seleccionado como muestra a profesores de Español como Lengua Extranjera (ELE) que forman parte de los cursos de Formación de Profesores del Instituto Cervantes. Muchos de estos cursos se realizan en colaboración con otras universidades.

Este trabajo se centra en los cursos impartidos en colaboración con la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. A través de su plataforma Moodle se diseñan e imparten cursos con enfoques interculturales en los que participan profesores nativos y no nativos de Español como Lengua Extranjera que trabajan en diferentes países e instituciones.

Como metodología se realiza una investigación bajo un enfoque cualitativo con un diseño etnográfico basado en grupos de discusión. Se seleccionan recursos teóricos y audiovisuales, y se fomenta la interacción y la participación a través de foros, tareas y actividades que favorecen el intercambio de experiencias, anécdotas y resolución de problemas, entre otros.

Los resultados indican que los espacios de aprendizaje pluriculturales con perfiles plurilingües fomentan la comunicación intercultural, sobre todo, en procesos de formación y concienciación docente. Asimismo, un entorno virtual rompe las fronteras y contribuye al acercamiento de culturas y experiencias entre todos los docentes que tienen un objetivo en común: desarrollar su competencia intercultural y su rol como mediador en la praxis docente en sus países de destino profesional. Finalmente, esta comunicación intenta contribuir a la formación virtual, ubicua y colaborativa del docente de lenguas extranjeras.

## **El impacto de la COVID-19 en la docencia y gestión escolar mediante una plataforma digital**

Álvaro Varona González<sup>1</sup> y Ángel Bartolomé Muñoz de Luna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Complutense de Madrid, España.

<sup>2</sup>Universidad CEU San Pablo, España.

### **Resumen**

El 9 de marzo de 2020 el Departamento de Educación del Gobierno Vasco decide cerrar todos los colegios, escuelas infantiles y universidades de Vitoria debido a los primeros casos confirmados de infección por coronavirus. Al día siguiente se anuncia el cierre de los centros de la Comunidad de Madrid y durante el resto de la semana se clausuran en el resto de España acompañados del estado de alarma que se instaura en todo el país el día 14 de marzo.

El objetivo principal de este estudio, y de la consiguiente comunicación, busca analizar el impacto que la situación excepcional de pandemia sufrida por el coronavirus ha tenido en el tráfico generado sobre la plataforma digital escolar SM Educamos durante los meses de marzo y abril del año 2020, y que supuso en el consumo digital la ausencia de docencia presencial en las escuelas españolas.

Se analizaron datos anonimizados de usuarios de los más de 1.200 colegios españoles donde SM Educamos tiene presencia, segmentados por perfil de alumno, profesor, supervisor de centro o familia.

Además, se consideró el modo de acceso de estos perfiles, analizando los dispositivos: ordenador, tableta digital y teléfono inteligente para medir y comparar de qué forma la crisis del coronavirus modificó su comportamiento respecto a otros meses.

Se especifican datos significativos como son el tiempo medio de permanencia en la plataforma, la media de sesiones realizada por usuario o la intensidad de uso de determinadas funcionalidades específicas.

Se usa un método de análisis comparativo del tráfico real de usuarios en las 17 comunidades autónomas según los datos de acceso que reflejó la herramienta *online* Google Analytics correspondientes a sesiones y comportamiento sobre los servicios ofrecidos por SM Educamos. La investigación analiza más de 31 millones de sesiones de casi 3 millones de usuarios desde el 10 de marzo hasta el 30 de abril de 2020.

En los parámetros analizados se aprecian incrementos con respecto al mismo periodo del curso anterior que van desde el 31% en usuarios únicos, el 34% en sesiones o el 29% en la duración media.

Este estudio confirma la importancia de las plataformas digitales escolares gracias al importante volumen de datos de usuarios analizados que, siendo clientes de la plataforma SM Educamos, han modificado su comportamiento y demostrado la solvencia de la educación y gestión digital de las escuelas.

## **Uso de cuestionarios virtuales en la plataforma multimedia Moodle para la (auto)evaluación, la potenciación y el seguimiento del aprendizaje del alumnado universitario**

Aida Pitarch

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

Desde su creación en 2002 hasta la actualidad, la plataforma multimedia Moodle, acrónimo de "module object-oriented dynamic learning environment" (entorno modular de aprendizaje dinámico orientado a objetos), ha demostrado ser de gran utilidad para diseñar y elaborar entornos virtuales de aprendizaje en las diferentes etapas educativas y, en particular, en el ámbito de la enseñanza superior. En este estudio se evaluó el potencial didáctico del uso de los cuestionarios del entorno Moodle en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Microbiología del Grado en Óptica y Optometría.

A través de esta plataforma, el docente elaboró una serie de cuestionarios de autoevaluación con preguntas tipo verdadero/falso y opción múltiple para cada tema de la asignatura. Tras impartir los fundamentos teóricos de cada tema en las clases magistrales, se animó al alumnado a resolver estos cuestionarios, con la posibilidad de poder intentarlo hasta un máximo de dos veces. Cada intento se calificó de forma automática. Posteriormente se razonaron los comentarios de retroalimentación en el aula, promoviendo la participación activa de todos los estudiantes.

El alumnado valoró muy positivamente el uso de estos cuestionarios virtuales así como el debate colectivo generado a partir de los mismos en el aula. Aquellos estudiantes que participaron en esta iniciativa docente obtuvieron calificaciones más altas que los que no lo hicieron. Estos resultados ponen de manifiesto que esta herramienta didáctica permite (i) implicar y motivar al alumnado en el aprendizaje de la asignatura, (ii) (auto)evaluar, optimizar, reforzar y asimilar sus conocimientos adquiridos de forma más constructivista y significativa, (iii) mejorar su rendimiento académico, (iv) resolver sus dudas, (v) desarrollar un pensamiento crítico y potenciar la autorreflexión, y (vi) seguir de forma individualizada la evolución del proceso de aprendizaje del estudiantado universitario.

## **El uso de Learning Management Systems inteligentes en la personalización de itinerarios formativos: objeciones iniciales**

José Vicente Pinar Bielsa<sup>1</sup>, Guiomar Liste Ruiz<sup>2</sup> y Pilar Lisbona Martín<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>ESIC, España.

<sup>3</sup>ARAID - Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Uno de los mayores retos actuales de la educación superior es la personalización de la experiencia del aprendizaje para cubrir las necesidades específicas de cada tipo de estudiante. Este concepto ha evolucionado de la mano de la tecnología hasta llegar a su estado actual. Los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) son utilizados habitualmente en instituciones de educación superior para apoyo de la gestión académica pero presentan un potencial mayor.

La adquisición de un conocimiento profundo sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes es clave para la personalización del currículum. Los sistemas inteligentes de gestión del aprendizaje (ILMS) son herramientas que asisten dicho proceso de personalización, especialmente si se implementan en base a infraestructuras tecnológicas apoyadas en sistemas de inteligencia artificial (IA). Este trabajo revisa la combinación de herramientas tecnológicas en IA utilizadas en los LMS.

Se presenta un estudio piloto realizado mediante cuatro focus groups guiados para evaluar la percepción de los estudiantes sobre la implementación de las capacidades de la IA en los actuales LMS. Nuestros resultados indican que los estudiantes perciben los actuales LSM como *commodities*, aprecian sus funcionalidades más útiles (acceso a materiales, calificaciones y notificaciones) pero rechazan su integración con IA.

Las principales razones aducidas fueron la aversión al cambio, dudas sobre la justicia en los procesos de evaluación y miedo a complejos procesos de implementación. En principio, no parecen relevantes los temas de privacidad. Los ILSM tienen el potencial de mejorar significativamente el proceso docente y de aprendizaje para profesores y estudiantes, especialmente en relación con la automatización de procesos. Sin embargo, los resultados obtenidos en el estudio piloto invitan a considerar cuidadosamente la percepción de sus estudiantes y su aversión a los cambios tecnológicos antes de intentar la implementación de capacidades IA en sus actuales LSM.

## **¿Sólo es cuestión de TIC? Proyecto de compromiso social estudiantil**

Cecilia Beatriz Díaz, Marcelo Emilio Rocha Vargas y José Luis González

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

### **Resumen**

El Programa Compromiso Social Estudiantil (CSE), creado por la Ordenanza del Honorable Consejo Superior 4/2016 de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), está destinado a incorporar a todos los estudiantes en trabajos, tareas o proyectos vinculados con la extensión universitaria que consistan en acciones socialmente relevantes. Se entiende como actividad extensionista la función específica a través de la cual se establece una relación dialógica entre la universidad pública y la sociedad para responder a las demandas de la comunidad y elaborar en conjunto propuestas que permitan su desarrollo [1]. Esta participación en la realidad del contexto, genera un nuevo conocimiento que alimenta los contenidos académicos de las distintas disciplinas.

Como futuros profesionales en ciencias económicas, y desde hace más de diez años, los alumnos de la asignatura Tecnologías de Información de la carrera de Contador Público de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE), realizan un trabajo de campo grupal, en el que pueden integrar los contenidos teóricos a través de la observación del uso y la implementación de los sistemas informáticos en una empresa u organismo, público o privado, del medio.

En el año 2019 se presentó el Proyecto "Sólo es cuestión de TIC?" que fue aprobado por la Secretaría de Extensión de la FCE, en el que se adapta dicho ejercicio práctico en una actividad enmarcada por el CSE. Los grupos de estudio decidieron voluntariamente participar y se les asignó un tutor docente. También debieron acreditar 30 horas de extensión efectivas en territorio (requisito para certificar el cumplimiento de CSE), en donde debían interactuar con un responsable de la organización elegida. Se utilizó la plataforma Moodle para la interacción entre los actores y el registro de los avances.

El resultado fue muy satisfactorio ya que propició el desarrollo de competencias transversales requeridas en el mercado laboral. Si bien se tomó registro de dificultades en el desarrollo, permitirá tomar medidas correctivas en futuras implementaciones.

[1]<https://www.unc.edu.ar/extensi%C3%B3n/programa-compromiso-social-estudiantil-0>, consultado mayo 2020).

## **Virtualización de la asignatura Matemática Financiera Avanzada**

Ignacio Contreras Rubio y José Manuel Ramírez Hurtado

Universidad Pablo de Olavide, España.

### **Resumen**

El presente trabajo describe la virtualización de la asignatura Matemática Financiera Avanzada, asignatura del cuarto curso del Grado de Finanzas y Contabilidad en la Universidad Pablo de Olavide, como respuesta al cese de la actividad presencial durante la crisis sanitaria. En la asignatura se compaginaban anteriormente clases tradicionales con recursos virtuales a través del aula virtual de la universidad. Las sesiones presenciales presentaban al alumno los principales conceptos teóricos que, en sesiones prácticas, el alumno desarrollaba en el aula de informática de manera autónoma con la ayuda de diferentes recursos: documentos explicativos, ejercicios de práctica o autoevaluaciones realizadas a través del ordenador.

Dichas sesiones, han sido sustituidas completamente por diversos recursos. Se han desarrollado sesiones telemáticas a través de la herramienta Blackboard Collaborate Ultra, puesto a disposición de los alumnos vídeos explicativos de algunos ejercicios prácticos, creado foros para la puesta en común de dudas y completado los recursos para la evaluación de la misma. Con ello, hemos desarrollado una asignatura que el alumno puede realizar completamente de manera virtual. Los resultados, tanto en seguimiento como en resultados académicos, han resultado muy satisfactorios.

## **Metodologías activas en escenarios virtuales de aprendizaje**

Javier Gil Quintana y Carmen Cantillo Valero

Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.

### **Resumen**

El estudio presentado en esta comunicación parte de una metodología cualitativa, utilizando instrumentos como etnografía virtual, análisis de las producciones de aprendizaje, entrevistas y focus group. Todo ello ha posibilitado la comprobación de las hipótesis en torno a las cuales se ha organizado esta investigación y que versan sobre la satisfacción en el aprendizaje, el aprendizaje desarrollado y las interacciones realizadas según la metodología utilizada por el alumnado de las asignaturas de Investigación y Evaluación Institucional y Escenarios Virtuales para la Participación de los estudios de postgrado de la UNED. Hemos podido comprobar como la implantación de metodologías activas en escenarios virtuales de aprendizaje posibilita el empoderamiento del alumnado, la motivación, el interés y el desarrollo de un pensamiento crítico hacia el sistema educativo.

## **Reuniones virtuales: un instrumento para el desarrollo del trabajo colaborativo y autónomo del alumnado**

María Moral Moral

Universidad de Cádiz, España.

### **Resumen**

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha transformado el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto universitario, lo cual ha conducido irremediabilmente a la necesidad de adaptar las metodologías docentes.

En este sentido, el empleo de los recursos tecnológicos se convierte en un perfecto aliado del docente con el objeto de involucrar al alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje logrando un mayor grado de motivación y compromiso a través de la adopción de una metodología activa y colaborativa.

Es por ello, que hoy en día una de las herramientas metodológicas cada vez más presentes en el aula sea el empleo de las denominadas "reuniones virtuales" o "virtual meetings" principalmente para la realización de labores de tutorización o la impartición de contenidos de forma *online* por parte del profesorado (Gallardo Álvarez, 2017).

Así pues, con el objeto, por un lado, de impulsar la autonomía del alumnado como generador de su propio conocimiento y, por otro, facilitar la adecuada realización del trabajo grupal previsto como actividad de enseñanza-aprendizaje en la materia de Dirección de Marketing del Grado en Marketing e Investigación de Mercados de la Universidad de Cádiz, se ha procedido a formar al alumnado en la utilización del *software* TeamViewer como herramienta para la realización de reuniones virtuales entre los miembros de cada grupo. Esta iniciativa fue desarrollada de forma presencial con anterioridad al período de confinamiento y de docencia *online* motivado por el COVID-19.

Los resultados obtenidos han mostrado un bajo grado de utilización y de interés hacia esta herramienta debido a la familiaridad que posee el alumnado con el empleo de otras herramientas o aplicaciones (Skype, Google Drive, email, etc.). No obstante, la suspensión de la docencia presencial sobrevenida por los efectos del COVID-19 puede haber propiciado un mayor grado de interés del alumnado hacia el dominio de otras herramientas tecnológicas más avanzadas, lo cual sería adecuado testar en un futuro. Además, se sugiere profundizar en la labor pedagógica con la finalidad de clarificar las ventajas e inconvenientes que determinadas herramientas tecnológicas poseen para el desarrollo, en particular, de actividades de enseñanza-aprendizaje *online* en el ámbito universitario.

## **Utilización de la plataforma Google Meet como adaptación virtual en técnicas de relajación y mindfulness para reducir el estrés universitario**

Lidia Loban, Mara González y Javier Tapia

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La calidad de vida y la salud emocional de los estudiantes influyen directamente en sus resultados de aprendizaje, por ello, es importante fomentar la mejora tanto de habilidades académicas como el desarrollo de herramientas que incluyan competencias socioemocionales.

Los pensamientos y las emociones que sentimos afectan a nuestro bienestar e influyen notablemente en el rendimiento académico y la autoestima. El mindfulness es un término sobreexplotado en la actualidad que basa sus principios fundamentales en la meditación vipassana que incluye un conjunto de prácticas para llevar la atención al presente y ser más conscientes de lo que ocurre tanto dentro como fuera de nosotros mismos.

En este trabajo presentamos una experiencia práctica llevada a cabo con un grupo de estudiantes de la Facultad de Economía y Empresa, enmarcada en un proyecto de innovación docente cuyos objetivos son brindar a los estudiantes herramientas básicas que les permitan reconocer sus emociones y desarrollar habilidades de escucha activa y de adaptación al medio para reaccionar de forma adecuada ante diversas situaciones, como pueden ser los altos niveles de estrés que sufren al enfrentarse a las pruebas de evaluación.

La experiencia práctica se ha llevado a cabo a través de sesiones virtuales periódicas (de lunes a viernes) debido al confinamiento acontecido por la pandemia del COVID19. Para ello hemos utilizado la plataforma Google Meet que nos ha permitido estar en contacto directo con los participantes. Mediante las técnicas de atención plena, atendiendo a la respiración y realizando las prácticas de manera virtual, hemos logrado ofrecer a los estudiantes un espacio donde crear un clima de tranquilidad, sin juicios y más seguro, reduciendo el cansancio emocional derivado de la presión académica y el confinamiento y donde poder conectarse, evitando así el abandono de la práctica. Además, se ha comprobado como la reducción del estrés y del sufrimiento han favorecido la absorción y fijación de conocimientos, obteniéndose también mejores resultados académicos. Se ha podido constatar cómo se ha generado adhesión a la práctica, que ya se realiza de forma autónoma por todos los estudiantes participantes.

## **Aplicación del método Flip Teaching como apoyo a la docencia odontológica**

Alejandro Carlos de la Parte Serna

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En España, la alarmante situación sanitaria provocada por el exponencial aumento de personas diagnosticadas con COVID-19, provocó que el 14 de marzo el Gobierno de España decidiera decretar el estado de alarma mediante el Real Decreto 463/2020 del 14 de marzo, por el que se restringía la movilidad de todos sus ciudadanos con el fin de “aplanar la curva” de la infección por COVID-19. En consecuencia, todas las actividades laborales, así como académicas debieron pasar a realizarse de forma telemática a excepción de las actividades catalogadas como esenciales y reguladas por la legislación.

Debido a la implantación del estado de alarma, toda la docencia universitaria pasó a realizarse en la modalidad telemática, por lo que las herramientas virtuales pasaron a tener un peso esencial y fundamental para el correcto desarrollo de la asignatura.

La asignatura de Odontopediatría I se imparte durante el segundo cuatrimestre, dentro de los estudios del Grado en Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte en el Campus de Huesca de la Universidad de Zaragoza. Su rango de acción se basa en una formación teórica, a la par que el alumnado va adentrándose en los conocimientos prácticos que realizará a lo largo de su carrera laboral.

El hecho de tener que desarrollar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje por medio electrónico propició la utilización de medios digitales, como el uso de la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza, o la puesta en marcha de metodologías como el Flip Teaching.

Así pues, se propuso al alumnado la realización de un bloque del apartado práctico mediante el método Flip Teaching, es decir, buscando información, elaborando el proceso clínico en cuestión designado, así como su presentación a modo de clase virtual con la plataforma Google Meet; todo ello con el seguimiento del equipo docente mediante la plataforma virtual (indicando las líneas de actuación, señalizando las vías de actuación, etc.).

De esta forma el peso de la docencia se ha redistribuido, de tal forma que el alumnado no solo desempeñaba la función de receptor pasivo de la docencia, sino que ha sido capaz de realizar búsquedas activas, así como de presentar la actuación clínica, de tal forma que al poder explicar las secuencias terapéuticas, se ha producido un mayor interés en el desempeño de su futura actividad laboral, así como la docencia ha adquirido un mayor componente de interacción y dinamismo.

## **Introducción a la plataforma MOOC de las Universidades Chinas**

Lili Wang<sup>1</sup> y Danna Chen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

<sup>2</sup>Universidad de Estudios Internacionales de Shanghái.

### **Resumen**

Desde la introducción de la plataforma Coursera en 2011, el formato de cursos MOOC se ha desarrollado en gran medida en todo el mundo. A finales de 2019, casi cinco millones de estudiantes del mundo han aprendido por utilizando Coursera, y los cursos de MOOC se han convertido en un nuevo modelo de enseñanza/aprendizaje. Teniendo en cuenta esta tendencia mundial, China empezó a establecer cursos MOOC en 2013. Desde entonces, han aparecido muchas plataformas para impartir MOOC. Entre ellas la plataforma MOOC de las Universidades Chinas ([中国大学MOOC https://www.icourse163.org/](https://www.icourse163.org/)) es la más conocida e influyente. Reúne recursos de literatura, ciencia y docencia de 691 universidades chinas con alta calidad, sobre informática, idiomas extranjeros, ingeniería y ciencia, gestión económica, psicología, literatura e historia, diseño de arte, medicina y salud, educación y enseñanza, derecho, agricultura, silvicultura y jardinería, deportes, música y danza, atención médica, incluso enseñanza/aprendizaje de español y chino como lengua extranjera. Hasta ahora, más de 70 millones de personas han participado en los cursos de esta plataforma.

Sus características son: cada curso comienza regularmente, el uso de tecnología moderna, los profesores y estudiantes extranjeros participan en la enseñanza/aprendizaje de los cursos de idiomas, todo el proceso de aprendizaje incluye múltiples enlaces para ver vídeos, participar en discusiones, enviar tareas, intercalar preguntas y hacer los exámenes finales.

La enseñanza/aprendizaje de cursos de MOOC se ha convertido en una nueva tendencia educativa, y el MOOC de las Universidades Chinas nos proporciona muchos recursos educativos *online* de universidades chinas. Esperamos poder servir a nuestras investigaciones en diferentes ámbitos a través del análisis de esta plataforma.

## **El sistema de aprendizaje individualizado como modelo para cursos semipresenciales**

Gustavo Mauricio Bastien Montoya

Universidad Autónoma Metropolitana. México.

### **Resumen**

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) reabrirá sus puertas en septiembre. Un escenario posible para el retorno es programar materias en modalidad presencial, semipresencial y a distancia. La UAM tiene la experiencia de un Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI) funcionando desde 1975 en una de sus Divisiones y es un punto de partida natural para la operación de cursos semipresenciales en toda la Universidad.

El SAI ofrece cursos sólo en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería y funcionaría sin dificultad en Ciencias Sociales y en menor medida en Ciencias y Artes del diseño. Las características del SAI son las siguientes:

- a) Material del curso en pequeñas unidades para su autoestudio.
- b) Disponibilidad del material al iniciar el curso.
- c) Especificación clara de lo que se espera del alumno.
- d) Asesoría individual o en pequeños grupos.
- e) Espacio físico para la asesoría.
- f) Asistencia del alumno sólo cuando requiere asesoría.
- g) Ritmo de autoestudio personalizado.
- h) Aprobar una unidad antes de pasar a la siguiente.

El próximo trimestre se pueden programar cursos semipresenciales con un cupo máximo de 30 alumnos para formar pequeños grupos de hasta 6 alumnos, que tendrían 15 minutos para la asesoría presencial ya que se dispone de 90 minutos de clase. Varias de las características del SAI se utilizarían como base para estructurar estos cursos.

Otros elementos en los que se pone especial atención en el SAI son los siguientes: énfasis en el material escrito, desarrollo de la habilidad de aprender a aprender, graduar los ejercicios a resolver y metacognición para identificar las dudas.

Esta propuesta con cursos semipresenciales es una posibilidad para la reapertura de la universidad en condiciones que no son del todo propicias para las clases presenciales.

## **Formación para la incorporación de TIC al sistema didáctico de Aprendizaje Basado en Problemas -ABP- para una presencialidad mediada en tiempos de pandemia**

Sonia Herminia Roa Trujillo y Nurlian Torrejano González

Fundación Universitaria Sanitas, Colombia.

### **Resumen**

La Fundación Universitaria Sanitas de Colombia, Unisanitas, ha venido incorporando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a sus procesos de enseñanza y aprendizaje de manera complementaria a su Modelo Pedagógico Institucional centrado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), incluyendo en todos los programas académicos prácticas de diversa naturaleza y complejidad.

Presentamos la experiencia de formación profesoral que se desarrolla en la institución como estrategia para fortalecer en los docentes las competencias digitales y la comprensión de la articulación del sistema didáctico en ABP con las herramientas TIC, en el marco de la emergencia producida por la pandemia del COVID 19, para continuar con las actividades académicas propias de la vida universitaria a través del acceso remoto.

La capacitación tiene como objeto consolidar buenas prácticas y fortalecer la calidad de los procesos de formación, a partir de las experiencias y conocimientos previos de los profesores, los cuales en este caso activan y/o rescatan estrategias pedagógicas y didácticas para implementar las TIC.

Así mismo, la capacitación permite reconocer de qué manera las herramientas cobran vida cuando se articulan de forma adecuada en el desarrollo de cada una de las cuatro fases del Sistema Didáctico en ABP: i) Planeación, ii) Abordaje y estudio del problema, iii) Síntesis y iv) Retroalimentación. Para consolidar los aprendizajes sobre el uso pedagógico de las TIC y que estos sean consecuentes con nuestro sistema didáctico, así como para trascender el manejo de las herramientas de un nivel técnico a un nivel pedagógico y didáctico, el curso para profesores Incorporación de las TIC al Sistema Didáctico ABP, incorporado a la plataforma Moodle y con la herramienta Teams para las actividades sincrónicas, desde sus contenidos apoya al docente para la incorporación de TIC en su quehacer pedagógico; mostrando que su utilización no puede ser producto de la improvisación, sino que requiere la planeación y reflexión acerca de la finalidad que cumplen para alcanzar los propósitos de formación en un contexto pedagógico orientado al aprendizaje significativo.

## **Enseñar preguntando: incorporación de cuestionarios en clase con Moodle**

Jesús A. Arenas Busto y Raúl Mainar

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El contexto académico fue la asignatura de Microbiología e Inmunología del Grado en Veterinaria de UNIZAR con 158 alumnos matriculados en el curso académico 2019-2020. El objetivo del proyecto fue reforzar la adquisición de conocimientos en las clases teóricas mediante cuestionarios realizados durante la clase.

En relación a la metodología, el cuestionario estuvo constituido por 5 preguntas tipo test referente a los conocimientos impartidos en la clase y fue realizado a través de la plataforma Moodle. Los alumnos accedieron y respondieron al cuestionario a través de sus teléfonos móviles y tablets durante el transcurso o al final de la clase. Tras su realización, cada alumno recibió automáticamente su calificación en el móvil (entre 0 y 10). El cuestionario fue voluntario, y no formó parte de la nota final de la asignatura. Se realizaron un total de 17 cuestionarios correspondientes a los primeros 22 temas de la asignatura impartidos durante el primer cuatrimestre del curso 2019-2020.

Entre los resultados obtenidos, el 75% de los estudiantes realizaron algún cuestionario. El número de cuestionarios realizados por alumno osciló entre un mínimo de 1 y un máximo de 13 (media de 5,16). La nota media de los cuestionarios fue de 7,67. Los estudiantes que realizaron los cuestionarios obtuvieron una nota media en el examen teórico de la asignatura de 5,5 (tras ajustar por el número de cuestionarios realizados) mientras que esta fue de 4,58 para los estudiantes que no los realizaron ( $P = 0,019$ ). Se observó que aquellos alumnos que realizaron un mayor número de cuestionarios consiguieron mejores calificaciones en el examen (una nota media de 5,17 para los que realizaron uno, 6,1 para los que realizaron entre 2-5 cuestionarios y un 7,3 para los que realizaron  $\geq 6$  cuestionarios ( $P = 0,004$ ).

Como conclusiones, la implementación de cuestionarios se correlacionó con un mejor rendimiento académico en la parte teórica de la asignatura. Los cuestionarios permitirían reforzar la adquisición de conocimientos, estimular la atención del alumno en clase, facilitar la interacción del profesor con el alumnado y ayudar al profesor a puntualizar aquellos aspectos más relevantes del temario.



# **Materiales y Recursos**



## **La formación permanente de los docentes, un compromiso ineludible para las instituciones educativas**

Marisol Esperanza Cipagauta Moyano

Centro de Excelencia Docente aeiou de UNIMINUTO, Colombia.

*Conferencia invitada*

### **Resumen**

Para las instituciones de educación, la formación permanente de sus docentes es una prioridad más en esta época en que la incursión de la tecnología se hace presente y su evolución constante insta a los docentes a mantenerse actualizados, no solo en su disciplina sino en las competencias digitales que demanda el mundo cambiante y dinámico de la educación.

En todos los niveles educativos: primaria, secundaria y universidad y en todas las modalidades de estudio: presencial, a distancia con apoyo de tecnología o virtual, el rol que cumplen los docentes es fundamental para un óptimo proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación y para la generación de aprendizajes auténticos y significativos de los alumnos.

En este sentido, si bien el docente se interesa por mejorar su práctica y hacer incursiones en nuevas metodologías de enseñanza, técnicas de evaluación y uso y apropiación de la tecnología, entre otros, la institución juega un papel importante y es el de crear el ambiente y escenarios propicios para sus docentes estén en permanente formación y actualización.

La pandemia que enfrenta el mundo ha desvelado cuan clave es que los docentes estén actualizados porque además de manejar sus conocimientos propios del área o áreas de conocimiento que comparten a diario con sus alumnos, las competencias digitales también forman parte imprescindible de su labor. Esto es innegable y aunque la brecha digital sigue latente es preciso reconocer que, gracias a la tecnología, la Academia siguió a pesar de las dificultades y que esta se convirtió en la alternativa para ayudar a superar la crisis y mantenerse lo más normalmente posible.

La conferencia basa su contenido en una investigación realizada en una maestría virtual, en la que se encuestó a la totalidad de los profesores que prestan sus servicios en este programa sobre aspectos relacionados con la formación docente, por qué resulta fundamental en procesos de calidad y sobre la responsabilidad de las instituciones frente a ésta, haciendo un énfasis especial en la insistencia de formar a los docentes en competencias sociales y competencias digitales. Porque el mundo cambió y la Academia comienza a reflexionar sobre cómo reinventarse desde todos sus actores, incluidos por supuesto sus docentes.

Incluir la tecnología en los procesos educativos forma ahora parte de los planes de desarrollo de las instituciones y para ello es necesario formar a docentes y alumnos, de tal manera que se convierta en un apoyo. Una tecnología con pedagogía en donde los protagonistas del acto educativo la usen y se apropien de ella para su beneficio, sin que ésta sea el centro sino más bien el instrumento, en donde el docente cumpla un papel de mediador y humanizador de esa tecnología acercándose a ella, conservando su protagonismo y posición y teniendo la certeza de que un robot

no lo puede reemplazar. Así que se requiere de docentes abiertos al cambio, disruptivos, innovadores y creativos que fortalezcan sus competencias digitales porque este campo avanza y no piensa detenerse y permea a la Academia cada vez más.

## **Una propuesta para promover la participación del alumno en el proceso de aprendizaje: aplicación del 'Elevator Speech' a la docencia del Derecho Civil**

Javier Martínez Calvo

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

En los últimos tiempos la docencia *online* ha pasado a ocupar un papel protagonista en el sistema de enseñanza universitaria, debido a las medidas adoptadas para hacer frente a la pandemia provocada por el COVID-19, que nos han obligado a suspender la actividad presencial y a impartir nuestras clases de modo telemático.

En este contexto, resulta imprescindible tratar de fomentar la participación del alumno en el proceso de aprendizaje, con el objeto de que esté motivado y mantenga una actitud activa. Y es que, a nadie escapa que la docencia *online* dificulta el seguimiento de la evolución de los alumnos por parte del docente, puesto que no puede contar con una importante herramienta: la observación directa en el aula. Ello hace que resulte más fácil que algunos de los alumnos terminen descolgándose sin que el profesor lo detecte a tiempo.

Una forma de evitar lo anterior y promover la participación activa del alumno en este contexto telemático es a través de la técnica del denominado 'Elevator Speech', que podría traducirse al castellano como "discurso del ascensor". Dicha técnica consiste en llevar a cabo breves exposiciones sobre una determinada materia de no más de 1 minuto (que es lo que suele durar más o menos un viaje de ascensor, y de ahí su nombre).

En concreto, se ha planteado que cada alumno se encargue de tres conceptos que formen parte del contenido de la asignatura y elabore una píldora informativa de aproximadamente un minuto de duración explicando en qué consisten cada uno los mencionados conceptos. Para su grabación, los alumnos utilizan la herramienta PowerPoint, que, como sabemos, permite grabar presentaciones en formato mp3.

Posteriormente, los alumnos remiten las píldoras informativas al profesor que, tras revisarlas, las cuelga en Moodle para su visionado por el resto de los integrantes del grupo. Una vez que todas las píldoras han sido puestas a disposición de los alumnos y se ha dejado transcurrir un plazo prudencial para que puedan verlas, se celebra una clase telemática para poner en común las diferentes dudas hayan podido surgir durante la actividad.

Cabe destacar que los resultados han sido satisfactorios, pues todos los alumnos han elaborado las píldoras informativas de las que se habían responsabilizado y la mayoría de ellos han visto todas las elaboradas por el resto de sus compañeros.

## **PIGE-On: una propuesta de innovación docente en el entorno académico del Periodismo**

María José Pérez Serrano y Miriam Rodríguez Pallares

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

Este trabajo muestra el Proyecto de Innovación sobre Gaming y Evaluación (PIGE-On), que articula una de las innovaciones docentes de la asignatura de Teoría de la Empresa Informativa (TEA), de 1.º de Periodismo de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid (con un universo de 134 alumnos).

Su objeto es analizar y aplicar métodos de enseñanza-aprendizaje práctico y aportar diferentes formas de evaluación. Su finalidad es empoderar lo que de positivo tiene el modelo cara a cara en el aula y potenciar los valores de la Flipped Classroom. Y sus objetivos son los siguientes:

- Aplicar herramientas docentes que aporten un cierto grado de novedad a una asignatura universitaria tradicionalmente considerada de corte magistral.
- Lograr un mayor *engagement* de los alumnos en el aprendizaje de Gestión de Medios.
- Plantear sistemas de valoración insertos en la evaluación continua de esta materia.

Sobre el método o las herramientas utilizadas, PIGE-On emplea Simul@, el juego de simulación del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad con alta usabilidad, de fácil acceso y adaptación limitada al negocio de los medios; y, para la parte evaluativa, la versión gratuita de Socrative.

Por último, algunas de las conclusiones a las que se han llegado es que, por un lado, PIGE-On ha colaborado en la construcción de un marco teórico y práctico vertical, es decir, ha permitido compartir diferentes iniciativas de innovación docente entre los docentes del área, y ha posibilitado un aumento de la conciencia del alumno hacia el autoempleo.

### **Agradecimientos**

Esta comunicación se encuadra dentro del plan de difusión del Proyecto Proyecto n.º 71/2019 Innova-Docencia titulado "Gaming y evaluación interactiva en los entornos de aprendizaje de Gestión de Medios (PIGE-On)", aprobado y financiado por la UCM para el curso 2019-2020.

## **Docencia *online*: mis alumnos prefieren escuchar antes que leer**

María Dolores Mauricio Aviñó y Eva Serna García

Universitat de Valencia, España.

### **Resumen**

A raíz de la situación de emergencia sanitaria declarada en España en marzo de 2020, la docencia *online* se ha convertido en una labor ineludible del profesorado. Hemos tenido que superar el reto de adaptar nuestra metodología a una modalidad no presencial. En esta comunicación resumimos nuestra experiencia como profesorado universitario, así como la opinión del estudiantado de Fisiología de primero de Fisioterapia, sobre la metodología que hemos implementado en las clases teóricas.

Dicha metodología ha consistido en la realización de locuciones sobre cada tema y en la apertura de un canal de YouTube para proporcionar a los estudiantes vídeos cortos y puntuales de elaboración propia para reforzar conceptos clave. Semanalmente se colgaba en el aula virtual la planificación junto con las locuciones, los enlaces a los vídeos y unas preguntas de repaso al final de cada bloque didáctico. Tras 17 días de docencia *online* siguiendo el patrón anteriormente descrito se pasó una encuesta al alumnado anónima y voluntaria.

Obtuvimos la participación de 20 estudiantes de 45 matriculados. El 100% del estudiantado consideró que locutar las clases mejoraba la comprensión. El 100% valoró positivamente el hecho de realizar vídeos para reforzar conceptos importantes. Cuando se profundizaba en este aspecto y se preguntaba por la razón de esa valoración positiva, el 95% contestó que la explicación era clara y se adaptaba al nivel exigido en la asignatura. Pese a que se pueden encontrar en Internet vídeos de mayor calidad, nuestro alumnado valoró muy positivamente que fueran elaborados por el profesorado, pues se adaptaban al temario y al nivel que se les iba a exigir en el examen.

Se planteó la opción de escribir las clases, en forma de apuntes, en lugar de locutarlas y la respuesta fue que un 90% era partidario de seguir con las locuciones. Un 10% no supo que contestar, pero lo llamativo fue que nadie contestó que prefería los apuntes escritos. Se preguntó si el bloque de repaso les resultaba útil y el 50% de los estudiantes contestaron que sí, el otro 50% contestaron que no lo sabían porque no les había dado tiempo y nadie contestó que no fuera útil. Por último, se preguntó acerca del nivel de las clases teóricas y el 55% del alumnado consideró que era el mismo que en modalidad presencial, el 25% consideró que había bajado y el 20% que había subido.

En resumen, se optó por continuar con las clases locutadas y los refuerzos puntuales con la realización de vídeos y no cambiar a apuntes escritos, por lo que concluimos que nuestros alumnos prefieren escuchar antes que leer. Además, también concluimos que sólo el 50% de los encuestados llevaba la asignatura al día y hacía las actividades de repaso y por último, que el nivel de la asignatura no parece haberse visto afectado por el cambio a una modalidad no presencial, al menos en la docencia teórica.

## **Programa de acción tutorial en el Grado en Ingeniería Biomédica**

Carlos Gómez Peña, María García Gadañón, Jesús Poza Crespo,  
Gonzalo C. Gutiérrez Tobal, Javier Gómez Pilar, Daniel Álvarez González y  
Roberto Hornero Sánchez

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Los alumnos que acceden por primera vez a la universidad experimentan serias dificultades de adaptación que, en bastantes casos, se materializan en un alto grado de fracaso académico, especialmente en las enseñanzas técnicas. El Grado en Ingeniería Biomédica, que ha comenzado a impartirse en la Universidad de Valladolid en el curso 2019/2020, pretende dotar a los graduados de una sólida formación científica y tecnológica, así como de las habilidades necesarias para aplicar sus conocimientos a problemas médicos reales.

El elevado componente tecnológico de la Ingeniería Biomédica y su clara orientación hacia la innovación, hacen necesario un mayor nivel de orientación a los alumnos de primer curso. Por este motivo, se puso en marcha el Programa Orienta, un plan de acción tutorial que surge con el objetivo de orientar de una manera motivadora al alumnado. Cada profesor-tutor se reúne periódicamente con los alumnos tutelados, con el fin de incentivar su aprendizaje e integración en la universidad.

Debido a la alerta sanitaria por COVID-19, muchas reuniones se realizaron usando sistemas de vídeo-conferencia. Además, se plantearon diferentes talleres sobre herramientas TIC de trabajo en grupo y sobre técnicas de estudio. La satisfacción de los 16 alumnos participantes se evaluó a través de encuestas anónimas realizadas con Google Forms. Los resultados obtenidos muestran que todos los alumnos valoran positivamente la disposición de sus tutores para resolver sus problemas académicos. Además, el 83% de los encuestados afirman que los talleres les permitieron desarrollar habilidades transversales. Por último, es destacable que el 75% de los alumnos estarían dispuestos a participar en el Programa Orienta como alumno-tutor de los alumnos de primero.

Estos resultados nos animan a continuar con este programa en el futuro, incluyendo también como orientadores a estudiantes de cursos superiores, para que proporcionen a los alumnos de primer curso un apoyo complementario al de los profesores.

## **Gamificación para motivar y mejorar el aprendizaje de Geología**

José Eugenio Ortiz, Ana Patricia Pérez, Ricardo Castedo, María Chiquito, Domingo Martín, José Luis Parra y Alfaro, Lina López, Jorge Costafreda, Juan Pous, Isabel Arribas, José Luis Sanz e Israel Cañamón

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

Se exponen los resultados de la aplicación de la modalidad de concurso (gamificación) en clases prácticas de Geología, concretamente en la asignatura de Geología general de 6 ECTS, que se imparte en 2.º curso de los Grados en Ingeniería Geológica, Ingeniería en Tecnologías Mineras e Ingeniería en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos de la Universidad Politécnica de Madrid. Cuenta con 120 alumnos separados en dos grupos de 60. Está dividida en 3 bloques: Minerales y rocas (24 horas), Geodinámica externa (20 horas) y Geodinámica interna (16 horas). Cada semana se imparten 4 horas lectivas, siendo las dos primeras de teoría y las dos siguientes de prácticas. Se aplicó la gamificación con Kahoot en el Bloque 2, con los siguientes temas: Procesos gravitacionales, Desiertos, Procesos fluviales, Aguas subterráneas Procesos glaciares y Procesos costeros.

De cursos anteriores se tenía ya una base amplia de fotografías con formas geológicas tanto sedimentarias como erosivas relacionadas con lo impartido en las clases teóricas sobre las que se preguntaba a los alumnos en las clases prácticas y de las que tenían que presentar un trabajo. Como innovación se realizaron diversos Kahoots para aplicar en las clases prácticas, empleando fotografías (20-25 por clase). Los alumnos estaban separados en sub-grupos de 20.

Para cada fotografía se prepararon varias preguntas: nombre de la morfología, proceso que la ha originado y otros aspectos reseñables. La dinámica de clase consistió en proyectar la imagen en la pantalla y dar a los alumnos un tiempo (dos a tres minutos) para pensar la respuesta, pudiendo ayudarse de los apuntes y del libro. Una vez transcurrido ese tiempo se lanzaba la pregunta en Kahoot.

Con los resultados de las respuestas se estableció una clasificación. El ganador de cada pregunta debía explicar al resto cada diapositiva, estando sometido a sus preguntas y a posibles correcciones. De esta manera, al alumno le sirve de repaso y para la adquisición de conocimientos.

Se estableció un pódium al final de cada práctica. Asimismo, los alumnos que alcanzaron el pódium en cada semana tuvieron una nota extra (0.5 puntos) en la calificación final, siempre y cuando fuera aprobado. Se observó una mejora en la motivación y el porcentaje de alumnos que superaron la asignatura respecto a años anteriores. Además, es una modalidad que se puede aplicar en la enseñanza a distancia.

## **Autoevaluación y coevaluación con CoRubrics. Un gran aliado en las tareas de evaluación educativa**

Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La fase de evaluación en el ámbito educativo con frecuencia suele ser un cometido bastante subjetivo, en ocasiones no se realiza con los instrumentos adecuados y siempre se invierte mucho tiempo en ella; para efectuar un proceso objetivo y claro de evaluación se suelen utilizar las rúbricas de manera generalizada. Por su parte, existen diferentes herramientas gratuitas que ayudan al profesorado en la farragosa labor de la evaluación; algunas sirven para elaborar rúbricas.

En esa tarea de ayudar con la fase de evaluación del alumnado puede colaborar de manera eficaz CoRubrics; es un complemento de las hojas de cálculo de Google que gestiona, además de la evaluación del profesor, la coevaluación y la autoevaluación de los estudiantes. Es precisamente por estas posibilidades, ausentes en otras, por lo que la herramienta destaca sobre otras generadoras y gestoras de rúbricas.

Durante el curso 2019-2020 se ha realizado una experiencia con alumnado del Máster en Profesorado de la Universidad de Zaragoza que ha intentado:

- a) mejorar el proceso de evaluación a través de rúbricas,
- b) diseñar rúbricas que fomenten la evaluación, autoevaluación y coevaluación de los estudiantes,
- c) analizar la adecuación de la herramienta y la mejora que ofrece y
- d) valorar la importancia de la formación permanente que debe iniciarse en la formación inicial.

Los estudiantes, futuros docentes, primero vivencian en primera persona actividades que requieren el uso de la herramienta; posteriormente, deben analizar cuáles son las posibilidades y el potencial didáctico que les ofrece y plantean actividades con ella.

Se presentan algunas de las posibilidades de la herramienta, así como los resultados más destacados de la experiencia en estos ámbitos. Se subraya la transferibilidad de esta experiencia con el uso de CoRubrics a otras asignaturas y titulaciones como medio idóneo para la autoevaluación y la coevaluación.

## **Flipgrid en la educación universitaria no presencial**

Rosa María Serrano Pastor y Óscar Casanova López

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Los recursos tecnológicos en la actualidad se presentan como un aliado esencial en el campo educativo, especialmente en la situación actual de educación *online*. Entre los de mayor utilidad en el ámbito universitario destaca la herramienta tecnológica gratuita Flipgrid. Se ha utilizado en diversas asignaturas musicales en diferentes titulaciones, tanto del Grado en Magisterio en Educación Infantil como del Máster en Profesorado en Educación Secundaria, de manera continuada durante el curso 2019-2020 y con mayor frecuencia, a partir del estado de alarma en el que desaparecieron las clases presenciales.

Se analizan en esta comunicación las características de esta herramienta mejor valoradas tanto por el alumnado como por el profesorado. De entre sus particularidades se destaca Flipgrid como recurso de grabación audiovisual para la comunicación asíncrona, con un sencillo e intuitivo manejo tanto desde el ordenador como desde tabletas y móviles. El alumnado puede grabar directamente desde la aplicación y ésta le permite repetir todas las veces que necesite, por lo que se adapta a los diferentes ritmos de aprendizaje y potencia su autonomía y autoexigencia.

Las grabaciones pueden restringirse a la comunicación alumno-docente, permitiendo un feedback formativo, o mostrarse en abierto al resto de compañeros, que pueden incluso contestar en formato audiovisual. Las temáticas de las tareas pueden ser muy variadas, destinándose tanto a la presentación de temas musicales, como a la explicación didáctica o a las reflexiones sobre artículos o vídeos consultados previamente, entre otras, lo que hace también muy útil su aplicación en diversos contextos educativos diferentes al musical. Todos los participantes valoran positivamente su sostenibilidad en el tiempo, así como los beneficios de su uso combinado con la educación presencial en el futuro.

## **Aplicación y mejora de las técnicas de la materia de "Simulación"**

Ángel Mario Lerma Sánchez, Rolando Salazar Hernández,  
Clarisa Pérez Jasso y Luis Antonio Ruiz Cabrera

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Con el objetivo de dinamizar y hacer más asequibles los aprendizajes de conceptos básicos y avanzados de la materia de Simulación, ubicada en el sexto semestre, en la carrera de Ingeniero en Sistemas Computacionales (pregrado) de la Unidad Académica Multidisciplinaria Mante, dependiente de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, se planteó, dentro de la responsabilidad del profesor titular del curso, consolidar y poner en práctica los conocimientos teóricos aprendidos por los estudiantes en el periodo escolar para que identificaran y constataran cómo se aplican las técnicas vistas en clase y con ello consolidar su formación profesional.

La materia viene precedida de otras de corte físico matemático que en muchas ocasiones se les complican a los estudiantes, quienes no encuentran una aplicación práctica a los aprendizajes adquiridos, como ellos mismos comentan. En ese sentido, se implementó un proyecto integrador para los alumnos: Realizar una simulación practica en computadora, programada por los estudiantes, de juegos clásicos de mesa en la sociedad mexicana (lotería); un juego de azar que consta de 54 cartas de diversos personajes y tablas que contienen 16 figuras acomodadas en 4 filas y 4 columnas. El problema planteado exige que vayan saliendo cartas al azar y si la carta que salió está en la tabla de un jugador, éste la marque. Gana quien llene toda la tabla con las figuras que hayan salido.

A lo largo del curso Simulación se abordaron los fundamentos teóricos requeridos para que los universitarios enfrentaran con éxito el reto planteado: aplicar los conceptos teóricos aprendidos a través de un producto visual computarizado (la lotería). Así mismo, el proyecto permitió reforzar y demostrar conocimientos de otras materias de la carrera en lo referente a conceptos de programación.

Los resultados obtenidos son satisfactorios ya que los alumnos han manifestado que, aunque al principio se les hizo complicado, al avanzar el curso e ir construyendo su producto integrador poco a poco, observaron los avances al poner en práctica los conocimientos de las materias tanto de matemáticas como de programación y al ver su producto terminado y funcionando. Fue para ellos un gran logro al mismo tiempo que se sintieron más seguros con las habilidades y competencias adquiridas.

## **Asumiendo las TIC en las prácticas pedagógicas. Cambios y retos en los docentes**

Yesenia Areniz Arévalo, Luis Anderson Coronel Rojas y Dewar Rico Bautista

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Colombia.

### **Resumen**

Dentro de las estrategias que brinda el Ministerio de las TIC en Colombia se encuentran los kioscos digitales, puntos vive digital y zonas wifi para la conexión de los estudiantes y fortalecimiento del proceso educativo. Sin embargo, la realidad en las instituciones de educación básica secundaria es otra, pues se siguen presentando carencias en el aprendizaje de los estudiantes y en las competencias de los docentes frente a la utilización de herramientas tecnológicas que se ratifica en estos momentos de aislamiento preventivo social por la pandemia COVID 19.

Este artículo tiene como objetivo presentar los resultados acerca del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de los docentes. El enfoque cualitativo permitió conocer el proceso pedagógico utilizado por los docentes mediante las TIC, de tal manera que se identifiquen las diferentes prácticas empleadas en las aulas de clase con los estudiantes de básica secundaria. El alcance descriptivo permitió analizar las principales características que se evidencian en el proceso de integración de las TIC en la práctica docente. La población objeto de estudio fueron docentes de cinco instituciones educativas de básica secundaria, con una muestra no probabilística.

El instrumento empleado en el desarrollo de la investigación que facilitó información relevante para identificar las prácticas empleadas por los docentes en el uso de las TIC fue la entrevista semiestructurada apoyada de herramientas web. La sesión duró alrededor de 1 hora por cada docente. Se identificaron las causas, los cambios que implica y los retos que se deben asumir en esta nueva era de pedagogía digital.

Los resultados evidencian el trasfondo que tiene la problemática mencionada. No se trata sólo de la renuencia al cambio de algunos docentes o quizá la falta de recursos tecnológicos sino de un mayor acompañamiento y seguimiento a los proyectos que lidera el Ministerio. Para garantizar que tengan un mayor impacto positivo en la educación se requiere entonces de la creación de nuevas estrategias y de diferentes escenarios que fomenten el aprovechamiento, la actualización y la gestión del conocimiento.

Este producto se deriva de la segunda fase del proyecto de investigación "Inseguridad en las redes sociales e Internet: prioridad en las escuelas de la provincia Ocaña".

## **Creación de visitas virtuales y su aplicación a la docencia**

José Luis Bernal Agustín, Guillermo Giménez Rota, Rodolfo Dufo López,  
José Antonio Domínguez Navarro y José María Yusta Loyo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En este trabajo se muestra una metodología que permite realizar visitas virtuales de bajo coste. Para ello se han utilizado varias herramientas informáticas y un equipo de fotografía.

En el desarrollo de este trabajo, en primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis de necesidad, donde se han recogido los motivos que pueden dificultar las visitas reales a determinados lugares e instalaciones. Además, se han comparado varias alternativas que puedan suplir las visitas reales, determinando que la realidad virtual es la que mejores resultados puede ofrecer.

A continuación, se han analizado y estudiado los fundamentos de la realidad virtual, siendo así posible aplicarla a la realización de visitas virtuales. Así, ha sido posible seleccionar y adquirir el equipo necesario, teniendo en cuenta que el coste no fuese elevado y que los resultados obtenidos cumplieren con unos criterios mínimos de calidad.

Para demostrar la viabilidad de la metodología desarrollada se han realizado dos visitas virtuales. Además, en la primera se han detectado varios aspectos susceptibles de mejora, siendo así posible obtener unos resultados de mayor calidad en la segunda visita. Finalmente, se han detallado los pasos a seguir para una correcta elaboración de vistas virtuales, de forma que puedan replicarse por el profesorado interesado en esta técnica.

Como conclusión principal puede indicarse que es posible realizar visitas virtuales de bajo coste y que pueden utilizarse tanto en el ámbito docente como en el la formación de trabajadores, evitando desplazamientos y los posibles peligros asociados a determinadas instalaciones.

## **Cantaobjetos: la Música y las Ciencias Sociales conectadas por las TIC**

Alba María López Melgarejo<sup>1</sup> y Norberto López Nuñez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ISEN, España.

<sup>2</sup>Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

Este trabajo presenta una propuesta de enseñanza transferible a cualquier etapa educativa desde Primaria a estudios universitarios donde las Ciencias Sociales y la Educación Musical se unen en pro de crear un museo escolar interactivo donde gracias a la música y las fuentes objetuales el alumnado pueda conocer los modos de vida, costumbres y tradiciones de su pasado cercano.

A través de la búsqueda de objetos, la recopilación de datos de los mismos, la grabación de canciones de tradición oral de una persona mayor de su entorno, la realización de cuestionarios a los participantes ajenos a la institución educativa (junto a la firma de permisos sobre la protección de datos) así como, la posterior difusión de la información en un blog, se pretende que el alumnado profundice en contenidos tanto históricos como musicales de una manera activa al mismo tiempo que conoce los cauces legales necesarios para garantizar la protección de datos.

A su vez, el resultado de todo el proceso de búsqueda se materializa en un museo escolar que junto con la exposición de cada uno de los objetos se enlaza al propio blog mediante códigos QR impresos en las propias carteras.

Así pues, con esta propuesta de enseñanza se persigue no solo el conocimiento del pasado sino también contribuir a favorecer la transferencia del aprendizaje entre las distintas áreas, rompiendo con las barreras propias de las distintas materias escolares y apostando por la tarea competencia como recurso para el aula.

## **Estrategias STEAM para mejorar la enseñanza del idioma inglés como segunda lengua en educación superior**

Clarisa Pérez Jasso, Rolando Salazar Hernández y  
Ángel Mario Lerma Sánchez

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

En el presente resumen pretendemos usar algunas estrategias de la técnica educativa STEAM como una manera de mejorar el aprendizaje del idioma inglés como segunda lengua. En los primeros años de los niveles de educación superior se cursa el idioma inglés como materia obligatoria, donde ha quedado demostrado que no todos los alumnos alcanzan las competencias que el idioma exige. Es por ello que proponemos seleccionar e implementar algunas estrategias de STEAM para mejorar las habilidades de lectura, escritura, producción oral y escucha.

La mejora de estas habilidades se intentará lograr seleccionando portales Web que ofrecen actividades de STEAM en idioma inglés para pequeños, donde el uso del idioma es muy sencillo, de modo que los alumnos de profesional mejoren las cuatro habilidades. La propuesta es que los alumnos realicen los experimentos sencillos, leyendo las instrucciones, escuchando los videoclips, escribiendo sus experiencias y por último exponiéndolos a los maestros y compañeros de clase. Todas las actividades se desarrollan en idioma inglés, reforzando así los conocimientos adquiridos en el aula (ahora virtual por la contingencia COVID-19).

## **Materiales de soporte para la docencia del electromagnetismo. Aprendizaje activo y contextualizado**

Francisco José Torcal-Milla, Ana M.<sup>a</sup> López, Carlos Sánchez-Azqueta y  
Julia Lobera

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La enseñanza de la Física en el primer curso de los Grados en Ingeniería tiende a centrarse en el desarrollo de conceptos teóricos y resolución de problemas académicos en el contexto de casos idealizados con el objetivo de no complicar en exceso los análisis matemáticos asociados y dejar claras las bases físicas subyacentes. Como contrapartida se produce una desconexión de los contenidos estudiados con la realidad física en la que deberían ser aplicados. En este trabajo se ha diseñado un conjunto de actividades de aprendizaje en las que los alumnos deben aplicar directamente estos conceptos físicos en la construcción de aparatos sencillos.

Para cada aparato, los materiales incluyen:

- Vídeo introductorio en el que se presenta el aparato a construir.
- Vídeo completo en el que se muestra un ejemplo de construcción del dispositivo.
- Ejemplo de guion de trabajo.
- Orientación para los profesores: listado de conceptos teóricos que se pueden reforzar con los materiales.
- Preguntas de reflexión para los estudiantes que faciliten la relación del trabajo realizado con estos conceptos teóricos.
- Cuestionarios de autoevaluación que permitan comprobar el aprendizaje correcto de estos conceptos.

A partir de estos materiales, los profesores pueden construir diferentes actividades en función de los conceptos que deseen profundizar o de la cantidad de información que deseen proporcionar a sus alumnos. En definitiva, este trabajo pretende facilitar las tareas del profesor a través de una colección de material didáctico cuyo desarrollo se ha realizado en el marco del proyecto PRAUZ\_19\_239 de la convocatoria de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza 19/20. El material, además, será recogido en forma de WebQuest de Google Sites y pasará a formar parte de la colección de recursos en abierto (OCW) de la Universidad de Zaragoza (<http://ocw.unizar.es/ocw/>), ya que permite su uso tanto en docencia semipresencial como virtual.

## **Escenarios de aprendizaje y creación de vídeos 360° en el campo educativo**

María Sagrario Bernad Conde

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La innovación tecnológica ha comenzado a emplearse con gran éxito en el campo educativo. Los docentes buscan aplicar nuevas estrategias para activar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. La realidad virtual se ha convertido en una herramienta eficaz en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite captar la atención de los estudiantes gracias a su inmersión en un entorno virtual.

Con el apoyo de las nuevas tecnologías se producen materiales didácticos que pueden servir de preparación a las clases presenciales, y el vídeo es el recurso más utilizado en el ámbito educativo. De este modo, soluciones de realidad virtual como los vídeos 360° permiten al profesorado la utilización de metodologías inmersivas para llegar a los alumnos. El vídeo 360° ha mostrado su enorme potencial para atraer la atención del alumnado y facilitarle experiencias significativas e inmersivas al mostrar cualquier perspectiva.

En el entorno educativo, la utilización de vídeos 360° favorece el aprendizaje secuenciado y progresivo que facilita la comprensión de contenidos, es un elemento motivador para la mejora de la cultura audiovisual y se ha convertido en una potente herramienta que multiplica las posibilidades sobre la manera de enseñar y aprender en un mundo virtual al generar un modelo de enseñanza participativa, colaborativa y de adquisición de destrezas y resolución de problemas.

Esta variedad de creación son vídeos en los que es posible trabajar para mejorar la calidad del aprendizaje y transmitir experiencias. Hay un gran número de Apps disponibles para la grabación, edición, montaje y postproducción de vídeo 360° que pueden usarse para la creación de contenidos dinámicos.

Los alumnos utilizan los vídeos como una herramienta para aprender temas de interés y visualizar experiencias inmersivas al mejorar y acelerar la comprensión y la motivación de lo que se está aprendiendo.

## **Producto integrador coche autónomo manejado por visión artificial**

Ángel Mario Lerma Sánchez, Daniel López Piña, Sergio Manuel Silva García  
y María Sabina Muñiz Montoya

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Con el objetivo de realizar una integración entre aprendizajes de los alumnos próximos a egresar de la carrera de Ingeniero en Sistemas Computacionales (pregrado) en la Unidad Académica Multidisciplinaria Mante, dependiente de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, los maestros encargados de las materias Inteligencia Artificial, Diseño Electrónico basado en Sistemas Embebidos, Automatización y Robótica se unieron para concretar un producto integrador que abarcara dichas materias.

Se pensó en cómo relacionar dichas materias y que al mismo tiempo se pudiera posibilitar que los jóvenes universitarios desarrollaran un producto atractivo, que les sirviera para demostrar sus conocimientos en algo práctico. Por lo tanto se llegó a la resolución de construir un sistema embebido para un coche autónomo con las placas Arduino y Rasperry y diversos subsistemas que le permiten un manejo por *software* a través de visión artificial.

A lo largo del trayecto formativo se abordan los fundamentos teóricos en las tres materias relacionadas y en el producto final, la idea es brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje que les plantee armar todo el hardware de dicho coche autónomo, placas madre, sensores, etc. lo que atañe a una materia y en otra, armen todo el *software* de conducción del coche autónomo mediante visión artificial. Por último, el estudiante ha de realizar las pruebas correspondientes para afinar dicha conducción, concretando una evidencia de aprendizaje producto de varias materias relacionadas y que será motivo de evaluación en las mismas de forma integradora.

Los resultados obtenidos son satisfactorios ya que los alumnos han manifestado que, aunque al principio se les hizo complicado, al avanzar los cursos e ir construyendo de poco a poco su producto integrador, se fueron viendo los avances en poner en práctica los conocimientos de las materias al armar su coche. El ver su producto terminado y funcionando es para ellos un gran logro, al mismo tiempo que se sienten más seguros con las habilidades y competencias que han adquirido al demostrarlas con la experiencia planteada.

## **Diseño de un robot móvil como plataforma para aplicar el modelo educativo STEAM**

Daniel López Piña, Sergio Manuel Silva García, Felipe Silva Hernández, Ángel Mario Lerma Sánchez y Brenda Lilia Valdez Reyna

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Hoy en día nos encontramos con una variedad de plataformas robóticas como Lego Mindstorm®, MBot®, Edison®, entre otras que nos permiten utilizar el modelo STEAM de forma eficiente. Este modelo busca que los estudiantes comprendan las matemáticas como el lenguaje de la ciencia, la tecnología e ingeniería. Sin embargo, esto conlleva a realizar un gasto alto en la adquisición de los kits, además de que se dificulta en ocasiones o es demasiado caro obtener componentes adicionales. La programación de estas puede ser fácil y cuentan con su propio entorno de desarrollo por lo que modificarlo en algunas ocasiones es difícil o no está permitido.

Esta propuesta está enfocada a utilizar componentes comerciales de bajo costo e integrarlos en bloques que permitan una conexión rápida sin uso de herramientas, además de una programación visual de libre acceso dando oportunidad de crear una variedad de comportamientos del robot con el mismo hardware como: seguidor de línea o luz, evasor de obstáculos, resolver laberinto, desplazarse cierta distancia, girar cierto ángulo, entre otros.

La electrónica principal está basada en la plataforma Arduino® que funciona sobre un chasis locomoción diferencial, una estructura que permite la inserción fácil y rápida de módulos de sensores en bloques impresos en 3D. La conexión de estos se simplificó de tal manera que solo se conecten de forma correcta en una placa diseñada especialmente. Los módulos disponibles le permiten al robot tener diferentes comportamientos y, mediante una programación por bloque como Scratch4Arduino®, es sencillo integrarlo en los contenidos de las asignaturas de nivel básico y medio superior. La ampliación de la plataforma se facilita por los diseños 3D disponibles para replicar componentes y la alimentación del robot es a través de baterías recargables.

## **La herramienta PDF 3D para el aprendizaje de contenidos relacionados con la visión espacial en el ámbito de la Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Ramón Miralbés Buil, Laura Diago Ferrer y David Ranz Angulo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La visión espacial es la capacidad que permite generar una representación mental de una determinada pieza, un conjunto de piezas, un determinado espacio, etc.

Esta habilidad es fundamental dentro de muchos ámbitos incluyendo la ingeniería ya que permite visualizar la forma de los objetos que se están diseñando, así como poder entender en el caso de los conjuntos la relación entre las diversas piezas que lo componen. También permite identificar en piezas móviles posibles contactos indeseados con otras piezas, problemas durante el montaje de conjuntos, etc. Además, la visión espacial permite la generación y la interpretación de representaciones bidimensionales de aspectos tridimensionales. Sin embargo, tradicionalmente la visión espacial es una capacidad que es difícil de adquirir por parte del estudiante especialmente en este último aspecto.

En este artículo se ha explorado la utilización de la herramienta del PDF 3D como apoyo a la adquisición de esta habilidad por parte de los estudiantes. El PDF 3D permite, sin la necesidad de la utilización de costosos programas 3D, la visualización de las piezas y los diversos conjuntos mecánicos que se utilizan en las clases de las asignaturas relacionadas con la expresión gráfica y el dibujo industrial.

En el caso de las piezas, esta herramienta permite visualizar espacialmente la forma, generar cortes para poder ver el interior, generar las vistas 2D derivadas de la representación diédrica, etc.

Además, la herramienta permite la visualización 3D de conjuntos con lo que es posible identificar las diversas piezas que conforman el conjunto, ocultar piezas, añadir vídeos del proceso de montaje y animaciones, ver la relación con la lista de piezas, etc.

Tras la experiencia derivada de la inclusión de esta herramienta en las asignaturas Expresión Gráfica y DAO y Expresión Gráfica II se ha observado una mejor comprensión de las representaciones 2D por parte del alumno y un menor esfuerzo para la adquisición de la visión espacial.

## **La realidad aumentada como herramienta para la mejora de las habilidades espaciales en el ámbito de la Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Laura Diago Ferrer y Ramón Miralbés Buil

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Las asignaturas del ámbito de la expresión gráfica en la ingeniería pretenden capacitar al alumnado para el diseño y representación gráfica de figuras geométricas, así como para concebir tridimensionalmente en el espacio piezas dadas en dos dimensiones. De este modo, al finalizar el curso académico, una de las principales habilidades que deberá de haber adquirido el estudiante es la capacidad de visión espacial o razonamiento espacial.

Arrieta define la capacidad espacial como una componente de la inteligencia humana que nos permite reconocer, formar y manipular figuras, imágenes, conjuntos y objetos mentalmente (1). La relación entre la adquisición de habilidades de visión espacial por parte de los alumnos de ingeniería y la potencialidad de éxito de sus carreras profesionales ha sido estudiada por autores como Sheryl, Strong, Craig y Smith, comprobando que está correlacionada e íntimamente ligada (2)(3)(4).

Sin embargo, el hecho de que entre un 20-25% del alumnado no haya cursado nunca la asignatura de dibujo técnico o geometría descriptiva antes del acceso a la universidad dificulta las posibilidades de que el alumno pueda adquirir estas capacidades. Conscientes de ello, y en el marco de Proyectos de Innovación Docente (PIIDUZ) de la Universidad de Zaragoza, llevamos varios años trabajando para mitigar este hecho.

En este artículo, abordamos la utilización de la realidad aumentada como una de las metodologías para el apoyo a los estudiantes en el proceso de adquisición de la capacidad de razonamiento espacial que hemos comenzado a implantar en el curso académico 2019-2020.

La realidad aumentada permite al alumno de manera sencilla, y con el único apoyo de un móvil, visualizar el objeto 3D desde distintos puntos de vista con el fin de que posteriormente puedan desarrollar bidimensionalmente los ejercicios propuestos. Para ello se han generado modelos virtuales con el programa inventor exportando archivos .stl que posteriormente eran tratados con el programa augmentaty y colgados en la web. De esta forma, todos los alumnos podían conectarse y buscar los enlaces a las tareas propuestas semanalmente para casa.

Tras la experiencia derivada de la inclusión de esta herramienta en las asignaturas Expresión Gráfica y DAO y Expresión Gráfica II se ha observado una mejor comprensión de las representaciones 2D por parte del alumno y un menor esfuerzo para la adquisición de la visión espacial.

### **Referencias**

- (1) Arrieta, M: La capacidad espacial en la educación matemática: estructura y medida. Educación matemática, 18(1). (2006)

(2) Sheryl A. Sorby, Beverly Baartmans "A course for development of 3-D Spatial visualization Skills", Engineering Design Graphics Journal, Vol 60, N.º 1, (1996).

(3) Craig L. Miller, Gary R. Bertoline "Spatial Visualization Research and Theories: their im-portance in the development of an engineering and technical Design Graphics curriculum Model" Engineering Design Graphics Journal, Vol 55, Nº3 (1991).

(4) Shawn Strong, Roger Smith: "Spatial visualization: Fundamentals and Trends in Engineering Graphics" Journal of Industrial Technology, Vol 18, N.º 1, (2001).

## **Utilización “Preguntas frecuentes: INFORMA” de la página web de la Administración Estatal de la Agencia Tributaria y la aplicación Kahoot para el afianzamiento de los conocimientos del estudiante**

María Elena López González y Juan de Dios Reyes Rascón

Universidad De Sevilla, España.

### **Resumen**

Tras la realización del Curso de Innovación Docente, del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado, nos planteamos la posibilidad de aplicar diferentes metodologías para hacer más dinámico el aprendizaje de la materia que impartimos de Derecho Financiero y Tributario en la Universidad de Sevilla.

Para ello, hacemos uso del apartado “Preguntas frecuentes: INFORMA” disponible en la página web de la AEAT. Este apartado permite al alumno investigar sobre preguntas que hace el contribuyente respecto a un determinado impuesto a la Agencia Tributaria.

Esta herramienta está dividida según el impuesto a consultar. Por ejemplo, si queremos buscar una pregunta referente al “sujeto pasivo” del “Impuesto sobre el Valor Añadido”, pulsamos en dicho impuesto y en el apartado “sujeto pasivo”, donde aparecerán todas las preguntas que hayan podido realizarse respecto al “sujeto pasivo” en el “Impuesto sobre el Valor Añadido”. De modo que aparecerá la pregunta con su respuesta y la referencia normativa que hace alusión a la misma.

Otro método o herramienta digital es el juego *online* llamado Kahoot. Desde nuestro punto de vista, nos parece una buena opción como herramienta digital innovadora y efectiva para atraer la atención del alumno ya que con ella el estudiante puede comprobar el afianzamiento del contenido impartido en la asignatura. Un aspecto destacable y, por lo tanto, a tener en cuenta en el uso del Kahoot es que, en el mismo, se concentra el uso de la herramienta digital de la que más uso hacen los alumnos hoy en día, el móvil. También podría hacerse uso para ello de la tablet u ordenador, pero en la gran mayoría de los casos prefieren utilizar para ello el teléfono móvil.

El Kahoot consiste en un cuestionario tipo test en “directo” realizado en el aula y en el que los alumnos hacen uso de su teléfono móvil a modo de botón, estando todos conectados a la vez. Para participar acceden a la página web de la herramienta e introducen un pin que se les facilita en cada sesión de juego.

La conclusión que sacamos de estos métodos digitales de aprendizaje es muy positiva y enriquecedora, tanto para nosotros como para los propios alumnos. Son capaces de mejorar sus habilidades de comprensión e investigación, también observamos que mejoran la participación en clase, así como, la visión de la asignatura en cuanto a la utilidad futura.

## **Reinventando recursos didácticos: el vídeo-cuento musical en Educación Primaria**

Bohdan Syroyid Syroyid y María de Valle de Moya Martínez

Universidad de Castilla-La Mancha, España.

### **Resumen**

La realización de una representación musical con carácter grupal es uno de los instrumentos de evaluación de la asignatura Educación Musical en el Grado en Educación Primaria de la Facultad de Educación de Albacete (UCLM). El objetivo de dicha tarea es trabajar las tres expresiones musicales (corporal, instrumental y vocal) utilizando un formato interdisciplinar e interactivo, dentro de un formato de dramatización teatral, incluyendo diversos contenidos específicos de la materia de lenguaje y cultura musical. Además, este trabajo se recoge en un portafolio destacando aspectos como la metodología llevada a cabo (objetivos, materiales y evaluación, entre otros) junto con las posibles aplicaciones didácticas.

Según la programación anual, la realización de este trabajo debe ser de forma presencial en el aula de música. Para tal fin, se hace uso de espacios y materiales existentes en la Facultad, así como otros elaborados expresamente para tal fin por los alumnos. No obstante, debido a la situación epidemiológica actual, dichas exposiciones tuvieron que adaptarse a un nuevo formato virtual. Este cambio motivó a los alumnos a hacer uso de diversas plataformas digitales para la elaboración de un vídeo-cuento en sustitución de la representación teatral.

La presente comunicación destaca algunos aspectos positivos como la creatividad desarrollada por los alumnos y la demostración de competencias digitales para la realización del trabajo encomendado. Del mismo, se recogen las dificultades encontradas por el alumnado y el profesorado para afrontar esta situación formativa excepcional amoldada a entornos virtuales. Para ello, se ha elaborado un cuestionario en el que se recoge la opinión de docentes y discentes implicados.

## **Combinación de recursos tecnológicos y metodológicos para captar el interés y mejorar el aprendizaje del alumno. Una manera diferente de enfocar la formación**

Juan de Dios Reyes Rascón y María Elena López González

Universidad de Sevilla, España.

### **Resumen**

En este estudio pretendemos exponer la utilización de instrumentos tecnológicos que, apoyados en elementos de innovación metodológica, nos ayuden a captar el interés del alumno, de manera que, con su trabajo e indagación, sea capaz de llevar a cabo su propio razonamiento, enfrentándose por sí mismo a la solución de un determinado problema que se le plantee y, consecuentemente, mejorando con todo ello su aprendizaje; siendo más permanentes en el tiempo los conocimientos que va adquiriendo.

Para captar el interés del alumno lo fundamental es saber transmitirle que el contenido de la asignatura no es algo etéreo que le sirva únicamente para aprobar, sino que se trata de algo funcional, resaltando la importancia y las posibilidades que esta le proporciona para resolver problemas que tendrá que afrontar en su vida cotidiana. Extremo que conseguimos, en nuestro caso, con la utilización de una aplicación informática que simula la realización de un borrador de declaración de la renta. En este sentido, la atención se capta inmediatamente pues se trata de una cuestión que prácticamente todos tendremos que realizar independientemente del camino profesional que elijamos al término de nuestra formación académica. En dicha aplicación aparecen todos y cada uno de los elementos tributarios que veremos a lo largo del curso mediante la introducción de los datos correspondientes.

Inevitablemente, para incorporar los datos a esa aplicación es necesario conocer distintos aspectos teóricos/prácticos que deberemos afrontar fuera de la aplicación, pero siempre en conexión permanente con ella. Y, en esta fase de la enseñanza, para no perder el interés y la atención de los alumnos que nos ha aportado la herramienta tecnológica, es donde no podemos recurrir únicamente a las clases magistrales sino que tendremos que acudir a elementos metodológicos de innovación docente, consistentes en el planteamiento de problemas iniciales obtenidos de la vida cotidiana y que, a través de determinadas actividades confeccionadas por el profesor, será el alumno el que indague y busque su propio razonamiento para darle solución. Siendo el profesor, en este caso, un mero instrumento, porque como dijo Aristóteles: "Las cosas que hay que aprender a hacer necesariamente antes de hacerlas, las aprendemos haciéndolas". Con este proceso de resolución de los problemas sobre aspectos concretos de la asignatura, además de obtener los datos necesarios que el alumno al cabo del curso irá incorporando al simulador, también dotaremos al alumno con los conocimientos fundamentales, tanto teóricos como prácticos, para que vaya vislumbrando poco a poco el contenido de la asignatura.

## **Aplicación de la herramienta Screencast-O-Matic para el aprendizaje de los estudiantes con discapacidad en la Educación Secundaria Obligatoria**

Brizeida Hernández Sánchez y Greisy González Cedeño

Universidad Especializada de las Américas, Panamá.

### **Resumen**

El propósito de este artículo es presentar los resultados obtenidos durante el año académico 2019-2020 de la aplicación de la herramienta Screencast-O-Matic en cuatro asignaturas de la Educación Premedia y Media Académica: Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Español e Historia. En estas asignaturas se propuso enriquecer el proceso de aprendizaje con recursos digitales y a lo largo del primer semestre se incorporó esta herramienta para favorecer la participación y motivar a alumnado, y por la necesidad de crear oportunidades en los estudiantes con discapacidad y aumentar la relación entre profesores – alumnos y familias. El modelo Flip Teaching, aplicado a estos estudiantes como estrategias dinámicas en este sentido, se ha planificado con la aplicación de Screencast-O-Matic con presentaciones y vídeos de cuatro a seis minutos, diseñados por los profesores. Estos recursos didácticos se acompañan de actividades prácticas para valorar.

El objetivo principal de este trabajo es la aplicación de la metodología flip teaching con distintas actividades. Así como el aprovechamiento de las clases basadas en módulos a distancia. También se busca conseguir objetivos específicos: 1) transferir el proceso de aprendizaje fuera del aula de clases; 2) obtener mejores resultados de aprendizaje en el alumnado con discapacidad; 3) conocer y manejar herramientas utilizadas en la generación de recursos necesarios para la aplicación del flip teaching. Finalmente, para conseguir una implicación activa y continua del alumnado, proporcionar un tiempo razonable para la asimilación de los contenidos que favorezcan la exploración, el análisis y aplicación de dichos contenidos. Los recursos audiovisuales son relevantes en la metodología curricular y como tales van incorporando en los procesos. Son muy útiles porque tienen una intención motivadora ya que más que transmitir contenidos ordenados y sistemáticos de las asignaturas, pretenden abrir interrogantes, despertar el interés y valorar la participación.

Screencast-O-Matic es una herramienta muy sencilla para realizar capturas de pantalla o grabaciones de lo que esté ocurriendo en el monitor del ordenador. Con este programa se logra grabar lo que nos interese, sin necesidad de grabar todo el escritorio. Además, también podrá realizar la transmisión de la webcam e incrustarlo directamente en el vídeo, para, de esta forma, tener un mayor acercamiento a todos los que visualicen el vídeo.

El uso de herramientas digitales aplicadas a la educación y en especial con alumnado con discapacidad tiene que estar planificado. Estas herramientas son mediadoras o auxiliares para el proceso, crean valor y buscan generar nuevas competencias.

Este estudio sigue un diseño basado en un paradigma cualitativo. El método se centra en cinco fases:

- a) observación de fenómeno
- b) seguimiento de los avances de los estudiantes
- c) identificación de retos
- d) revisión del análisis de los contenidos
- e) preparación de nuevos contenidos para aclarar, modificar y fundamentar las ideas, e incluso generar otras.

La población son estudiantes de 7.º a 9.º grado de una escuela de la Región Educativa de Panamá Oeste. La investigación se encuentra en la una fase de desarrollo en el primer y segundo trimestre del año escolar actual. Entre los resultados esperados tenemos:

- capacidad de conocer el impacto logrado en el estudiante con discapacidad intelectual
- capacidad para valorar las variables en la motivación y la comunicación
- valoración del grado de autonomía y toma de decisiones en la ejecución de las actividades realizadas.

Se espera a llegar a concluir que el enfoque de diseño visual tiene la capacidad de agilizar las competencias y la eficacia de las variables que están en estudio.

## **Uso de rúbricas de autoevaluación y coevaluación para desarrollar capacidades autorregulatorias en educación mediada por TIC**

Lida Johana Rincón Camacho, Andrea Marcela Buitrago Ortiz y  
Ángela Camargo Uribe

Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.

### **Resumen**

Una de las paradojas más reconocidas de la educación virtual es que, al tiempo que posibilita la universalidad de la educación, lleva intrínseca una exigencia que no todo el mundo logra llenar: requiere altos niveles de autorregulación del aprendizaje (Hederich, 2014). El uso de TIC en situaciones de aprendizaje supone capacidad de control y conciencia del proceso, esto es aprendizaje autorregulado (Schunk y Zimmerman 1994); un proceso que marca diferencias individuales y explica los bajos niveles de desempeño académico, la deserción y el abandono en contextos de educación mediada por TIC. En esta línea, la presente comunicación propone la estrategia de rúbricas para la autoevaluación y la coevaluación del proceso de aprendizaje de la escritura en contextos virtuales.

Existen evidencias que valoran las rúbricas como instrumentos de evaluación del logro académico. Su uso ha demostrado su utilidad para alcanzar mejorías en el rendimiento académico y en la capacidad de autorregulación (v.g. Panadero y Jonsson, 2013; Panadero, Jonsson, & Botella, 2017). Esta comunicación busca evaluar la efectividad de las rúbricas de autoevaluación y coevaluación en entornos virtuales, como mecanismo para el desarrollo de la capacidad de autorregulación del aprendizaje y propone un camino para su uso en el contexto específico de un curso virtual en la escritura académica.

En términos metodológicos, el estudio es cuasi-experimental de tipo mixto, con tres grupos (un grupo control y dos grupos experimentales) y posee cuatro fases: de diseño, de diagnóstico y socialización, de proceso escritural. Participan 75 estudiantes de Psicolingüística de un programa de formación de profesores de lenguas en una universidad colombiana. En los tres grupos se trabaja la escritura de un artículo de revisión; los grupos experimentales son los únicos que reciben la intervención con rúbricas. Así, el grupo experimental 1 recibe rúbricas de auto y coevaluación y el grupo experimental 2, sólo de autoevaluación. La elaboración del artículo de revisión cuenta con cuatro momentos de escritura: 1) formulación de ideas y revisión bibliográfica, 2) esquematización, 3) textualización y 4) revisión.

La fase diagnóstica consistió en una prueba de escritura y, con miras a identificar las acciones de regulación que ejercen los estudiantes sobre su proceso escritural y las percepciones que tienen sobre la escritura se administraron el Cuestionario general de autorregulación (SRQ) (Alfonso-Tapia y Panadero, 2010) y la Escala de medición de percepción de autoeficacia regulatoria para la escritura (Zimmerman y Bandura, 1994). La aplicación de estos instrumentos se llevó a cabo a través de la herramienta Google Forms.

Durante la intervención, las rúbricas de auto y coevaluación son diferentes en los cuatro momentos del proceso. Previo a las entregas parciales, los estudiantes de los

grupos experimentales conocen los criterios de la rúbrica. Finalmente, para el proceso de coevaluación los estudiantes trabajan en parejas para intercambiar sus trabajos y hacer la coevaluación.

Los resultados del estudio permitirán explicar las utilidades de las rúbricas de evaluación en el aprendizaje de la escritura académica y en el desarrollo de habilidades autorreguladoras en contextos virtuales.

#### Referencias

Alonso-Tapia, J., y Panadero, E. (2010). Effect of self-assessment scripts on self-regulation and learning. *Infancia y Aprendizaje*, 33(3), 385-397.

Hederich, C. (2014). Las expectativas frustradas de la educación virtual: ¿Cuestión de estilo cognitivo? En: A. Camargo-Urbe (ed.) *Educación y Tecnologías de la Información u la Comunicación*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional (pp. 17-48).

Panadero, E. & Jonsson, A. (2013). The use of scoring rubrics for formative assessment purposes revisited: A review. *Educational Research Review*, 9, 129-144.

Panadero, E. (2011). *Ayudas instruccionales a la autoevaluación y la autorregulación: evaluación de la eficacia de los guiones de autoevaluación frente a la de las rúbricas*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid

Panadero, E., Brown, G. T. & Strijbos, J.-W. (2016). The future of student self-assessment: A review of known unknowns and potential directions. *Educational Psychology Review*, 28(4), 803-830.

Panadero, E., Jonsson, A. & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74-98.

Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Zimmerman, B., & Bandura, A. (1994). Impact of self-regulatory influences on writing course attainment. *American Educational Research Journal*, 31, 845-862.

## **Evaluación de la etapa de diseño y construcción del prototipo de realidad virtual del santuario de la mariposa monarca El Rosario como herramienta de educación ambiental**

Adriana Bustamante Almaraz, Susana Esquivel Rios,  
Norma Lizbet González Corona y Diana Luisa Olvera Fernández

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

En el trabajo: "Educación ambiental a través de paseos virtuales del santuario de la mariposa monarca El Rosario" se propuso el desarrollo de la realidad virtual para la difusión del paraje aplicando la metodología de ingeniería de *software* basada en el modelo de prototipo. En este trabajo se continua el anterior desarrollando las etapas 3, 4 y 5 de la metodología propuesta.

La etapa 3 está dedicada al diseño y construcción del prototipo. Mediante el *software* 3D Max y Lumion se modela el santuario desde la entrada hasta la cúspide del bosque, donde se concentra la mariposa en colonias.

En la etapa 4, los especialistas del tema fueron entrevistados con respecto a la situación actual, la educación ambiental, así como la sustentabilidad en la que está inmersa esta especie. Así mismo, evaluaron de forma visual el prototipo virtual en comparación con lo real, implementando un instrumento previamente diseñado.

Para la etapa 5, de modificación, las observaciones derivadas por los especialistas fueron tanto analizadas como evaluadas con respecto al prototipo virtual para realizar las mejoras. De esta manera, y por medio de estas herramientas tecnológicas, se podrá continuar con la sensibilización de los usuarios en torno a los factores naturales del santuario.

Al finalizar el proyecto los administradores del santuario realizarán una donación de la aplicación virtual.

## **Recursos educativos en tiempos de distanciamiento social. Discapacidad del desarrollo**

Raimundo Castaño Calle y Fernando González Alonso

Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

El estado de alarma decretado por el gobierno y la necesaria obligación de permanecer en nuestros domicilios para frenar la expansión de esta nueva enfermedad del coronavirus (COVID-19) han modificado los hábitos, costumbres y rutinas diarias de miles de familias. Por ello, padres, madres y cuidadores necesitan conocer nuevos recursos alternativos para entretener a los niños en casa durante este tiempo de distanciamiento social. El avance de las nuevas tecnologías pone a disposición de la sociedad numerosos juegos, herramientas, libros y otros recursos, algunos de ellos específicos para niños con discapacidad intelectual o del desarrollo, que pueden ser útiles durante estos días, pero también en jornadas de lluvia, frío o cualquier otro momento en el que se opte por no salir al exterior. Solo se necesita la aplicación adecuada.

Pictocuentos forma parte de una serie de aplicaciones desarrolladas con el propósito de ayudar a personas que tienen dificultades de expresión mediante el lenguaje oral y que se comunican más eficientemente mediante imágenes. Se trata de un proyecto de carácter gratuito y acceso libre. En la web [www.pictoaplicaciones.com](http://www.pictoaplicaciones.com) se puede conocer más acerca de ésta y otras aplicaciones.

TEAyudo a jugar es otra herramienta de aprendizaje, intervención e inclusión social para personas con TEA u otras diversidades del neurodesarrollo. La App propone momentos de recreo de manera visual que buscan favorecer la inclusión educativa y social mediante una actividad fundamental en el desarrollo infantil y la socialización: el juego. La página Web AppyAutism ofrece una selección de aplicaciones para PC y dispositivos móviles con contenidos para personas con TEA, familiares y profesionales. Incluye una categoría de ocio en la que se actualizan periódicamente las mejores Apps para todas las edades. Jocomunico es una aplicación de Comunicación Aumentativa y Alternativa (CAA) creada para personas con graves trastornos del habla que para comunicarse recurren a los pictogramas. Sígueme es una herramienta educativa que permite favorecer y potenciar el desarrollo de los procesos perceptivo-visual y cognitivo-visual y la construcción del acceso al significado de las palabras, en personas con trastorno de espectro autista y discapacidad intelectual asociada.

## **Píldora para reducir el tiempo en el aula de prácticas de Tecnología Seminal**

Victoria Luño Lázaro, Felisa Martínez Asensio, Noelia González Orti, Antonio del Niño Jesús García, Lydia Gil Huerta y José Ignacio Martí Jiménez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Ante la reiterada prolongación del tiempo que necesitan los alumnos para la realización de la práctica de Tecnología seminal de la Asignatura de Reproducción y Obstetricia de tercer curso del Grado en Veterinaria (invirtiendo aproximadamente 170 minutos respecto a los 150 programados) se ha planteado la utilización de una píldora audiovisual como metodología que aporte a los alumnos unas nociones previas de las técnicas que se utilizan posteriormente en la práctica para evaluar las muestras y, de esa manera, puedan asimilar más fácilmente y en menor tiempo las explicaciones en el laboratorio. Este hecho permitiría que los alumnos no tuvieran una carga excesiva de tiempo en el aula.

En la píldora audiovisual se explican básicamente las tres técnicas que luego se utilizan durante el desarrollo de la práctica laboratorial, con imágenes que permiten aclarar dudas de interpretación. Además, se ha preparado un cuestionario sencillo con autocorrección que les permite comprobar que han comprendido su contenido. La han podido visualizar cuantas veces hayan querido, pero el cuestionario sólo lo han podido realizar una vez. Tanto la píldora como el cuestionario han estado disponibles para los alumnos en la plataforma Moddle que utiliza la asignatura de Reproducción y Obstetricia. Al finalizar la práctica, los alumnos pudieron hacer una encuesta de opinión sobre la metodología utilizada.

Los resultados obtenidos han sido los esperados, con una reducción en el tiempo del aula de 17 minutos y con una capacidad más crítica de los alumnos ante la evaluación de las muestras. Además, la evaluación de los alumnos ha sido muy positiva respecto al grado de satisfacción de la metodología y de su aplicabilidad, considerándola útil para el desarrollo de la misma. Por tanto, estos resultados confirman la utilidad de las píldoras audiovisuales como medio para reducir el tiempo que precisan los alumnos para la realización de las prácticas de laboratorio.

## **Objetos multimedia interactivos para mejorar el aprendizaje en la docencia universitaria**

Miguel García Pineda<sup>1</sup>, Esther de Ves<sup>1</sup>, M. Asunción Castaño<sup>2</sup>, Xaro Benavent<sup>1</sup>, Sandra Roger<sup>1</sup>, Máximo Cobos<sup>1</sup>, Jose M. Claver<sup>1</sup>, Miguel Arevalillo Herráez<sup>1</sup>, Juan Gutiérrez Aguado<sup>1</sup> e Isaías Sanmartín Santos<sup>3</sup>

Univ. Católica de Valencia, isaias.sanmartin@ucv.es

<sup>1</sup>Universitat de València, España.

<sup>2</sup>Universitat Jaume I de Castelló, España.

<sup>3</sup>Universidad Católica de Valencia, España.

### **Resumen**

Los avances en la tecnología y el acceso a Internet han provocado un cambio en el acceso a la información y al conocimiento. Hoy en día, más del 85% de los jóvenes consumen elementos multimedia (en su mayoría vídeos) como recurso para informarse, formarse y aprender. Además, las metodologías de enseñanza-aprendizaje están cambiando, dando lugar a estrategias donde el alumnado ya no es un sujeto pasivo, sino todo lo contrario, se trata del elemento central y activo, cuya implicación en el proceso es clave para adquirir los conocimientos y las competencias.

Por ello, a través de este trabajo de innovación docente, vamos a mostrar el diseño de diversos objetos multimedia interactivos para reforzar conceptos en varias asignaturas y así, mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudios universitarios. Los objetos multimedia propuestos son vídeos y presentaciones de corta duración que irán avanzado y planteando cuestiones acerca del contenido visualizado.

Estos objetos multimedia aportan una interactividad y retroalimentación al alumnado que mejoran la carga cognitiva, el "enganche" del estudiante o la estudiante y su aprendizaje activo. Además, permiten ser implementados de forma eficiente en los diferentes contextos del aula, ya sea en clase de teoría, de problemas o en prácticas. Las puntuaciones de estas preguntas podrán ser también de utilidad para el profesorado de cara a la evaluación de algunas partes de las asignaturas.

Para realizar estos objetos multimedia interactivos se ha utilizado la plataforma de código abierto H5P, que tiene la posibilidad de integrarse fácilmente con la plataforma docente Moodle. Finalmente, los diversos objetos multimedia interactivos creados han sido evaluados por parte del alumnado mediante una encuesta. Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios, ya que el 80% del alumnado considera útil o muy útil las actividades desarrolladas y el 90% cree que estas actividades han estado muy alineadas con los objetivos de las asignaturas.

## **Construyendo el patrimonio: La Casita del Príncipe, arquitectura y digitalización**

Manuel Álvaro Mora

Universidad Rey Juan Carlos, España.

### **Resumen**

La pervivencia y evolución del patrimonio de la Comunidad de Madrid dependen de los ciudadanos y ciudadanas que habitan su geografía, y qué mejor manera de entender y comprender de lo que hablamos que construyendo alguno de los edificios que ocupan desde hace siglos su territorio. Gracias al sistema de construcción por bloques ideado por el arquitecto Fermín Blanco, Lupo consigue que recreemos edificios, figuras y objetos mediante un sistema modular basado en cubos, permitiendo construir y aprender de una forma lúdica y divertida. Las características del material, espuma, hacen muy versátil las dinámicas y las mecánicas de juego, haciendo de Lupo la herramienta idónea a la hora de trabajar, construir y destruir. Su gran tamaño lo convierte en una herramienta didáctica de infinitas posibilidades, acompañado con vídeos de animación creados para este propósito (y colgados en YouTube para su libre acceso), la utilización de planos basados en información de archivo y el empleo de tecnologías 3D (Autocad, Rhinoceros, Lumion) para recrear el edificio.

Esta actividad de enfoque patrimonial favorece no solo la adquisición de conocimientos básicos históricos y culturales sobre el entorno, sino que fomenta habilidades de carácter técnico, visual o motriz siempre desde una perspectiva inclusiva y creativa. En este aspecto, trabajar la emblemática Puerta de Alcalá o la Casita del Príncipe de El Pardo desde el juego, pero con rigurosidad investigadora, permite dar a conocer de una forma muy amena el trabajo llevado a cabo por la universidad. La mutabilidad inherente a la actividad y su marcado carácter inclusivo permiten la creación de actividades grupales o individuales en función de las necesidades y objetivos de los participantes.

La Casita del Príncipe, situada en el Monte de El Pardo, junto al palacio que recibe el nombre del mismo entorno natural, es un edificio único en su tipología. Construido en 1784 por Carlos III para su hijo, el futuro Carlos IV, como lugar de retiro, diversión y aprendizaje del príncipe. Es un edificio rodeado de jardines para uso exclusivo de recreo, ya que no contaba con habitaciones para pasar la noche. Su estudio pretende dar a conocer a los alumnos este singular espacio del patrimonio madrileño heredado de la monarquía hispana.

## **Introducción de un curso de chino como lengua extranjera del MOOC de la Universidad de Estudios Internacionales de Shanghái durante la pandemia de coronavirus: estudio de caso en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria**

Lili Wang<sup>1</sup> y Yanli Zhang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

<sup>2</sup>Shanghai International Studies University.

### **Resumen**

En la Facultad de Filología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), en el Grado en Lenguas Modernas Inglés y Francés, la asignatura de Tercera Lengua y su Cultura II: Chino es un curso obligatorio para el tercer curso. Desde marzo de 2020, nos aseguramos de que el curso de chino se lleve a cabo *online*, mientras alentamos a los estudiantes a participar en cursos MOOC desde su casa. Hemos seleccionado un curso de chino de la Shanghai International Studies University (SISU), en la plataforma de MOOC de Universidades Chinas, como un recurso complementario en el aprendizaje autónomo de los alumnos para la asignatura Tercera Lengua y su Cultura II: Chino durante la cuarentena de coronavirus.

El curso MOOC de chino llamado Introducción al Chino Inicial: Pronunciación y Conversación (<http://www.icourse163.org/course/SISU-1206446817>) fue elaborado por la SISU en 2019. Se lanzó en línea en abril de 2020 y finalizará en agosto. El contenido principal del curso es la pronunciación de la fonética china y conversaciones básicas. Sus características son la enseñanza de chino en inglés; la enseñanza/aprendizaje interactiva entre profesores y alumnos; el uso de GIF y la animación para la enseñanza/aprendizaje de los caracteres chinos; los alumnos interpretan las conversaciones, etc. Después de un mes de estudio por nuestros estudiantes, estos han expresado interés en la combinación del idioma chino, los caracteres chinos y la tecnología moderna.

En resumen, como un recurso complemento al aprendizaje del idioma chino en este período especial en la ULPGC, creemos que vale la pena probar el curso MOOC de chino. La enseñanza/aprendizaje de cursos de MOOC se ha convertido en una nueva tendencia educativa y esperamos poder desarrollar también cursos MOOC de chino basados en nuestra investigación para un día servir mejor a la enseñanza/aprendizaje del chino en las universidades españolas.

## **Gamificación en el posgrado: escape room para aprender sobre la creatividad**

Santiago Roger Acuña<sup>1</sup> y Gabriela López Aymes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

### **Resumen**

En este trabajo se presenta una experiencia educativa de gamificación interactiva, dirigida a estudiantes latinoamericanos que cursan un posgrado sobre psicología educativa en una universidad mexicana, para propiciar el aprendizaje de contenidos conceptuales y procedimentales relacionados con la creatividad.

Concretamente, se llevó a cabo un estudio mixto, con alcance descriptivo-explicativo, para analizar cómo una estrategia didáctica de gamificación (escape room) puede influir en el aprendizaje de temáticas relacionadas con la creatividad y la intervención educativa. En el estudio participaron 18 estudiantes universitarios latinoamericanos de posgrado de una universidad del centro de México, agrupados en seis tríadas. Se diseñó y realizó un escape room que propone la inmersión en una situación de partida, donde cada tríada, que conformaba un equipo de orientación educativa, debía realizar una intervención para desarrollar la creatividad de los estudiantes en una escuela de educación básica, a fin de poder escapar de ella ya que había sido infectada por un virus que iba inhibiendo la creatividad de los estudiantes y sus profesores.

Se trabajó en un entorno *online* que integró diferentes herramientas tecnológicas digitales (vídeoconferencia, red social para el trabajo en pequeños grupos, Google Forms), en el cual los estudiantes debían resolver colaborativamente una sucesión de desafíos y pistas y una gran pregunta final para inmunizar los diferentes espacios escolares y poder salir de la escuela. Los desafíos consistieron, por ejemplo, en sopas de letras, identificación de personas creativas, resolución de problemas poniendo en juego procesos mentales relacionados con la creatividad, hasta llegar finalmente a el diseño de una breve intervención para desarrollar el pensamiento creativo de los estudiantes.

Específicamente, el escape room se llevó a cabo en una sesión de 80 minutos. Para la recolección de datos se utilizaron cuestionarios pre y post a fin de valorar conocimientos sobre creatividad e intervención educativa, creencias epistemológicas, y las percepciones de los estudiantes sobre la experiencia de gamificación y la colaboración alcanzada, además de examinar con una prueba psicométrica sus niveles de creatividad.

En los resultados se observan cambios positivos en los conocimientos teóricos y prácticos de los estudiantes, relacionados con la creatividad y una valoración altamente positiva de la experiencia y la colaboración percibidas. En las conclusiones se analiza brevemente el potencial educativo de los escape rooms para el aprendizaje y la enseñanza en posgrado y se señalan algunas de sus implicaciones respecto a las innovaciones pedagógicas en las aulas universitarias.

## **Neuroeducación e idioma de las emociones con la herramienta Genially: nueva metodología TIC de neurociencia en el aula de la ULPGC (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)**

M. Nayra Rodríguez Rodríguez y Didac Martín Martínez

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

La siguiente investigación propone implementar el uso de la neuroeducación y del idioma de las emociones en la enseñanza superior mediante la herramienta Genially. Para ello, realizaremos un estudio de campo con 30 alumnos del postgrado del Máster en Enseñanza del Español como Lengua Extranjera (2019/2020) de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria en el que les preguntaremos sobre la idoneidad de este método. De este modo, el estudiante no solo participará de los contenidos de la asignatura sino que también valorará la metodología de las clases con esta herramienta TIC.

El objetivo principal de esta investigación radica en introducir la neuroeducación y potenciar también el idioma de las emociones en los alumnos con unos materiales reales y recursos innovadores como "La Actividad de la Estrella" y el Marshmallow Challenge a través del *software* Genially.

Para llevar a cabo nuestra investigación, analizaremos la metodología y comprobaremos la validez de este método neuroeducativo a través de una encuesta anónima a los alumnos.

## **Innovando en la ECOE: *online* y de todas las competencias**

Cruz Bartolomé Moreno, Elena Melús Palazón, Inmaculada García García,  
Pilar Royán Moreno, Rosa Magallón Botaya y Bárbara Oliván

Unidad Docente de Atención Familiar y Comunitaria sector Zaragoza 1, España.

### **Resumen**

**Objetivos:** para poder adaptarnos a la nueva situación y continuar la actividad docente habitual se diseña una ECOE *online* (para residentes de Enfermería de final de primer año y de Medicina de final de tercer año) para conocer las competencias desarrolladas por cada residente antes de comenzar su último año de formación, detectar aspectos mejorables y planear de forma eficiente un itinerario formativo individualizado durante el último año de residencia.

**Material y Métodos:** 16 estaciones, de las cuales, 12 de pacientes simulados, dos estaciones sobre comunicación y ética y profesionalismo, 1 de habilidades técnicas (simulador) y 1 de docencia e investigación. Se ha diseñado en la plataforma Moodle. Los residentes están cada uno en una consulta de medicina y tienen 10 minutos de tiempo para desarrollar la consulta y, tras finalizarla, disponen de 5 minutos para reflexionar sobre la estación (mediante un formulario cumplimentado *online*) y proponer acciones para mejorar competencias. Se valoran tanto las habilidades de comunicación como las específicas de cada estación y los descriptores de reflexión del aprendizaje (American Board of Internal Medicine, adaptado).

**Resultados:** se analizará la valoración global y se comparará con las valoraciones de años previos (ECOE presencial de ocho años anteriores, desde 2012).

## **GeoGebra herramienta de apoyo para favorecer la actividad discursiva de los estudiantes**

Leonor Camargo Uribe y Claudia Marcela Vargas Guerrero

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, Colombia.

### **Resumen**

La investigación sobre la cual informamos se denomina "Conocimiento del profesor de geometría para diseñar y gestionar tareas de argumentación y demostración (DMA-518-20)". En la ponencia presentamos una herramienta analítica para caracterizar acciones del profesor encaminadas a gestionar el discurso de los estudiantes en clase de matemáticas, cuando estos se apoyan en GeoGebra. Ilustramos su funcionamiento con un episodio en el que se discute la resolución de un problema en donde los estudiantes construyen representaciones de polígonos en el programa de geometría dinámica y argumentan si los lados de un polígono se intersecan y si el número de lados de un cuadrilátero no convexo, "tipo corbatín", es dos o es tres.

Fundamentamos el estudio en tres constructos entrelazados que fueron la base para la construcción de la herramienta analítica, junto con elementos emergentes fruto de evidencias experimentales. Primero, definimos voz matemática del estudiante como la expresión oral, escrita o gestual, auténtica e inteligible, que este emite para comunicar una idea sobre un asunto matemático acerca del cual versa la clase. Segundo, nos enfocamos en dos características de la voz: colectiva, cuando en su formulación han participado de manera sustancial dos o más personas; compartida, cuando representa a otras voces surgidas en la clase, por cuanto todas ellas guardan similitud sintáctica o semántica. Tercero, haciendo eco al enfoque comunicativo que propone Sfard (2008) para el aprendizaje, asumimos que aprender matemáticas consiste en cambiar formas discursivas propias de manera que expresiones del uso común de la lengua natural transiten hacia expresiones del uso especializado que son reconocibles histórica y culturalmente como matemáticas.

La transición puede evidenciarse en rasgos del vocabulario, los mediadores visuales, las rutinas y las narrativas empleados. En la ponencia centramos la atención en los mediadores visuales que tienen que ver con GeoGebra, señalando el potencial del programa para favorecer la emergencia de la voz, la construcción colectiva y compartida de significados y el avance discursivo de los estudiantes.

## La Enseñanza Secundaria a distancia

María Teresa Giménez Esteban

España.

### Resumen

La epidemia de COVID 2019 ha revolucionado la manera de enseñar y aprender en la enseñanza secundaria. Porque este virus ha venido para quedarse siempre con nosotros y, hasta que haya vacunas y tratamientos efectivos contra el mismo, va a imponer periodos de aislamiento preventivo.

Todos los sistemas tienen que adaptarse a estas circunstancias y la manera que el sistema educativo tiene de hacerlo es incorporar la educación a distancia. Pero esto no implica solamente incorporar los ordenadores a la enseñanza, sino que afecta a la propia manera de trabajar de los centros y de los profesores. Impone trabajar con plataformas de aprendizaje *online* como Moodle, que permiten guardar constancia de la asignación de tareas a los alumnos, así como de la realización de las mismas por parte de éstos en sus domicilios y la creación de cursos completos adaptados a las necesidades y características de los estudiantes.

El teletrabajo de los profesores impone también nuevas ratios de alumnos por profesor y la compra de nuevas licencias de materiales *online* por parte de los centros, porque de otra manera es muy difícil realizar todas las tareas, pues cada una impone sus plazos. Por ejemplo, diseñar medios didácticos implica que tiene que haber un plazo para seleccionar los textos a utilizar, otro para formular las actividades, otro para que los alumnos las realicen y las entreguen (algunos sólo tienen un ordenador familiar y los padres teletrabajan, por lo cual no está asegurado que puedan entregar las tareas en tiempo y forma) y otro para su corrección por parte de los profesores. En definitiva, cada tarea lleva sus plazos de realización por parte de profesores y alumnos y esos plazos se han de respetar. Y conlleva también la utilización de unas determinadas herramientas que, en este caso, incluyen también las de envío de email con certificación de contenido, para que las autoridades puedan verificar que los alumnos han recibido las tareas.

Hasta ahora hemos visto algunos inconvenientes de la enseñanza a distancia, pero tiene también muchas ventajas, como el hecho de que los alumnos permanezcan con los padres y aprendan a gestionar su propio aprendizaje de una manera autónoma desarrollando de esta manera, además de las competencias asociadas a cada área del currículum, la competencia en autonomía e iniciativa personal, es la competencia digital y la competencia para aprender a aprender.

## **Lectura y fotografía: el Fanart en el aula de Literatura**

Mónica María Martínez Sariego

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

Construir espacios e itinerarios de lectura alternativos, promover nuevas prácticas y/o visibilizar las prácticas más marginalizadas es algo fundamental para construir ambientes letrados alternativos a las tradicionales bibliotecas. En este trabajo planteamos que el fanart puede convertirse en una poderosa herramienta didáctica para la enseñanza de la literatura y lo ilustramos a través de un ejercicio concreto llevado a cabo en nuestra Facultad de Filología: la recreación fotográfica por parte del alumnado de "Obras y personajes de la literatura universal".

La práctica del fanart, en tanto que implica efectuar una traslación del código escrito al visual y permite compartir la propia experiencia de lectura de la obra a través de redes sociales, se presenta como una actividad que posibilita a un tiempo fortalecer las competencias digitales y comunicativas de los estudiantes y desarrollar su creatividad. Además, al hacer visibles prácticas lecto-escritoras emergentes (visuales, digitales), con este tipo de actividades promovemos la creación de un horizonte culturalmente interactivo, que es un imperativo de la educación formal hoy en día.

Promoviendo la lectura y la escritura no al modo tradicional, sino en un contexto en que está presente la intermedialidad, el fanart permite a los estudiantes una familiarización directa con los personajes de las grandes obras de la literatura universal en un formato inédito, no equiparable a las formas clásicas de lectura académica. El concepto clave es el de "universo compartido", que permite al alumno disfrutar con la lectura de la obra, transmitir a los demás compañeros esta experiencia de lectura y hasta enriquecer con aportaciones propias de nuestra contemporaneidad el argumento literario libremente escogido para su recreación.

## **Contenidos entomológicos elaborados con eXeLearning para el módulo de Principios de Sanidad Vegetal**

José Carlos Marcos Romero

España.

### **Resumen**

La presente comunicación sobre innovación docente pretende mostrar el material *online* que ha sido creado por el autor de esta publicación mediante el *software* libre eXeLearning para adaptar a la formación *online* los principales contenidos de entomología que, hasta el momento, los alumnos de primer curso de Grado Medio en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural en el Módulo de Principios de Sanidad Vegetal trabajan en sus centros educativos para alcanzar los resultados del aprendizaje y criterios de evaluación establecidos en el currículo.

Los contenidos han sido divididos en varios bloques (conceptos generales, principales órdenes de insectos, ejemplos de insectos perjudiciales y beneficiosos), intercalando en todos ellos el contenido teórico con las actividades de índole práctica donde los alumnos deben trabajar de forma individual sobre la variedad de actividades planteadas (identificación de imágenes, resolución de casos prácticos, cumplimentación de cuestionarios, entre otras).

Por ello, mediante la secuencia de contenidos teórico-prácticos sobre insectos que han sido elaborados, los alumnos deberán ser capaces de diferenciar las principales características de los órdenes de insectos, identificar insectos beneficiosos y perjudiciales y ser capaces de reconocer los síntomas y daños producidos por éstos últimos. Todos estos conocimientos serán muy útiles para llevar a cabo con solvencia aquellas actividades profesionales relacionadas con la sanidad de las plantas.

## **El vídeoanálisis de las prácticas docentes expresivo-corporales en la formación inicial del profesorado de Educación Física**

José Luis Aparicio Herguedas<sup>1</sup>, Juan Carlos González Hernández<sup>1</sup> y  
Catarina Mota Amorim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valladolid, España.

<sup>2</sup>Universidad de Coímbra, Portugal.

### **Resumen**

Se presenta una experiencia metodológica de desarrollo competencial a partir de la utilización del vídeoanálisis de las intervenciones prácticas (simulacros docentes) de 45 estudiantes de Educación Física de la Facultad de Educación en la Universidad de Valladolid. Tiene lugar en el desarrollo de la asignatura de Expresión Corporal durante el curso 2019/2020, en la que los estudiantes asumieron el rol de "docentes", y también de participantes. Para ello se promovió una estructura metodológica en la que los roles asumidos condicionan la estructura de evaluación formativa a partir de las estrategias de autoevaluación y coevaluación, movilizándolo con ello la reflexión sobre las competencias docentes puestas en marcha y registradas mediante las grabaciones en vídeo y su tratamiento digital a través de iMovie.

Cada una de las grabaciones de las intervenciones docentes editadas, fueron revisadas por cada uno de los estudiantes que actuaron como "docentes", observando y registrando sus debilidades y sus fortalezas en un diario reflexivo alojado en Moodle.

Cada anotación registrada en el diario reflexivo se torna en una base de datos textual y audiovisual sobre cada una de las actuaciones didácticas realizadas por cada alumno "docente", que es compartida en sesiones de clase posteriores en forma de debate (coevaluación) con los demás compañeros. De esta manera, cada contribución y cada reflexión ilustrada con información audiovisual, pudo ser llevada a situaciones pedagógicas de crítica y autocrítica, competencias transversales imprescindibles para la formación profesional docente (González y Wagenaar, 2003).

Los registros textuales y audiovisuales, editados y meditados en cada diario reflexivo, así como la posibilidad de compartirlo con el resto de compañeros, supusieron una situación de espejo desde la que aprender a compartir, debatir, justificar, rectificar y en definitiva, transformarse y evolucionar competencialmente como docentes.

## **Enseñanza de la ingeniería de *software* a través de modelado de procesos de negocio (BMP)**

Laura Cecilia Méndez Guevara<sup>1</sup>, Pedro Antonio Corcho Sánchez<sup>2</sup> y  
Cozobi García Herrera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de México, México.

<sup>2</sup>Universidad de Extremadura, España.

### **Resumen**

Se trata de una compilación de casos de estudio basados en empresas reales para la enseñanza de la ingeniería de *software*. Se diseñan didácticamente para que los estudiantes definan mejoras en los sistemas de información para la toma de decisiones y se les enseña que aporten soluciones con el Modelado de Procesos de Negocios o BMP por sus siglas del inglés Business Modeling Process.

Se toman casos de estudio de empresas de todo tipo que se han adaptado para subsistir en la pandemia COVID-19. En un primer momento se define un escenario que plasma la forma actual de trabajo (Know How) y posteriormente un modelo que integra tecnologías emergentes que permiten mejorar el proceso empresarial y su toma de decisiones. Finalmente, para cada caso de estudio se efectúa un estudio de viabilidad, costo/beneficio y análisis de punto de equilibrio para la alternativa de la solución sugerida.

Modelar escenarios para mejoras de sistemas de información trae múltiples ventajas. Entre las principales se encuentran: permite profundizar en los temas de forma práctica, propicia la generación de ideas, apoya el desarrollo de habilidades para el trabajo colaborativo, permite la interdisciplinariedad, ya que deben considerarse conocimientos de diversas áreas.

El diseño de los casos de estudio se realiza en una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering) denominada Enterprise Architect que permite el modelado de escenarios para que sirvan de ejemplo para los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Computación.

## **Uso de tecnologías emergentes para el desarrollo de habilidades directivas con estudiantes de informática administrativa**

Laura Cecilia Méndez Guevara<sup>1</sup>, Pedro Antonio Corcho Sánchez<sup>2</sup> y  
Andrés Jaime González<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado México, México.

<sup>2</sup>Universidad de Extremadura, España.

### **Resumen**

En el programa de estudios de la Licenciatura en Informática Administrativa de la Universidad Autónoma del Estado de México se ubica la unidad de aprendizaje denominada Habilidades Directivas donde se utilizan, entre otros, la plataforma Edmodo, la mensajería instantánea (WhatsApp) y el canal de vídeos (YouTube) que, combinados permiten desarrollar las actividades académicas y de investigación relacionadas a la temática.

Se piden productos evaluables en formatos digitales especialmente multimedia que ilustren las actividades relacionadas con la temática. Se solicita un audio corto que permita focalizar un negocio o microempresa que presente algunos problemas que requieren una toma de decisiones por parte de la alta dirección, gerencia o propietario (s) de la empresa. Se compilan a través de entrevistas con el personal involucrado (stakeholders).

El estudiante, a partir de esta problemática, redacta en un documento electrónico una propuesta denominada de sistemas. Finalmente, se graban vídeos cortos en un canal de YouTube que sirve de reporte final para emitir las sugerencias e, inclusive, nuevos proyectos de ingeniería de *software*.

La plataforma Edmodo permitirá compartir en un grupo que ha sido creado para compartir los archivos de trabajo, los reportes y los vídeos que generan un conocimiento sólido o un aprendizaje significativo.

La ventaja de utilizar tecnologías emergentes en este tipo de emergencias sanitarias, permite que se eviten reuniones presenciales para presentar los proyectos estudiantiles e, inclusive, desde que se recopilan los datos de los casos de estudio reales, los medios electrónicos son accesibles a los estudiantes evitando contagios por la pandemia COVID-19.

## **Escape room como actividad de gamificación en las asignaturas de Investigación de Mercados**

María del Carmen Alarcón del Amo, Inés López López, Manuela López Pérez, M.<sup>a</sup> Dolores Palazón Vidal, Salvador Ruiz de Maya y María Sicilia Piñero

Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

La asignatura de Investigación de Mercados del Grado en Administración y Dirección de Empresas incorpora contenido de tipo estadístico relacionado con el análisis de datos procedentes de encuestas. Durante los años que llevamos impartiendo esta asignatura, hemos detectado que esta parte suele ser árida para el alumnado. Ante esta situación, planteamos la incorporación de herramientas de innovación docente, como la gamificación, para ayudar a aumentar la motivación de los estudiantes, facilitar el proceso aprendizaje y mejorar el nivel de satisfacción.

Entre las estrategias de gamificación optamos por la realización de juegos de escape para conseguir los objetivos propuestos. Se realizó un escape room con el título "La habitación de Moriarty", basado en la temática de Sherlock Holmes. Los alumnos tenían que liberar a Holmes y Watson y desactivar una bomba resolviendo pruebas que requerían conocimientos de Investigación de Mercados y se apoyaban en recursos clásicos de los juegos de escape (candados) y en recursos *online* (para generar y gestionar enigmas, códigos QR). En cada escape room participaron cuatro equipos de manera simultánea en una misma sala con el mismo objetivo final. La actividad duraba 50 minutos y se dividía en dos partes: una compuesta por pruebas individuales para cada grupo y otra, en la que en las pruebas tenían que ayudarse entre los grupos. No había un único equipo ganador, o los cuatro grupos cooperaban y lograban resolver los enigmas, o no podrían escapar.

La valoración de esta actividad fue muy positiva. No sólo nos permitió conseguir los objetivos propuestos de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, sino que los aspectos motivacionales fueron muy importantes. Se desarrolló el trabajo cooperativo, se motivó el trabajo en equipo y se fortaleció el desarrollo de competencias, tales como la toma de decisiones, la resolución de problemas, la adaptación personal y la cooperación. Los participantes muestran un grado de satisfacción alto y recomiendan utilizarlo en otras asignaturas.

## **El uso de Kahoot como actividad de gamificación en las asignaturas de Investigación de Mercados y su influencia en el proceso de aprendizaje**

María del Carmen Alarcón del Amo, Inés López López, Manuela López Pérez, M.<sup>a</sup> Dolores Palazón Vidal, Salvador Ruiz de Maya y María Sicilia Piñero

Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

Esta investigación tiene como propósito demostrar que Kahoot es una herramienta que permite mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios. El estudio realizado testa el uso de Kahoot en asignaturas de Investigación de Mercados de distintos grados: Marketing, Administración y Dirección de Empresas y Publicidad y Relaciones Públicas. Los datos fueron recogidos en la Universidad de Murcia en el curso académico 2018/2019. Durante el primer semestre, al finalizar cada tema de la asignatura, se les realizaba un Kahoot a los alumnos que incluía cinco preguntas teórico-prácticas sobre dicho tema. Los alumnos dispusieron de 30 segundos para contestar cada pregunta.

Una vez finalizado el semestre se llevó a cabo una encuesta *online* compartida en el aula virtual de las distintas asignaturas. La recogida de datos se llevó a cabo durante el mes de diciembre de 2018. El cuestionario estaba compuesto de preguntas de escala tipo Likert y diferencial semántico de siete puntos con el fin de obtener información referente a la opinión del individuo sobre las distintas variables objeto de estudio durante el uso de Kahoot (aprendizaje a corto plazo, estado de flujo, captación de atención, facilidad de uso y recomendación). También se recogieron datos socio-demográficos del alumno. El tamaño muestral final asciende a 143 estudiantes.

Los resultados obtenidos indican que la utilización de Kahoot capta la atención de los alumnos y los conduce a un estado de flujo, facilitando con ello el aprendizaje a corto plazo. Sin embargo, es interesante resaltar que cuanto más fácil se percibe el uso de Kahoot por parte del alumno más difícil es que alcance el estado de flujo durante el juego. Como el estado de flujo genera un mayor aprendizaje a corto plazo, la facilidad de uso podría estar actuando en contra del proceso de aprendizaje. Los resultados también indican que los alumnos que afirman haber aprendido con la herramienta recomendarían su uso en otras asignaturas.

## **El Kahoot como herramienta de evaluación en lenguas extranjeras durante el confinamiento causado por el COVID-19**

Elena Alarcón del Amo

JCCM (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha), España.

### **Resumen**

Según estudios realizados, la gamificación en el aula es fundamental para mantener el interés de los alumnos por la actividad y aumentar su motivación intrínseca. Además, la gamificación es una herramienta que permite convertir el aprendizaje en una actividad inmersiva, es decir, el hecho de aprender mediante diversión y disfrute provoca en los alumnos una sensación de dedicación absoluta.

Por supuesto gamificar no es sólo aplicar un juego, sino que requiere, por parte del profesorado, una mayor dedicación a la organización de la actividad, basándose en unos objetivos a alcanzar.

¿Pero, qué sucede al llevar el proceso de gamificación a la evaluación?

Durante el confinamiento provocado por el COVID-19 las metodologías han sufrido un cambio trascendental. La necesidad de una evaluación nos ha llevado a buscar nuevas alternativas atrayentes para el alumnado y es ahí donde ha entrado en juego el Kahoot.

Esta herramienta nos ha permitido evaluar al alumnado en las destrezas escritas de las lenguas extranjeras. Hay que señalar que, gracias al corto tiempo de respuesta, en la evaluación mediante Kahoot se minimizan las posibilidades de copiar.

La gran influencia que tiene la gamificación en el desarrollo cognitivo de los estudiantes ha provocado que los alumnos presentaran una mayor participación e interés hacia el aprendizaje previo y un incremento de la motivación hacia la tarea.

Además, el componente de la competición in situ le añade al Kahoot un valor extra. Los discentes van acumulando puntos y ordenándose en un ranking, lo que genera la necesidad de esforzarse y obtener buenos resultados debido a la presión social.

Para finalizar el curso, los alumnos participantes han realizado un cuestionario sobre los distintos recursos utilizados en las evaluaciones de las materias cursadas y el Kahoot ha resultado ser la opción mejor valorada por los estudiantes.

## **Herramientas para la evaluación técnica y didáctica de la creación de vídeos cortos de resolución de problemas de matemáticas**

Juan Miguel Ribera Puchades y Lucía Rotger García

Universidad de La Rioja, España.

### **Resumen**

Siguiendo las directrices de creación de vídeos educativos de diferentes universidades y las conclusiones de diferentes experimentos respecto del uso del vídeo como elemento formativo se ha diseñado y elaborado el Curso *online* de Olimpiadas Matemáticas de la Universidad de La Rioja.

Este curso está formado por una veintena de secuencias de un mínimo de 4 vídeos de resolución de problemas, grabadas por otros tantos docentes de diferentes universidades (La Rioja, Zaragoza, Rey Juan Carlos y Valencia), estudiantes de la Universidad de La Rioja y docentes de centros formativos de secundaria de La Rioja. Además, contiene tanto vídeos formativos como cuestionarios para la profundización en los contenidos.

Para la mejora de la calidad de los vídeos educativos realizados en este curso se ha elaborado un conjunto de ítems que forman parte de una rúbrica que permite evaluar los vídeos creados por los docentes del proyecto. Los ítems creados atienden tanto a elementos técnicos de los vídeos como a elementos didácticos del discurso del docente.

La finalidad de estas rúbricas de evaluación es doble. Por un lado, la elaboración de un manual de directrices específicas para la creación de vídeos de resolución de problemas de matemáticas, que puede ser generalizable a vídeos de resolución de problemas de otras materias. Por otro lado, para autoevaluar y mejorar los vídeos del curso y así garantizar la calidad de los materiales del proyecto.

En esta comunicación se presentarán las indicaciones más importantes a tener en cuenta en la creación de vídeos educativos que se extraen del análisis realizado a partir de la rúbrica diseñada para el estudio. Así mismo, estas indicaciones se complementarán con algunos de los problemas comunes que se han encontrado en este análisis de los vídeos que forman parte del proyecto. Todo ello, con el interés de mejorar la elaboración de recursos formativos en vídeo.

## **Generación de contenido audiovisual para el aprendizaje de elementos básicos del lenguaje musical y la transcripción y análisis de la música de tradición oral**

Miguel Díaz Emparanza Almoguera e Íñigo de Peque Leoz

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

El trabajo cuyas conclusiones se propone presentar es continuación de un proyecto de innovación educativa realizado durante el curso pasado y que consistió en la elaboración de un tutorial integrado por veinte lecciones en las que se intentaba conjugar la introducción a las estructuras del lenguaje musical occidental con la iniciación a una técnica fundamental de los estudios etnomusicológicos, como es la transcripción manual de música a través del oído.

Sobre la base de la crítica constructiva de los resultados de esta primera fase se elaboraron y realizaron otras veintiséis lecciones, lo que permitió completar el temario relativo a la teoría musical y, a la vez, incrementar el estímulo de competencias auditivas a través de la práctica.

Se entregó a estudiantes de la Universidad de Valladolid la totalidad del tutorial para controlar el impacto sobre su formación y se recogieron sus comentarios, tarea que también se llevó a cabo con alumnado de la asignatura de Transcripción Musical de la Universidad La Sapienza (Roma) y las quince primeras lecciones, que fueron grabadas en italiano. Como resultado de estas acciones se ha elaborado un curso MOOC de acceso libre cuya publicación *online* es inminente.

## **Uso de Mentimeter en actividades de actualización a tutores**

Dolores Ortega González e Hilda Paredes Dávila

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

El uso de recursos tecnológicos se ha vuelto una necesidad inherente a la práctica para favorecer cualquier tipo de conocimiento. A partir de varias herramientas tecnológicas se facilita la diversidad de actividades, ahora bien entre algunas de estas herramientas, mencionamos las App que son aplicaciones informáticas de fácil uso y que se pueden ejecutar desde cualquier dispositivo móvil que cuente con conexión a internet.

Es el área educativa la que nos ocupa en esta ocasión y en especial el ámbito de la tutoría, la cual en estos tiempos requiere conocer y utilizar herramientas tecnológicas digitales para acercar a los tutores con sus tutorados. Y como parte de las actividades de capacitación y actualización de los tutores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se cuenta con el Sistema Institucional de Tutoría (SIT) el cual integra los distintos niveles educativos.

El nivel medio superior de la UNAM, está integrado por dos subsistemas de bachillerato, pero para los fines de esta presentación solo nos enfocaremos al nivel medio superior de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), conformado por nueve planteles, cada uno de ellos organiza sus actividades tutoriales de acuerdo a un Plan de trabajo tutorial, cuya guía de trabajo es determinada por el SIT y por la coordinación general de tutoría de la ENP.

En el caso particular de la Escuela Nacional Preparatoria Núm. 2, Erasmo Castellanos Quinto, entre sus actividades dirigidas a tutores y tutorados, compartimos la relacionada a la del 4º Seminario titulado Experiencias Tutoriales 2019-2020, dirigido a los tutores. Durante su desarrollo se utilizaron diversas presentaciones con recursos digitales para las sesiones presenciales y en línea.

Una de las sesiones, que es la que nos ocupa, es la referida al tema de evaluación, que fue presentada como parte de un proyecto académico PAPIIT, titulado: Análisis de Regímenes Académicos para favorecer la Enseñanza y el Aprendizaje en educación media superior (No. BG300619)

## **Didáctica de la Composición Musical: herramientas TIC y ejemplos en el Grado en Educación Primaria**

María del Valle de Moya Martínez y Bohdan Syroyid Syroyid

Universidad de Castilla-La Mancha, España.

### **Resumen**

La sociedad actual demanda ciudadanos que sean creativos e innovadores. La creatividad es una capacidad humana que debe desarrollarse en la escuela, entre otros ámbitos. Se suele definir como la capacidad para generar conceptos, soluciones, objetos físicos, y ha sido vital en la evolución humana afectando a labores científicas y artísticas desde los albores de la humanidad.

La creatividad cuenta con una presencia significativa en los estudios de Grado en Educación de Primaria de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). En concreto, la asignatura Educación Musical tiene como una de sus competencias específicas "fomentar la creatividad y su aplicación en los ámbitos visual, plástico y musical", que se relaciona con el resultado de aprendizaje "desarrollar mediante propuestas creativas las siguientes competencias: interpretar, arreglar, componer, improvisar y escuchar (analizar)". Además, una competencia transversal del grado es el "dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación". Dichos aspectos se han interrelacionado en el proyecto "La innovación docente interdisciplinar" de la XI Convocatoria de Proyectos de Innovación y Mejora Docente de la UCLM.

Una de las actividades del proyecto se ha centrado en la composición de piezas musicales mediante el uso de herramientas gratuitas, digitales y en línea. La presente comunicación comenta y analiza los recursos virtuales utilizados por los alumnos de tercer curso de Educación Musical para la realización de sus composiciones. Éstas se han clasificado según tres criterios: timbre (vocal, instrumental, sintéticos), aspectos temporales (duración, tempo, complejidad rítmica) y aspectos expresivos (estilo, carácter, asociación emocional). Dicha tarea forma parte de las actividades complementarias, de carácter práctico e individual, con las que los profesores han querido contribuir al desarrollo creativo de sus alumnos. Las herramientas utilizadas para la composición musical incluyen editores de partituras (Musenscore, Noteflight, Flat), estaciones de trabajo de audio digital (Soundtrap, Soundation, AudioSauna) así como otros tipos de herramientas interactivas (Chrome Music Lab, SFS kids, Beepbox, You.Dj, Sampulator, Splice Sound, WolframTones, BlokDust...).

## **El valor de la disrupción analógica en el futuro de la Educación Superior**

José Vicente Pinar Bielsa<sup>1</sup>, Guiomar Liste Ruiz<sup>2</sup> y Tamar Buil López-Mechero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>ESIC Business & Marketing School, España.

### **Resumen**

Hoy en día los educadores necesitan preparar a sus estudiantes para un entorno laboral y social complejo e interconectado, que requiere de habilidades difíciles de adquirir a través de métodos de educación tradicionales. Es por ello que las TIC y la digitalización son herramientas y procesos dominantes en la enseñanza superior actual.

Nuestro grupo comenzó a aplicar estrategias de aula invertida combinadas con técnicas de mapeo conceptual, con el objetivo de fomentar la creatividad y adaptabilidad en los alumnos sin renunciar al aprendizaje profundo de conceptos teóricos complejos. Recientemente decidimos añadir una "disrupción analógica", mediante la construcción de dichos mapas conceptuales de forma manual con Post-its. El objetivo era romper las dinámicas altamente digitalizadas del aula, incitando a los estudiantes hacia la manipulación y el movimiento.

La valoración preliminar de los estudiantes ha sido positiva, considerando la intervención como "entretenida" y refiriendo mejoras en la participación y la actitud activa durante las clases. En general, describieron una mayor capacidad de aprendizaje independiente y de razonamiento crítico, sin descuidar una buena comprensión de los contenidos teóricos. El concepto de disrupción analógica puede aumentar su relevancia en los posibles escenarios futuros que la educación superior tenga que enfrentar tras la crisis sanitaria del COVID-19.

Una opción que parece cobrar fuerza es el cambio hacia modelos mixtos, en los que se reduzcan las horas de enseñanza presencial para combinarlas con el aprendizaje *online*. Si esta tendencia se confirma, la docencia presencial necesitará diferenciarse y la digitalización en el aula podría perder relevancia. Además, la enseñanza de habilidades sociales y ciertos temas transversales podrían verse afectados negativamente con el exceso de digitalización, por lo que la re-introducción de técnicas y metodologías analógicas podría convertirse en necesaria y beneficiosa.

## **Mejora de la eficacia de la docencia práctica a través de miniproyectos de investigación dirigidos en combinación con TIC**

Jesús A. Arenas Busto, Belén Marín, Mariano Morales, Nabil Halaihel,  
Rosa Bolea y Raúl Mainar

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El proyecto se realizó en el contexto de la asignatura de Microbiología e Inmunología, del segundo año del Grado de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza (UNIZAR), impartida en el curso académico 2019-2020. El objetivo de este proyecto fue reforzar las destrezas técnicas adquiridas por el alumno en las sesiones prácticas, su creatividad, y fortalecer el trabajo en grupo del alumnado y su presentación.

En el diseño metodológico se trabajó con seis grupos de alumnos (con seis alumnos por grupo) que participaron en un mini-proyecto de investigación. Cada grupo fue supervisado por un profesor. El proyecto consistió en el aislamiento de microorganismos a partir de muestras de suelo recogidas a lo largo del territorio español y la determinación de su capacidad para producir sustancias con poder antimicrobiano. Cada alumno recogió y analizó su propia muestra en cinco sesiones de trabajo laboratorial. Posteriormente, cada grupo preparó sus resultados en forma de póster para su presentación pública. Finalmente, los alumnos fueron encuestados de forma anónima para valorar la utilidad de la práctica y las metodologías utilizadas. La preparación del póster y su exposición ocurrió durante el estado de alarma del COVID-19.

Las muestras fueron geolocalizadas utilizando GoogleMaps y SigPac. Para la preparación del póster se utilizó PowerPoint en combinación con Piktochart. Los pósters se presentaron públicamente por vía telemática a través de la plataforma Blackboard Collaborate utilizando un aula virtual. La presentación consistió en 15 minutos de exposición y 30 minutos de preguntas por parte de la audiencia. La encuesta se realizó mediante la plataforma Moodle.

Como resultados, el 40% de los alumnos completaron la encuesta final. En general, la experiencia resultó muy positiva a juzgar por los comentarios registrados por los alumnos y profesores. El 100% de los encuestados reconocieron que habían puesto en práctica las técnicas aprendidas y recomendaron que este proyecto debería extenderse a otras asignaturas y al resto de sus compañeros. El 93% de los encuestados reconoció que la presentación de los resultados de la práctica en forma de póster y su exposición oral fue provechosa y adecuada.

Conclusiones:

- 1- Las herramientas de geolocalización permitieron crear una base de datos de las muestras.
- 2- El uso de programas de trabajo comunes ha facilitado de forma eficiente el trabajo en grupo de los alumnos y su supervisión.
- 3- Comparado con la exposición presencial, realizada en otros años en la asignatura, la exposición virtual de los trabajos ha favorecido una mayor

implicación de cada alumno en la exposición en grupo y una mayor participación de la audiencia.

#### Agradecimientos

Este proyecto fue financiado por el Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_ 19\_190).

# **Herramientas 2.0, Redes Sociales y uLearning**



## **Creación de videojuegos como herramienta de aprendizaje en la educación**

Sergio Banderas Moreno

IES Campanillas (Málaga), España.

*Conferencia invitada*

### **Resumen**

Los videojuegos son un elemento de ocio con un gran impacto en nuestra sociedad actual, sobre todo entre los más jóvenes. Su uso en la educación, a través de los *Serious Games*, tiene unos resultados sorprendentes. Pero si, además, se incluyen proyectos de creación de videojuegos como herramienta de aprendizaje, éstos van permitir la adquisición de múltiples competencias digitales de una forma motivadora.

Las diferentes fases y perfiles que intervienen en la creación de un videojuego ponen de manifiesto un amplio abanico de competencias digitales, entre las que destacan: la programación, la inteligencia artificial, el diseño gráfico, el tratamiento de audio, la creación musical, la gestión de la calidad, el marketing digital, la conversión a otros formatos y la publicación en plataformas; además de otras competencias clave como la narrativa y la gestión de proyectos. Todo ello sin olvidarnos de las habilidades blandas (*Soft Skills*) como el trabajo en equipo, la búsqueda de sinergias, la creatividad o aprender a aprender, que, de manera transversal, también van adquiriendo en el transcurso del proyecto.

La creación de un videojuego se adapta completamente a una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), de modo que se puede utilizar en cualquier nivel educativo o incluso en proyectos internivelares. En esta conferencia el profesor Sergio Banderas explica cómo emplea el desarrollo de videojuegos en la especialidad de Informática de Formación Profesional (FP) como método de enseñanza de programación avanzada, mostrando varios ejemplos de proyectos entre el alumnado de FP y de Educación Primaria. Uno de estos proyectos ha recibido varios premios educativos nacionales.

La industria del videojuego está creciendo exponencialmente, y cada vez son necesarios más perfiles profesionales especializados. Es por ello que el Ministerio de Educación y Formación Profesional de España ha creado el Curso de Especialización de FP "Desarrollo de Videojuegos y Realidad Virtual". En esta conferencia el profesor Banderas detalla la información sobre estos nuevos estudios en cuya elaboración ha colaborado como experto.

## **La implementación del conocimiento del Derecho Civil a todos los miembros de la sociedad por medio de las nuevas tecnologías**

Sara Zubero Quintanilla

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

El Derecho está presente en diferentes aspectos de la vida de las personas a diario. En concreto, cuando hablamos de Derecho civil, nos estamos refiriendo al ámbito privado en general. Este concepto engloba el conjunto de normas que se ocupan de la persona en sí misma, sus relaciones con los demás miembros de una familia y como titular de un patrimonio. Dada la repercusión que supone su contenido en la sociedad, es de interés trabajar en la consecución de una mejor difusión de su conocimiento, al objeto de permitir que cualquier persona pueda adquirir conceptos y competencias básicos, propios de la disciplina, de una forma dinámica y sencilla. A estos efectos, la utilización de las nuevas tecnologías es un medio de difusión rápido y efectivo a través del que se consigue llegar a gran parte de la ciudadanía.

Desde el ámbito académico podríamos ayudar a la consecución de dichos conocimientos mediante recursos que admiten una centralización y puesta a disposición de la información jurídica veraz que se encuentra en la red. A tal fin, podemos servirnos del *software* de código abierto Wordpress, que permite la creación de páginas web o blog gratuitos de fácil manejo y con múltiples posibilidades. De este modo, se pueden plantear actividades asíncronas a los estudiantes de los distintos cursos del Grado en Derecho donde se imparte esta asignatura, supervisadas por el profesor, en las que deban seleccionar la información (noticias jurídicas, artículos científicos, jurisprudencia, legislación, entre otras), sintetizarla o esquematizarla y volcarla finalmente en el espacio habilitado.

Este trabajo individual y colaborativo, incentivado con un incremento de la calificación final, no solamente es adecuado e interesante para la consolidación y adquisición de nuevas competencias por parte de los alumnos, sino también podría servir de ayuda en un entorno ajeno al universitario para abrir los resultados obtenidos de esta experiencia al público en general.

## **Elaboración de Wikis de aprendizaje con estudiantes de Magisterio**

Alejandro Quintas Hijós

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Este trabajo ha tenido por objetivo promocionar la creación, difusión y compartición de material educativo en red basado en el formato wiki. Para ello, se diseñó una experiencia de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Materiales y Recursos Didácticos que se imparte en el segundo curso del Grado en Magisterio de Educación Infantil en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza en Huesca.

Esta experiencia consistió en elaborar de forma colaborativa un repositorio de materiales y recursos útiles y directamente aplicables a la profesión de maestra de educación infantil. Ciento cincuenta estudiantes de la asignatura debían realizar aportaciones de forma individual o en parejas mediante dos wikis: una de juegos y otra de materiales para educación infantil; debían rellenar un cuestionario elaborado previamente por el profesor (mediante Google Formularios) donde debían catalogar cada juego o material según criterios ontológicos, metodológicos, pedagógicos y curriculares. Los resultados de cada aportación iban a una hoja de cálculo (de Google) pública que estaba en Moodle y que se podía consultar en cualquier momento.

Como parte del aprendizaje, el alumnado adquirió la habilidad de realizar búsquedas y filtros exhaustivos en la base de datos, de forma que pudiera hallar los juegos o materiales idóneos dados estudios de casos concretos. Se requería adquirir ciertas competencias digitales, junto a otras competencias específicas de la asignatura necesarias para saber catalogar correctamente un juego o material educativo para educación infantil.

Como resultado se produjeron dos bases de datos, una de juegos y otra de materiales para educación infantil, constituidas por más de 500 aportaciones del alumnado. Se considera que se ha logrado promocionar, difundir y compartir material educativo en red basado en el formato wiki, elaborando una experiencia educativa replicable en futuros cursos académicos.

## **Creación de un curso audiovisual para enseñar a realizar el TFG en el ámbito educativo**

Alejandro Quintas Hijós<sup>1</sup> y Lorena Latre Navarro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Mas Prevención, España.

### **Resumen**

Las competencias que posee el alumnado al llegar al último curso de los grados para desarrollar un trabajo fin de grado (TFG) con éxito y de forma autónoma se consideran mejorables. Suele suceder que en pocos meses el alumnado no puede adquirir competencias transversales como una buena planificación del tiempo, la lectura y escritura científico-académica, la comunicación en público, la comprensión metodológica y epistemológica del conocimiento o la elección y concreción de un tema del trabajo. Por ello, se ha considerado necesario reforzar estas competencias comenzándolas a trabajar a lo largo del grado.

El objetivo principal de este trabajo ha sido diseñar, aplicar y evaluar un curso de formación virtual basado en el formato audiovisual destinado a los cursos intermedios de los Grados en Magisterio dirigido a mejorar las competencias requeridas para realizar el TFG con éxito y de forma autónoma, supliendo algunas carencias detectadas. El curso se ofreció como actividad voluntaria al alumnado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación y participaron, finalmente, 23 estudiantes.

Como repositorio de documentos y accesos se ha usado el Google Classroom. Sin embargo, la esencia educativa se halló en 28 cortometrajes sobre las diferentes fases de un proceso de investigación en sus diferentes estrategias. Cada cortometraje, publicado en un canal de YouTube, tenía asociado un conjunto de lecturas para profundizar y un cuestionario de autoevaluación automática (realizado mediante Google Formularios). Este formato de enseñanza transforma el papel principal del docente, pudiéndose dedicar a cuestiones más profundas de resolución de dudas y dedicación más personal a cada estudiante. El alumno ha podido seguir su propio itinerario y método de aprendizaje, profundizando en aquellos aspectos que le resultaran de mayor interés. Mediante un formulario se pudo evaluar cuantitativa y cualitativamente el curso, pudiendo detectar los puntos fuertes y los aspectos a mejorar.

## **La realidad virtual para el desarrollo de la comunicación social en el alumnado de educación primaria con trastorno del espectro autista leve/moderado**

Celia María Reyes Hidalgo

Universidad de Almería, España.

### **Resumen**

El presente estudio consiste en el diseño de una propuesta de intervención basada en eventos comunicativos en 3D, para el desarrollo de la comunicación social del alumnado de educación primaria con trastorno del espectro autista de grado leve o moderado, concretamente, con déficit pragmático.

Estos discentes muestran deficiencias en el plano de la conciencia sociolingüística, lo que se traduce en una reducida sensibilidad para adaptarse al contexto comunicativo (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014). Esto es, encuentran dificultades en la comunicación social. En cambio, no evidencian carencias de corrección ni de propiedad lingüísticas.

Dado este perfil, aquí se propone la práctica de eventos comunicativos mediante realidad virtual, a través de la plataforma «Second Life» (en su sección educativa). Este recurso proporciona contextos sociales ilimitados para practicar situaciones sociales cotidianas con niveles inferiores de ansiedad y miedo al rechazo social, frente a las intervenciones cara a cara (Parsons y Mitchell, 2002; citado por Didehbani, Allen, Kandalaf, Krawczyk y Chapman, 2016). Es más, permite caracterizar los escenarios y avatares (interlocutores) para cada evento; lo que facilita y refuerza el intercambio comunicativo, sobre todo, ante las dificultades de imaginación social de este alumnado.

Ahora bien, para lograr la fluidez y naturalidad del diálogo, aparte del recurso en sí (realidad virtual), también resulta clave el diseño de los eventos comunicativos. Por esto, el presente estudio plantea eventos semiestructurados de registro formal e informal, validados por juicio de expertos. Estos se han creado de acuerdo con el modelo SPEAKING, de Hymes, desde la perspectiva de proporcionar un marco guía, pero no una estructura rígida que limite la espontaneidad en la conversación y, por ende, el desarrollo de la comunicación social.

### **Referencias**

Asociación Americana de Psiquiatría (2014). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM-5 (5.ª edición). Arlington: Asociación Americana de Psiquiatría.

Didehbani, N., Allen, T., Kandalaf, M., Krawczyk, D., y Chapman, S. (2016). Virtual Reality

Social Cognition Training for children with high functioning autism. *Computers in Human Behavior*, 62, 703-711. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.033>

## **Usabilidad y experiencia de usuario satisfactoria en entornos virtuales de aprendizaje**

Mabel del Valle Sosa Contreras y Elvio Exequiel Ibáñez

Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.

### **Resumen**

En estos últimos años se observa un significativo crecimiento de las propuestas académicas a distancia soportadas en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y un crecimiento del número de personas que los utilizan, por tanto, el diseño y construcción de estos entornos, debe orientarse a facilitar a las personas su utilización, proporcionándoles un aprendizaje y una experiencia de usuario positiva que devenga en una experiencia de aprendizaje satisfactoria y significativa.

Entre las deficiencias más comunes en las experiencias de enseñanza aprendizaje virtual se mencionan los problemas derivados de la calidad tecnológica y educativa de la información y la ineficacia en el diseño metodológico y organizativo de la acción formativa. También se indica la atención exclusiva a la dimensión estética del diseño y no a los posibles efectos en el desempeño del estudiante. Estas dificultades mencionadas afectan a la usabilidad y en consecuencia a la satisfacción y experiencia positivas que pueda lograr el usuario. Siendo la usabilidad, uno de los factores críticos que determinan el éxito o fracaso de cualquier aplicación informática, en especial los EVA. La usabilidad, junto con la experiencia de usuario (UX), son condiciones esenciales para este tipo de entornos donde profesores y estudiantes podrán tener la percepción de que el entorno les complica la vida y no aporta un valor añadido a sus actividades docentes y discentes, y en tal caso el rechazo será inevitable.

En este trabajo se intenta contribuir con la experiencia del usuario, a través de propuestas de personalización aplicadas a la Interfaz del entorno virtual. Específicamente se propone definir criterios para la personalización de la interfaz de entornos virtuales de aprendizaje apoyados en Moodle y diseñar un entorno de trabajo personalizable con planes de aprendizaje para responder a necesidades del estudiante.

En la búsqueda de soluciones de diseño más efectivas, aparece la usabilidad "absorbida" dentro de la UX, que mide y evalúa los objetivos pragmáticos (orientados a cómo el usuario realiza la tarea), mientras la UX (como forma elaborada de la satisfacción) se centra en la evaluación de los aspectos más subjetivos (cómo se relaciona, siente y aprecia el usuario la realización de una tarea determinada).

## **Instagram como fuente de recursos innovadores para los maestros 2.0**

Ana Martínez Hernández

CES Don Bosco, Centro Universitario La Salle, España.

### **Resumen**

Instagram es una red social creada para compartir fotos y vídeos. Desde sus inicios en 2010 ha evolucionado mucho y en la actualidad se pueden compartir vídeos en directo (con la opción Instagram TV), historias (contenido solo disponible 24h), historias destacadas (recopilación de historias seleccionadas), chat entre usuarios y la posibilidad de compartir las publicaciones de otros usuarios. Es una herramienta rápida, sencilla e intuitiva en su manejo. Es por ello, entre otros factores, que ha aumentado exponencialmente su uso; uno de cada tres usuarios de redes sociales lo es de Instagram.

En la red social podemos encontrar todo tipo de usuarios con perfiles muy diferentes, entre ellos, miles de maestros que comparten sus recursos, experiencias, actividades de clase y propuestas innovadoras. Si seguimos el perfil de los mejores profesionales y consultamos sus contenidos, podemos conocer qué actividades funcionan y cuáles son las más idóneas.

Estos contenidos se van actualizando, como mínimo, mensualmente, por lo que siempre estaremos en contacto con las últimas propuestas. Además, es un vínculo de comunicación recíproca entre maestros, que pueden comentar o consultar sobre los diferentes recursos expuestos e intercambiar ideas sobre la docencia. Instagram contribuye a crear una red de docentes conectados entre sí, más allá del espacio físico de los centros educativos.

En la investigación realizada se consultaron los perfiles de los maestros con más seguidores, su interacción con otros profesores y la calidad y tipo de contenido publicado. Tras el estudio se concluyó que además de los medios habituales de búsqueda (libros, artículos, conferencias, Internet...) hay que valorar la red social Instagram, como fuente de recursos innovadores.

## **Propuesta de consola de vídeo para llevar el control y estadísticas de visualización de contenidos educativos en vídeos**

Ángel Mario Lerma Sánchez, Felipe A. González González,  
Joaquín Torres Mata y René Iván Castillo González

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Con los últimos acontecimientos de salud a nivel mundial la sociedad ha afrontado muchos retos empleando las herramientas con las que cuenta de manera cotidiana. En el ámbito educativo estamos reexperimentando las ventajas de la educación a distancia y valorando su pertinencia; se pone de manifiesto y vuelve a adquirir relevancia que el docente disponga de alternativas sencillas y rápidas para que al facilitar los contenidos a sus alumnos desde casa, pueda hacer un seguimiento más completo de la interacción suscitada al respecto. En ese sentido, se requiere que la atención educativa brindada en el contexto actual sea lo más adecuada posible, es decir, que los contenidos estén al alcance de los alumnos mediados por la tecnología como recursos audio-visuales e identificar que realmente los vean y les beneficien en su proceso de aprender, ya que muchos de éstos, puestos a su disposición en la red a través de vídeos, no los ven o estudian a conciencia y los educadores sólo se dan cuenta de ello al preguntar a los estudiantes de qué trataron las sesiones que dejaron en los contenidos visuales educativos creados.

La alternativa empleada como respuesta a la situación descrita y enfocada al monitoreo de estudiantes en el ámbito de la educación superior en la modalidad a distancia, en nuestro caso y experiencia, es la creación y aplicación de un *software* (consola de vídeos) como herramienta para facilitar que el docente lleve a cabo un seguimiento más completo de los recursos educativos en vídeo vistos por sus alumnos para así tener la certeza de que éstos se están viendo y estudiando a fondo para aprovechar mejor las lecciones preparadas y que, a la vez, le sirva de retroalimentación sobre su función como facilitador-mediador y como indicador sobre el desempeño de los jóvenes universitarios.

En las plataformas de aprendizaje que hay disponibles actualmente en el mercado (Moodle preferentemente) es una tarea muy complicada dar seguimiento a la visualización de material electrónico (vídeos educativos) por los alumnos, de tal manera que el docente no tiene la certeza si determinado estudiante observó o no todo el contenido educativo que él plasmó en un vídeo educativo, al que dicho sea de paso, se le invirtió mucho tiempo en planeación, desarrollo y grabación para ser creado como recurso, donde se tocan temas torales y trascendentes del contenido educativo a cubrir.

El desarrollo e implementación de una consola de vídeos, como módulo aparte de una instalación Moodle, en la experiencia vivida ha permitido generar estadísticas de visualización de los recursos electrónicos de vídeos puestos a disposición de los alumnos. Partimos de experimentar con las clases que coordinamos dando como resultado un monitoreo puntual del desempeño de nuestros estudiantes identificando: quiénes y cuántos han observado toda la clase con la visualización completa del recurso, las pausas realizadas, los adelantos o retrocesos en la

reproducción del material educativo; esto nos ha dado certeza, como docentes, de que los contenidos se están observando, si son sencillos o no para los alumnos, permiten retroalimentar y dar seguimiento a las notas escolares. Su aplicación hasta el momento, nos lleva a proyectar mejoras sobre las que se debe trabajar: incluir un sistema analítico que permita obtener inteligencia para la toma de decisiones a partir de los datos históricos resultantes para eficientar los procesos.

Como conclusión, la consola de vídeos desarrollada e implementada permite al docente:

- Llevar a cabo un seguimiento más puntual sobre los vídeos vistos por sus alumnos: minutos pausados, adelantos, no vistos, etc.
- Obtener retroalimentación sobre su función de facilitador, identificando áreas de mejora en los procesos basado en datos reales y no en predicciones.
- Generar informes estadísticos de tiempos vistos de los materiales audiovisuales creados.

## **Iniciación a la danza y el baile a través de Baby TV: propuesta para educación infantil**

Norberto López Núñez<sup>1</sup> y Alba María López Melgarejo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Murcia, España.

<sup>2</sup>ISEN-Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

Baby TV es un canal de televisión que emite contenidos para niños pequeños de forma ininterrumpida durante 24 horas al día. A lo largo de sus diferentes programas se emiten pequeñas escenas musicales y cómicas relacionadas con el ámbito de la danza.

El presente estudio tiene por finalidad analizar y clasificar los vídeos musicales relacionados con la danza y el baile emitidos por Baby TV para su posterior implementación con un diseño metodológico propio en la etapa de Educación Infantil.

Los vídeos presentan unas características idóneas para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno como protagonista. Son catorce escenas que recogen una gran variedad de géneros y estilos musicales, desde danzas tradicionales, pasando por géneros clásicos como el ballet y hasta los estilos más variados de la música actual como rap, hip hop o pop. A través de siete animales protagonistas, los bailes y las danzas se realizan de forma individual, en pareja o en grupo. Son vídeos de corta duración, entre 10 y 39 segundos. Respecto a las coreografías, son bailes y danzas que presentan una caracterización muy simbólica y sencilla pudiendo ser desde un único paso hasta siete diferentes.

En la actualidad, el tratamiento de la danza y el baile en ámbitos educativos a edades tempranas contemplado en las leyes educativas estatales es escaso o prácticamente nulo. En consecuencia, se considera necesario este tipo de propuestas educativas a través del audiovisual como elemento motivador para el alumnado, procurando con su implementación aumentar el interés en las artes en general y en la danza y el baile en particular.

## **Mejora en los comportamientos medioambientales a través del desarrollo de TFG/TFM centrados en ODS**

Melania Mur Sangrá, Luis V. Casaló Ariño, Nuria Domeque Claver, Silvia Abella Garcés, María José Barlés Arizón, José Julián Escario Gracia, Helena Giné Abad, Ana M.<sup>a</sup> Monclús Salamero y Ana M.<sup>a</sup> Utrillas Acerete

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de objetivos y metas, impulsados por la Organización de las Naciones Unidas, que abordan temas interrelacionados en relación con el desarrollo sostenible, como el crecimiento económico, la inclusión social o la protección del medio ambiente.

Para poder alcanzar los objetivos establecidos por los ODS, es necesario darlos a conocer, por ejemplo, con una correcta formación y un aprendizaje constante. En este sentido, el presente trabajo pretende profundizar en cómo la investigación relacionada con los ODS a través de los trabajos fin de grado (TFG) y fin de máster (TFM) en la Facultad de Empresa y Gestión Pública (FEGP), de la Universidad de Zaragoza, puede ayudar a que el alumnado desarrolle competencias relacionadas con el desarrollo sostenible. En concreto, de manera exploratoria, se pretenden valorar diferentes actitudes y comportamientos (por ej. pro-ambientales) del estudiantado que lleva a cabo el TFG/TFM durante el curso académico 2019-2020, comparando entre el alumnado cuyos TFG/TFM se alinean con los ODS con quienes desarrollan TFG/TFM no relacionados con dicha temática.

Para ello se realizan dos encuestas al alumnado de la FEGP que está desarrollando su TFG/TFM: (1) en un primer momento, para conocer sus actitudes y comportamientos iniciales antes de que desarrollen su TFG/TFM, y (2) al finalizar el curso académico con el fin de volver a valorarlos tras haber comenzado con la realización de su TFG/TFM. Así, es posible comprender la evolución de dichas actitudes y comportamientos a lo largo del curso académico y cómo se relaciona dicha evolución con la realización de un TFG/TFM alineado con un ODS. De manera adicional, el presente trabajo permite describir la vinculación de líneas desarrolladas por los estudiantes en sus TFG/TFM con los diferentes ODS, determinando cuáles generan un mayor interés.

## **Flipped classroom: motivación, compromiso y análisis de las actividades de clase preferidas por los estudiantes**

Ginesa A. López Crespo<sup>1</sup>, Araceli Cruz Martínez<sup>1</sup> y  
José Manuel Lerma Cabrera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad de Almería, España.

### **Resumen**

En los últimos años ha irrumpido con fuerza en el ámbito de la educación el modelo de la clase invertida o flipped classroom. Básicamente, este modelo da la vuelta a la clase tradicional. Esto es, las actividades de transmisión de conocimientos, reservadas en el modelo tradicional a las clases presenciales, salen fuera del aula, mientras que otras actividades que se realizaban fuera de ella, como resolver problemas y casos, entran en ella.

En el presente trabajo se presenta una experiencia de clase invertida llevada a cabo en el Grado en Psicología de la Universidad de Zaragoza. Antes de acudir a clase, los alumnos tenían que ver vídeos cortos sobre contenidos teóricos. El tiempo de clase se dedicaba a realizar una serie de actividades cooperativas como trabajar en una Wiki, resolver problemas y casos, preparar materiales audiovisuales o participar en debates. Antes de comenzar la experiencia se analizó la motivación y compromiso de los estudiantes ante las clases magistrales vs. las clases basadas en el aprendizaje cooperativo. A lo largo de la experiencia se registraron asimismo las valoraciones de los estudiantes ante las diferentes actividades llevadas a cabo.

Los resultados mostraron que los estudiantes no muestran *a priori* una motivación o compromiso diferente antes las actividades cooperativas respecto a las clases magistrales. Por otra parte, las actividades mejor valoradas por los estudiantes fueron la resolución de problemas y casos. Se analizan asimismo algunas dificultades surgidas en la experiencia (dificultades para trabajar en grupos cooperativos, entre otras). A pesar de las dificultades encontradas se considera que la experiencia fue exitosa en tanto que el porcentaje de seguimiento de la asignatura con la metodología de clase invertida fue muy alto, así como el porcentaje de aprobados.

## **El portafolio digital como herramienta en la enseñanza de la literatura**

Ana María Alonso Fernández

IES Pérez de Ayala, España.

### **Resumen**

El portafolio en el ámbito educativo se refiere a la recopilación de documentos y evidencias que muestran los objetivos y logros alcanzados en una determinada asignatura o ámbito. Puede estar referido a una persona o a una organización. Asimismo, el portafolio puede ser presentado en soportes diferentes (texto, multimedia o páginas web).

En este caso presentaremos la experiencia realizada con estudiantes de la asignatura de Literatura Universal en la etapa de Bachillerato. Consistió en la realización de un portafolio digital individual en el que a lo largo de varias semanas los alumnos recopilaron diversos artefactos digitales creados por ellos relacionados con la asignatura (ejes cronológicos, infografías, presentaciones o book-trailers).

Por su facilidad de uso y aspecto visual motivador, la herramienta utilizada para la realización de los portafolios digitales fue Pinterest, lo que permitió ir alojando diversos trabajos mediante diversas entradas. Los portafolios creados fueron evaluados mediante una rúbrica, que permitió analizar las competencias del alumnado de manera cualitativa y cuantitativa.

El portafolio digital potencia la creatividad y permite la reflexión autónoma y el desarrollo de competencias variadas. Se puede utilizar en diferentes niveles educativos, en este caso el de Bachillerato. Asimismo, mediante la creación del portafolio digital el alumnado se convierte en el centro del aprendizaje, pasando el profesor a realizar el papel de facilitador y orientador.

## **Uso de las webQuest como método de enseñanza de los juegos para el desarrollo de competencias profesionales**

Juan Carlos González Hernández, José Luis Aparicio Herguedas,  
Jairo Rodrigues Medina y Antonio Fraile Aranda

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Se han realizado diversos estudios para comprobar los beneficios que pueden extraerse a nivel educativo con el uso de nuevas tecnologías, como son "Estudio de caso: uso de WebQuest en educación secundaria" Blanco, S., de la Fuente, P. y Dimitriadis, Y. (2000), y "La aplicación de las TIC, ¿esnobismo o necesidad educativa?" Cabero, J. (1999).

Una "Caza de Tesoro" es una de las estructuras de actividades didácticas más populares entre los docentes que utilizan Internet en sus clases, especialmente en los países anglosajones. En español cabe destacar el trabajo de Jordi Adell, profesor del Departamento de Educación de la Universitat Jaume I, "Internet en el aula: A la caza del tesoro", junto con el de Francisco Muñoz de la Peña en su magnífica Web <http://www.aula21.net/>.

Para la realización de un cazatesoros se debe tener en cuenta la siguiente estructura básica:

1. Introducción: breve descripción del tema en cuestión y las actividades que se van a ir desarrollando.
2. Preguntas: enumerar cada una de las cuestiones a las que los alumnos deben encontrar respuesta, adaptadas a su nivel educativo y que la respuesta sea corta y de rápida elaboración.
3. Recursos: recogen una serie las páginas Web que pueden ser consultadas por los alumnos.
4. Gran pregunta: debe ser obtenida de las búsquedas realizadas con anterioridad.
5. Evaluación: informar a los alumnos de los criterios de evaluación que se van a llevar a acabo.

### **Referencias**

Blanco, S., de la Fuente, P, y Dimitriadis, Y. (2000). Estudio de caso: Uso de WebQuest en Educación Secundaria.

Cabero, J. (1999). La aplicación de las TIC, ¿esnobismo o necesidad educativa?

## **Kit básico de herramientas, habilidades y destrezas para ser un/a docente competente digitalmente**

Juan Francisco Álvarez Herrero

Universidad de Alicante, España.

### **Resumen**

En nuestros días se hace más patente la necesidad de que como docentes seamos competentes digitalmente. La situación actual requiere hacer de la escuela un entorno digital, virtual y *online* lo que a su vez implica que las habilidades y destrezas del profesorado, necesarias para llevar adelante los procesos de enseñanza-aprendizaje con el alumnado tengan que estar ampliamente desarrolladas así como el conocimiento y uso de herramientas que faciliten dicho trabajo.

Durante años y numerosos estudios así lo atestiguan, el profesorado de todas las etapas educativas ha manifestado estar suficientemente preparado en la competencia digital, incluso numerosas investigaciones hablan de que además de ser un buen conocedor de herramientas y estrategias, también considera que hace un uso adecuado de las tecnologías digitales en sus clases. Sin embargo, tanto las diversas formaciones realizadas con un elevado número de docentes por todo el país, como los últimos acontecimientos de la pandemia del COVID-19 que han obligado a todo el profesorado a tener que poner en juego su competencia digital, nos han demostrado que la realidad es muy distinta. El profesorado no conoce en muchas ocasiones aquellas herramientas, habilidades y destrezas que le permitirían realizar sus clases *online* con una mayor eficacia y resolución.

Atendiendo a esto mismo y fijándonos en el marco común de la competencia digital docente establecido por el INTEF, se confeccionó un conjunto de herramientas y estrategias básicas agrupadas en los cinco ámbitos que esta contempla: Información y alfabetización informacional, Comunicación y Colaboración, Creación de contenido digital, Seguridad y Resolución de problemas, que permiten desarrollar en el docente su competencia digital a nivel básico y generan interés y motivación por seguir descubriendo y aprendiendo más en este campo. Su puesta en práctica en diversas formaciones realizadas por toda España así lo corroboran.

## **Apps y herramientas de realidad aumentada y geolocalización para el diseño y la realización de itinerarios didácticos *online***

Juan Francisco Álvarez Herrero

Universidad de Alicante, España.

### **Resumen**

Durante los últimos cinco años y dentro de un proyecto global, el World Mobile City Project (WMCP), que tiene lugar en diversas ciudades por todo lo ancho de la geografía española, se han venido celebrando de forma periódica cada año, unos itinerarios didácticos a modo de yincanas donde el protagonismo ha estado focalizado en el alumnado de secundaria y en el uso que hacen de sus dispositivos móviles en esta actividad.

Así, mediante el empleo de sus smartphones y con diversas aplicaciones y herramientas, poniendo en juego la realidad aumentada, la geolocalización y una red social ampliamente utilizada por este alumnado como es Instagram, se han realizado estos itinerarios que han permitido a dicho alumnado aprender y mejorar su conocimiento en diversas facetas, no sólo en un mayor conocimiento de su ciudad y los puntos de interés que esta tiene, sino también a saber moverse y desplazarse en ella, a compartir y colaborar con iguales, a interactuar y socializar con los ciudadanos de dicha ciudad, a aprender algún aspecto temático protagonista de cada edición (arte y cultura, historia, poesía, medio ambiente y sostenibilidad, etc.), etc. Por no decir del desarrollo de numerosas competencias de una manera lúdica y motivadora, que además de la inherente competencia digital, están la comunicativa, social y cívica, de liderazgo y emprendimiento, así como la de aprender a aprender.

Ante la posibilidad, más que probable, de tener que adaptar esta actividad a ser realizada de forma *online* o aunque dicho supuesto no tuviese que darse, pero con la idea de innovar y ofrecer otras formas de aprender más globales y sin limitaciones espacio-temporales, nace nuestra investigación, en la que ofrecemos un conjunto de aplicaciones y herramientas, con sus posibilidades pedagógicas, que permitan el diseño y la realización de estos itinerarios didácticos de forma *online*.

## **Recolección de imágenes silvestres captadas con dron para fines didácticos en el área Agronomía**

Rolando Salazar Hernández, Nohemi Niño García, Clarisa Pérez Jasso,  
Vicente de Jesús García Mata y Yosshio del Ángel Zapata

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

En el presente trabajo se hace el uso de tecnologías de dron para reducir en gran medida el tiempo y trabajo necesitados para muestrear y realizar el conteo de la densidad de población de la candelilla y de esta forma demostrar las ventajas que traerá el uso de esta tecnología en el área de agronomía haciendo uso de las funciones que esta tiene incluidas como sería el GPS y altímetro.

La candelilla (*Euphorbia antisyphilitica*) es un recurso vegetal nativo de las zonas áridas y semiáridas del norte de México. La cera de candelilla tiene un gran número de aplicaciones industriales y de uso doméstico. Se desea reducir en gran medida no solo de muestreo sino también se desea facilitar la recolección de imágenes y datos en áreas que son de difícil acceso o que pueden suponer un peligro si se hace de manera personal. También comparar los resultados que se obtienen al realizar la recolección de información cuando se utiliza un dron y cuando este no es utilizado para conocer la eficacia del uso de este mismo.

Anteriormente el proceso de muestreo y conteo de la densidad de la candelilla se realizaba completamente de forma manual, es decir, se realizaban recorridos del área a muestrear y se tomaba la densidad de población de la candelilla de manera individual utilizando notas y apuntes. Esta forma de muestrear era laboriosa, tomaba demasiado tiempo y podría presentar peligros dependiendo del lugar en el que se tomaría la muestra. Además de ello, las muestras deben realizarse en diferentes localizaciones por lo cual recolectar la información de todas las localizaciones tomaba varios días.

El uso de un dron que incorpora una cámara con la capacidad de tomar fotografías y vídeo redujo en gran medida el tiempo y labor para tomar el muestreo ya que no fue necesario realizar el recorrido para contar la población de la candelilla; además, también se logró tomar estas muestras a una considerable distancia del lugar permitiendo así trabajar en áreas que, con anterioridad, no era posible debido a la accesibilidad de esta. Por otra parte, las fotografías también nos servirán de evidencia del trabajo realizado y nos permitió recolectar información local como la latitud, la longitud y la altura sobre nivel del mar de manera más sencilla ya que el dron cuenta con estas funciones.

Para la utilización de este dron primero se necesita marcar o seleccionar el área que se utilizará, esto puede hacerse utilizando banderas, cintas, etc. Una vez el área es marcada se enciende el dron y despegar para sobrevolar el área escogida y recolectar ya sea fotos o vídeos de la zona. Las fotos deben ser tomadas desde diferentes alturas y ángulos para así tener diferentes puntos de vista y facilitar el conteo y distinción de la flora y las características que se buscan recolectar; las fotos deben organizarse por la altura en la que se tomaron. Se sacaron fotos a una altura de 5 m, 10m y 15m. Una vez tomadas estas fotos o vídeos se traspasan a un computador para comprobar que fueron tomadas de manera correcta y que tendrán

un propósito en la realización del proyecto actual. De no ser este el caso, se repiten los procesos anteriores para así obtener una fotografía que sea mas clara y ayude al objetivo de esta investigación. Este proceso se repite para todas las áreas de las que se recolectará información de la candelilla. Una vez ya recolectadas las fotos se repite este proceso cada mes para comparar la diferencia de la flora (específicamente de la candelilla) y de esta forma, toman los datos de la densidad de población haciendo uso de tablas y notas remarcando que este último proceso ya puede ser realizado fuera del área donde se tomó las muestras.

Al hacer uso de esta tecnología se observó una gran reducción en el tiempo que se dio a cada área de muestreo, ya que, anteriormente, el proceso mas tardado era el de recorrer cada área de manera personal y en este caso, realizar el conteo de la densidad de la candelilla. Gracias a que los drones pueden tomar fotografías aéreas en diferentes ángulos y alturas, ya no era absolutamente necesario realizar esos recorridos, ya que en las mismas fotografías fue posible realizar el conteo de la densidad de esta, dándonos esto tiempo para realizar más pruebas y así tener información más completa y precisa.

La aplicación de esta tecnología beneficiaría en gran medida al área de agronomía, ya que esta área se apoya mayoritariamente en el trabajo de campo y recolección de datos en áreas extensas y algunas veces inaccesibles. Al utilizar los drones como un auxiliar se reduciría la carga de los participantes, se reduciría el tiempo entre muestras y se proporcionarían múltiples fuentes de información; de esta forma en los trabajos futuros en esta área que requieran muestras de campo será más sencillo recolectar y organizar la información que se obtuvo. Quiere importancia debido a que todo el material visual recolectado puede ser utilizado en el aula para explicar la manera en que se usa la tecnología, así también como un recurso didáctico complementario a las explicaciones de los profesores.

## **Listas de reproducción de vídeos como apoyo al aprendizaje en asignaturas de Física y Óptica y Optometría**

Enrique Carretero Chamarro, Víctor Berdejo Arceiz,  
Francisco Javier Salgado Remacha, Carmen López de la Fuente,  
Ana Isabel Sánchez Cano y Juan Pablo Martínez Jiménez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Hoy en día existe una ingente cantidad de material audiovisual en la red dadas las facilidades que proporcionan las plataformas de reproducción de vídeo para albergar el material de los autores. Este contenido no se limita a un uso exclusivamente lúdico, sino que también puede ser aprovechado para el aprendizaje en todos los niveles, incluso en el universitario. Existen canales especializados en realizar experiencias descriptivas de fenómenos físicos e incluso los que abordan la física y la óptica desde un punto de vista absolutamente científico y con un formalismo propio de la enseñanza universitaria.

Nos planteamos realizar una recopilación de este material que se adecúe al temario de diversas asignaturas de los Grados en Física y en Óptica y Optometría. Esta búsqueda puede ser realizada tanto por el profesor como por los propios alumnos, fomentando su participación proactiva. Finalmente, se ha obtenido una lista de reproducción de vídeos que podrá ser usada en los cursos venideros.

En concreto esta experiencia se ha llevado a cabo en las siguientes asignaturas: Mecánica Clásica I y II y Electromagnetismo del Grado en Física; así como en las asignaturas de Radiometría, Fotometría, Color y Fotografía y Terapia y Rehabilitación Visual del Grado en Óptica y Optometría.

Este material ayuda a apoyar los conceptos explicados en clase desde un enfoque diferente y además, ha servido de refuerzo dada la coyuntura actual producida por el COVID-19 en la que ha habido que adaptar la docencia presencial a una metodología *online*.

## **Análisis del uso del foro como recurso didáctico: aspectos positivos y negativos**

Ivalla Ortega Barrera

Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

La situación extraordinaria que estamos viviendo actualmente en España a causa del COVID-19, ha impulsado y obligado a utilizar el sistema de estudios *online*, pasando del sistema *offline* al *online* en tan solo unas horas. En este contexto, el uso de los foros ha aumentado considerablemente para la impartición de las diferentes asignaturas.

Los foros han sido evaluados como estrategia de aprendizaje colaborativo (López Cepeda y Rosero Palacios, 2012) y también como estrategia para desarrollar las habilidades de autorregulación de los estudiantes y como metodología de evaluación (Castro Méndez, Suárez Cretton y Soto Espinoza, 2016). Sin embargo, el uso del foro no es siempre tan productivo como debería. Si bien es cierto que la mayoría de los estudiantes lo utilizan correctamente para debatir e incluso para intercambiar opiniones o algún tipo de información sobre un tema planteado por el docente, hay otros estudiantes que no hacen un uso tan productivo de este recurso.

En este artículo se analizarán no solo los usos del foro y sus aplicaciones didácticas en la educación universitaria, sino también sus aspectos negativos. Este análisis servirá para mejorar el uso de este recurso.

## **Gamificación como método de aprendizaje a través de la herramienta Kahoot**

Miguel Ángel Ortega Zayas, Francisco Pradas de la Fuente,  
David Falcón Miguel y Carlos Castellar Otín

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En la enseñanza de contenidos relacionados con la actividad física, el deporte y la educación física, resulta incongruente que los docentes utilicen metodologías tradicionales que impidan una participación más activa, cooperativa y/o competitiva. La gamificación se presenta como una buena oportunidad para utilizar una metodología didáctica que permita unir dos características intrínsecas en la sociedad actual como son el uso de la tecnología y la competición. Ambos aspectos se presentan como una excelente oportunidad para desarrollar novedosos e innovadores procesos de aprendizaje.

En este sentido, la herramienta 2.0 Kahoot se presenta como una alternativa muy interesante, útil y entretenida para ser utilizada como fuente de motivación y método de refuerzo del aprendizaje durante el desarrollo de las clases teóricas. A través de la utilización de esta herramienta y utilizando toda la imaginación y creatividad posible por parte del profesorado, se pueden diseñar actividades de gamificación que permitan progresar en los aprendizajes de una forma más tecnológica, lúdica y motivante. El perfil de los estudiantes actuales es muy tecnológico, utilizan el teléfono móvil como una herramienta habitual. La utilización de la herramienta Kahoot a través del teléfono móvil en el aprendizaje de actividades físicas de oposición, en concreto de los deportes de raqueta y pala, ha sido una experiencia pionera, desarrollada durante el curso académico 2019-2020, como metodología innovadora y participativa en el aula.

Para su utilización se ha creado, durante la realización de las prácticas, un banco de imágenes y de vídeos cortos para ser incorporados dentro del Kahoot, como recursos para la creación de las preguntas, incorporando este tipo de archivos de imagen y vídeo en los cuestionarios para que el proceso de la gamificación resulte, si cabe, aún más atractivo.

Uno de los recursos más interesantes que ofrece esta herramienta es la posibilidad de obtener un feedback de forma inmediata, permitiendo reconocer así, tanto al docente como a los estudiantes, su progresión en los aprendizajes, a través de un sistema de recompensas por puntos y ranking, de manera similar a una competición deportiva real. No se debe olvidar que el perfil del alumnado que estudia estos contenidos relacionados con las ciencias de la actividad física y el deporte o con la educación física, habitualmente practica alguna disciplina deportiva, por lo que la competición y su posible sistema de premios y recompensas, es algo comúnmente aceptado porque forma parte de su estilo de vida deportivo.

Se trata de aprovechar esta circunstancia para desarrollar un modelo didáctico en donde el estilo de enseñanza y la metodología vengan de la mano para aumentar los niveles de algunas habilidades psicológicas como pueden ser la motivación y la autoestima, como respuesta a un estímulo externo de un entorno de aprendizaje tecnológico y competitivo.

El interés de esta tecnología se centra en su facilidad para ser utilizada, ya que resulta muy intuitiva, siendo además gratuita, lo cual resulta muy relevante y de especial interés. Para su uso simplemente se necesita un ordenador, con el que crear el cuestionario que deseamos plantear, para posteriormente dar acceso a todos los potenciales usuarios.

En definitiva, Kahoot se presenta como una herramienta muy versátil porque soporta su incorporación en aplicaciones que utilizan uno de los dos gigantes en sistemas operativos móviles, Apple (iOS) y Google (Android).

En este sentido, la incorporación de la gamificación como metodología participativa, lúdica, actual, renovadora y tecnológica, permite desarrollar un nuevo aprendizaje en el aula, a través de la entrada de unas reglas de juego, con un claro objetivo didáctico, como es el de implicar a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, de una manera más activa, motivante y lúdica para adquirir las competencias necesarias. Esta experiencia innovadora incorporada en el aula ha sido evaluada por los estudiantes como muy positiva, por lo que se plantea la posibilidad de mantenerla en próximos cursos académicos y ampliarla a otras asignaturas, pudiendo incluso formar parte de la evaluación.

## **Gestión del Conocimiento en la nube: una labor oportuna para las organizaciones académicas**

Alejandro de Fuentes Martínez y M.<sup>a</sup> Sandra Hernández López

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

### **Resumen**

La Gestión del Conocimiento en la Nube (GCN) es un constructo que se ha derivado del estudio convergente entre la Teoría Organizacional del Conocimiento y el desarrollo de los Sistemas de Información (SI). En este trabajo se realiza una revisión histórica general de ambos campos de estudio, lo que permite argumentar la convergencia de ambos y la fundamentación del constructo teórico propuesto.

Bajo la premisa de que desde finales del siglo pasado uno de los temas más importantes en el campo de la tecnología educativa fue el diseño de modelos educativos que incorporaran aplicaciones tecnológicas de la Web 2.0 y la Web 3.0 con el objetivo de promover el aprendizaje autónomo y personalizado, se contrastan estos paradigmas con el paradigma de la Computación en la Nube (CN) para llegar a la conclusión de que el último subyace a los dos primeros. Los resultados del presente análisis evolutivo-conceptual permiten dar sustento al constructo teórico propuesto y permiten sugerir también la importancia de abonar a la formación orientada hacia dicho paradigma en las organizaciones académicas.

Se concluye que las potencialidades de ubicuidad, flexibilidad, escalabilidad y versatilidad propias de la Computación en la Nube (CN), permiten adoptarla rápidamente como se han adoptado gran cantidad de herramientas Web 2.0. En efecto, se reitera la conclusión de que la CN es el paradigma subyacente a la Web 2.0 y 3.0 y que su adopción paulatina e incremental por parte de las organizaciones académicas se traducirá en la mejora y eficiencia de sus procesos en general y particularmente de los procesos estratégicos de Gestión del Conocimiento (GC) que realizan. Por lo anterior, resulta oportuno comenzar a migrar y a capacitar al personal involucrado en las organizaciones académicas hacia este paradigma potencial y hacia la nueva labor de la GCN que implica.

## **"Escape room": un gran cambio en el aula**

Marta Sofía Valero Gracia<sup>1</sup>, Lorena Fuentes Broto<sup>1</sup>, Marta Castro López<sup>1</sup>,  
Eva Calvo Beguería<sup>1</sup>, Beatriz Puisac Uriol<sup>1</sup>, María Pilar Gros Sanaugustín<sup>1</sup>,  
María Arnedo Muñoz<sup>1</sup>, M.<sup>a</sup> Pilar Aruebo Loshuertos<sup>1</sup>,  
Miguel Ángel Plaza Carrión<sup>1</sup>, Laura Navarro Combalía<sup>1</sup>,  
Patricia Meade Huerta<sup>1</sup>, Ignacio Giménez López<sup>1</sup>, Juan Pie Juste<sup>1</sup>,  
Ana Latorre Pellicer<sup>2</sup> y Jesús Sergio Artal Sevil<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Centro de Investigación Biomédica de Aragón, España.

### **Resumen**

Las actividades de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se introdujeron en el aula de Fisiología en el curso 18-19 en formato escape room. El propósito del escape room educativo es resolver una historia y conseguir salir de la habitación antes de que acabe el tiempo. Esta actividad mejoró el ambiente de clase, así como la motivación de los estudiantes por estas actividades. Por ello, nuestro objetivo, en el curso 19-20, ha sido complementar la metodología ABP con nuevos recursos interactivos y técnicas de Game-based Learning (GBL) para valorar la capacidad de razonamiento clínico y la toma de decisiones de los estudiantes y seguir motivando al estudiante para trabajar casos clínicos y mejorar su proceso de aprendizaje. Así como incorporar esta metodología en otros grados (pasando de 1 a 6 grados, de 5 a 9 asignaturas y de 7 a 15 docentes).

Los casos clínicos se prepararon con herramientas TIC, como Moodle, Canva, QR Codes, Candado virtual Web, Google Forms, Kahoot... Tras la presentación del caso mediante Canva, los alumnos deben resolver un cuestionario en grupos. Para resolver el caso, Moodle o QR Codes, distribuidos por el aula, les ofrecían el resultado de pruebas diagnósticas. Cada respuesta correcta otorga un número con el que formarán un código. Al introducirlo en un candado virtual, conocerán si "escapan" o no del aula. Al finalizar la actividad, las respuestas se ponen en común y se realiza una autoevaluación mediante Kahoot. Los alumnos que han terminado con éxito la actividad reciben una insignia a través de Moodle.

Debido a la pandemia del COVID-19, hemos adaptado el escape room. Para ello los estudiantes han trabajado por equipos mediante la herramienta Google Meet o bien, de forma individual en casa mediante cuestiones encadenadas (cada acierto da acceso al enunciado de la siguiente cuestión).

Los resultados obtenidos al utilizar escape room para trabajar el ABP han sido muy positivos para el alumnado, profesorado y las asignaturas implicadas. El análisis de la encuesta de opinión de los estudiantes, a través de Google Forms, refleja que los resultados de este curso mejoran los del curso pasado, evidenciando que la introducción de nuevas herramientas TIC y el uso de técnicas de GBL ha mejorado la comunicación entre los alumnos y el docente, la implicación en el caso clínico, así como la percepción de su aprendizaje.

## **Modelos de aprendizaje ubicuo en universitarios**

Belén Velázquez Gatica y Rocío Edith López Martínez

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

### **Resumen**

El aprendizaje ubicuo o u-learning es un enfoque que describe la posibilidad de aprender en cualquier lugar y en cualquier momento, a través de diferentes dispositivos digitales. A pesar de sus posibilidades, el u-learning plantea una serie de retos para la educación escolarizada, especialmente para redefinir la forma en que se gestionan el aprendizaje y los procesos educativos. Para ello, será necesario implementar iniciativas sobre entornos de aprendizaje ubicuo acordes al contexto institucional, orientados por las fortalezas de este enfoque.

Por tal motivo, el objetivo del presente trabajo fue realizar una revisión sistemática sobre las propuestas de modelos de aprendizaje ubicuo en el contexto universitario, con el propósito de identificar los elementos que se consideran relevantes desde la literatura especializada, para desarrollar este tipo de iniciativas en ambientes institucionales.

La búsqueda de documentos se llevó a cabo en las bases de datos Redalyc y Science Direct. Luego de aplicar diferentes filtros en distintas fases de la revisión y de valorar la pertinencia de los artículos se admitieron nueve trabajos para el análisis cualitativo y cuantitativo. Entre los resultados principales se destaca que la mayoría de los modelos sobre el aprendizaje ubicuo están enfocados en el aspecto tecnológico. No obstante, se muestran los componentes necesarios para desarrollar e implementar modelos de u-learning desde un enfoque educativo. Dichos elementos se ordenaron en cinco fases: iniciación, planeación, producción, implementación y evaluación. Con la recomendación de los autores de que se trata de niveles que incluyen aspectos sugeridos, cuya pertinencia estará regulada por factores habilitadores y limitantes, por lo que su adaptación, ciclo, iteración y transición dependerá del contexto educativo.

## **Distintas herramientas en el desempeño de un trabajo en una asignatura cuantitativa para la mejora del rendimiento académico**

Inmaculada Romano Paguillo

Centro Universitario San Isidoro Sevilla, España.

### **Resumen**

El presente trabajo es un proyecto de innovación docente realizado durante varios cursos académicos, organizado por la profesora de la asignatura de Métodos Estadísticos y Econométricos del Grado en Administración y Dirección de Empresas.

El interés de esta asignatura reside en que es la última del ámbito cuantitativo a la que el alumnado se enfrenta antes de terminar el grado. Es de segundo curso y el estudiante ha cursado un curso completo y medio semestre al tratarse de una asignatura del segundo cuatrimestre.

El alumnado es consciente de que le resultan muy complicadas las asignaturas de ámbito cuantitativo, en particular las estadísticas, con unos resultados no muy favorables en las asignaturas previas. Por ello se plantea la realización de un trabajo en grupo utilizando distintas herramientas.

Herramientas desde búsquedas de datos potenciales y con características específicas, como herramientas determinadas para los análisis estadísticos y por último distintas herramientas para poder potenciar la exposición de este. El alumnado en todo momento tiene libertad para elaborar el trabajo siempre bajo la supervisión del profesorado.

Una vez elaborado el trabajo y realizada la exposición, los estudiantes se encargaron de evaluar todos los trabajos a través de una rúbrica publicada desde el primer momento y una encuesta para valorar el trabajo.

Las conclusiones a las que se han llegado en este proyecto son varias: los estudiantes se sorprenden de la utilidad que tienen las estadísticas cuando ellos buscan datos de interés para ellos y son mucho más críticos que el docente a la hora de corregir los trabajos de sus compañeros. La valoración es favorable y existe un aumento en el rendimiento de los estudiantes.

## **La educación ambiental mediada por TIC. Hacia los objetivos del desarrollo sostenible**

Fernando González Alonso, Raimundo Castaño Calle y  
Rosa María de Castro Hernández

Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

La educación ambiental es fundamental en la formación de los ciudadanos y en la educación formal de los escolares. Depende de elementos como el plan de estudios, las programaciones curriculares, los textos que se trabajen, los materiales didácticos, los medios y los equipos e infraestructuras, entre otros. Sin embargo, nada como la labor que en este sentido realizan los educadores y la importancia que tiene su formación (Eusebio, & Mendoza, 2020).

La educación integral de la persona requiere de una sensibilidad y una conciencia especial por el medio ambiente (Hernández, 2019) como ecosistema y hábitat que nos acoge y que hay que cuidar, atender y conservar. Esto permitirá lograr los Objetivos para el Desarrollo Sostenible presentes en la Agenda 2030.

Entre los materiales y recursos necesarios para la conciencia y la educación ambiental, las TIC están teniendo una presencia, implementación e impacto significativos en el entorno socioeducativo (Suárez, 2019).

La necesidad de la educación ambiental se justifica con los graves problemas ambientales que vive nuestro mundo (Buitrago-Valenzuela, et al., 2019), principalmente el cambio climático (Ruiz, Murga-Menoyo, & Novo, 2019) que no pasa desapercibido para la formación en la escuela y las campañas sociales e internacionales, como la planteada por el mismo Papa Francisco a partir de su carta encíclica "Laudato si" como defensa del medio ambiente y de la casa común, como llamado a toda la humanidad.

Con la idea de hacer educación ambiental en ámbitos socioeducativos nos hemos apoyado en algunos recursos TIC que han facilitado la sensibilización y la conciencia medioambiental. El primero es Mentimeter ([www.menti.com](http://www.menti.com)), un recurso que facilita la elaboración de presentaciones interactivas, incluyendo cuestionarios o preguntas, imágenes, etc., en el que, con los smartphone de los participantes en la sesión formativa, se puede responder en el momento y hacer los comentarios o explicaciones que correspondan. Otro recurso es la App "Huella ecológica" ([www.vidasostenible.org](http://www.vidasostenible.org)), que mide la huella ecológica de los participantes al hacer un clic, con la idea de disminuir el impacto personal y grupal que hacemos en el planeta con nuestras costumbres y acciones diarias, como si de hábitos saludables se tratara (Litago, 2020), donde se nos ofrece alternativas para restablecerla, generando una actitud ecológica y medioambiental significativa.

Con la utilización de estos recursos TIC como medios válidos, hemos cuestionado noticias medioambientales vinculadas al cambio climático y resaltado experiencias de buenas prácticas a favor del medioambiente como fin.

## Referencias

- Buitrago-Valenzuela, D. C., Ceballo-Ladino, L. A., Moreno, M. L. O., & Asencio-Cuellar, D. A. (2019). Sensibilización ambiental con TIC: App "Ubica un primate". *Orinoquía*, 23(1), 63-72.
- Eusebio, L., & Mendoza, A. (2020). Educación ambiental: una necesidad en la formación del maestro. *The Biologist*, 5(1).
- Hernández, M. U. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la formación de una conciencia ambiental en el contexto escolar cubano. *Revista Magisterio*, (17).
- Litago, J. D. U., Ingelmo, R. M. G., & Alonso, F. G. (2020). Peer abuse in secondary education by gender and school year. The relationships with equals, school liking and satisfaction with life for bullies and victims. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (35), 33-46.
- Papa Francisco. (2015). *Laudato si. Como defensa de la casa común*. <https://bit.ly/2zuaG5Y>
- Ruíz, M. J. B. C., Murga-Menoyo, M. Á., & Novo, M. (2019). La Educación Ambiental en el S. XXI. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1103-1103.
- Suárez, G. (2019). Análisis de implementación e impacto de las TIC en la educación y dinámica ambiental: Una mirada crítica general. *Revista experiencia docente*, 6(2), 36-45.

## **De las aulas a la realidad: asentando el conocimiento con un juego-concurso colaborativo para descubrir "fake news"**

Desiderio Romero Jordán<sup>1</sup> y Santiago Álvarez García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Rey Juan Carlos, España.

<sup>2</sup>Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

El propósito de esta comunicación es presentar los resultados de un proyecto piloto realizado en el presente curso con alumnos de las asignaturas Hacienda Pública y Economía de la Imposición impartidas en la Universidad Rey Juan Carlos y en la Universidad de Oviedo.

El objetivo del proyecto ha sido elaborar un conjunto de prácticas en las que se persigue un triple objetivo. Primero, búsqueda de información y manejo de estadísticas de los principales organismos nacionales e internacionales. Segundo, asentar conocimientos utilizando noticias (algunas reales y rigurosas, otras reales pero carentes de rigor y otras inventadas) en las que los alumnos deben descubrir si son "reales" o "fake" justificando por qué. Tercero, fomentar el espíritu crítico con textos en los que los alumnos deben explicar aspectos que están débilmente fundamentados.

Las prácticas se resuelven en clase en grupos y las soluciones deben ser subidas a la plataforma Moodle en un tiempo establecido. Las prácticas tienen el formato de concurso de forma que los grupos con mayor puntuación reciben una puntuación adicional en la calificación. El grado de conocimientos adquiridos ha sido evaluado mediante una encuesta realizada al principio y al final de curso.

## **Google Meet como recurso interactivo para impartir clases no presenciales en aulas virtuales en el ámbito universitario**

Aida Pitarch

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

La suspensión de las clases presenciales como consecuencia de la pandemia de la enfermedad por coronavirus iniciada en 2019 (COVID-19) ha hecho necesario y ha acelerado el proceso de la transformación digital en los centros educativos, y en particular en las universidades. En este trabajo se presenta la aplicación de vídeollamadas grupales "Google Meet" como una alternativa docente para la elaboración de clases no presenciales de las asignaturas de Microbiología e Inmunología del Grado en Óptica y Optometría.

A través de este recurso educativo se realizaron videoconferencias en la franja horaria de cada asignatura en aulas virtuales a las que los alumnos accedían a través del enlace proporcionado por el profesor, usando sus ordenadores o dispositivos móviles desde sus propias casas. Una vez conectados los estudiantes y el docente se impartieron las clases magistrales y prácticas promoviendo la interactividad en el aula. Esta plataforma permitió proyectar presentaciones de diapositivas, documentos y vídeos en pizarras virtuales, grabar las sesiones para su posterior visualización en cualquier momento, registrar la asistencia del alumnado y usar audios, vídeos y chat. Estas herramientas facilitaron la comunicación instantánea y bidireccional así como el planteamiento de cuestiones entre el profesor y sus estudiantes, asegurando la continuidad de las clases teóricas y prácticas durante dicha pandemia.

Las valoraciones del alumnado sobre el uso de esta herramienta de innovación docente fueron muy favorables. Se puede concluir que el uso de aulas virtuales disponibles a través de la aplicación "Google Meet" permite al profesorado continuar impartiendo sus clases en el ámbito universitario de forma no presencial sin que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vea afectado, usando herramientas parecidas a las empleadas en las clases presenciales tradicionales.

## **Herramientas interactivas que fomentan el aprendizaje dentro y fuera del aula. Una experiencia Flipped con Edpuzzle y Plickers**

Jesús Sergio Artal Sevil y Marta Sofía Valero Gracia

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En esta última década, las metodologías docentes más tradicionales han sido desplazadas, sustituidas y complementadas por otros nuevos enfoques pedagógicos mucho más activos e interactivos. El propósito ha sido buscar una mejora en la participación e intervención de los estudiantes en el aula, optimizando así el proceso de aprendizaje. La incorporación de recursos tecnológicos dentro del aula ha permitido que las sesiones lectivas sean más dinámicas e interactivas. Ahora bien, entre la cantidad de herramientas TIC que existen en el mercado, el profesor debe elegir aquellas que le resulten más cómodas, útiles e intuitivas y que mejor se adapten al contexto educativo. El objetivo principal es saber cómo y dónde utilizar esta tecnología, pues las ideas son innumerables; siempre con el propósito de complementar los contenidos presentados.

El presente documento muestra una experiencia de innovación basada en la metodología Flipped Learning en educación superior. Como novedad se han introducido las herramientas interactivas gratuitas EdPuzzle y Plickers en el contexto universitario. Ambos recursos permiten desarrollar cuestiones de manera dinámica y atractiva. Estas herramientas han permitido orientar al docente con el propósito de reestructurar las clases de teoría y resolver aquellos conceptos no asimilados por los estudiantes. El modelo presentado es un enfoque integral que combina la instrucción directa de los alumnos con métodos más constructivistas. El uso de estos recursos induce a un incremento en la motivación de los estudiantes, provocando la interacción y a su vez una construcción de conocimiento por medio de un aprendizaje más activo. Destaca la mejora de la comprensión conceptual y el incremento del compromiso e interés del alumno hacia su propio aprendizaje. De esta forma, se ha motivado e incentivado a los estudiantes durante el desarrollo de sus tareas académicas, fomentando un proceso de evaluación continua en la asignatura.

Por último, el manejo de estas herramientas ha resultado fácil e intuitivo para el alumno y el profesor. El proceso de adaptación a las aplicaciones también ha sido rápido. Al mismo tiempo han permitido valorar los conocimientos de los estudiantes antes, durante y después del proceso de aprendizaje. Como inconveniente ambas herramientas requieren del registro previo del profesor.

## **Apropiación de competencias digitales docentes en la Educación UAC: formación del profesor 2.0**

María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Juan Fernando Casanova Rosado y  
Mayte Cadena González

Universidad Autónoma de Campeche, México.

### **Resumen**

En la actualidad el profesor inmerso en la educación requiere desarrollar competencias digitales para lograr una mejor interacción con sus alumnos en los procesos de formación, por lo que la capacitación docente actual debe ir orientada a innovar, experimentar TIC y reflexionar sobre su uso. En este trabajo se expone una alternativa de capacitación al diseñar un curso de herramientas Web 2.0 que cubre las necesidades básicas para formar profesores 2.0, desarrollar competencias digitales que les permitan explotar recursos gratuitos que ofrece Internet, con la finalidad de integrar lo aprendido en su práctica docente.

El contenido temático se concibe basándose en un cuestionario de 29 ítems administrado a 59 profesores de la Universidad Autónoma de Campeche. Como resultados se observó que casi el 100% (98.3%) de la muestra afirma que es necesario conocer herramientas Web 2.0 en el desempeño de sus clases, el 98.2% creen que deben tener una actualización continua y un dato importante es que el 63.3% dijo no conocer los todos servicios y aplicaciones gratis en Internet para mejorar su práctica docente.

Concluyendo podemos decir que debemos ser conscientes de que la tecnología atrae a los estudiantes, la computadora tiene un poder motivador, pero no significa que siempre aprendan cosas importantes. La idea de que la tecnología, a veces, no es suficientemente utilizada para la educación, porque los profesores son resistentes a los cambios tecnológicos o por falta de capacitación, se está solucionando poco a poco con este tipo de propuestas que benefician tanto al profesor como al alumno. Innovando en nuestra labor docente con el uso de las herramientas web 2.0 en nuestras clases, se logrará captar mejor la atención de los alumnos, alcanzar una mejora cualitativa en las estrategias de enseñanza y fortalecer considerablemente el desarrollo de competencias digitales.

## **La lectura recreativa en jóvenes con discapacidad intelectual: los nuevos Booktubers uso del vídeo didáctico**

Greisy González Cedeño y Brizeida Hernández Sánchez

Universidad Especializada de las Américas, Panamá.

### **Resumen**

El reto más grande en los adolescentes es que lean y lean mucho más, incluso pueden enseñarnos una nueva visión de todo que nos quieren decir. Esta propuesta de innovación docente denominada "La lectura recreativa en jóvenes con discapacidad intelectual: los nuevos Booktubers uso del vídeo", tiene como propósito ofrecer nuevas posibilidades comunicativas a los jóvenes estudiantes con discapacidad intelectual de la Educación Secundaria Obligatoria. La propuesta está enfocada en el área de la innovación docente, hacia la creación de un entorno educativo atractivo. En el caso de la educación inclusiva se busca un enfoque que favorezca e inspire a los estudiantes. El objetivo es profundizar y aplicar la lectura recreativa en los jóvenes con discapacidad intelectual de 7.º y 8.º grado de la Educación Secundaria. Se incorporará la cultura lectora participativa con herramientas; entre ellas: blog, uso de aplicaciones del móvil, tabletas y lectores digitales o YouTube.

El vídeo es un recurso multimedia ameno y frecuente en las rutinas del aula. Esta herramienta dinámica beneficia al acompañamiento de las clases, el pensamiento crítico y la reflexión bajo un directo control del profesor. El vídeo es un elemento que se puede aplicar para motivar el aprendizaje, apoyar el trabajo con los libros, aporta información no verbal, gestos, miradas que favorecen al estudiante con discapacidad en su comprensión. Tiene la capacidad de situar al estudiante en un contexto cercano a la realidad y ofrece una variedad lingüística. Los jóvenes con discapacidad tienen fácil acceso a películas, podcas, musicales, que son propios de su cultura y del momento en el que vivimos. El estudiante con discapacidad intelectual, al igual que sus compañeros sin discapacidad, tiene la misma cultura juvenil de sus pares, tiene intereses, sueños, metas, miedos.

El uso del vídeo es una oportunidad para leer libros, redactar guiones, filmar vídeos. Para este año escolar trabaja en forma transversal todas las asignaturas. Los estudiantes trabajarán los vídeos dando sus opiniones y/o recomendando libros que les hayan gustado. Estos vídeos tendrán normas a seguir, serán presentaciones dinámicas, divertidas e interactivas, muchas veces usando la lectura recreativa. Que lo hagan por placer.

El movimiento Booktubers en la escuela pretende motivar a toda la población escolar, mediada por herramienta digitales para acercar a la lectura a los estudiantes de forma atractiva, conectar la literatura con el mundo audiovisual y las posibilidades de las redes. Es una buena forma de fomentar no sólo la lectura literaria sino también otros aspectos como el trabajo en equipo y la creatividad, la empatía, la integración y la motivación. La motivación y la capacidad de asombro es una de las metas que proponemos como resultado esperado. Además de trabajar para transformar las actitudes de los estudiantes y guiarlos hacia el manejo responsable de las tecnologías y con la capacidad de lograr aprendizajes, de tal forma, que ganen nuevas

competencias académicas. La metodología estudio es de carácter exploratorio. Esta exploración dará lugar a un análisis de cada actividad. Se describe su desarrollo.

En esta propuesta de innovación participan estudiantes de los cursos séptimo y octavo de la educación secundaria. Los primeros pasos son modelados por el profesor sobre las reseñas de los libros. Pueden crear sus propias estrategias. Por tanto, la organización de estas actividades estructuras busca sentar las bases necesarias para el conocimiento, la autonomía, las actitudes de confianza, el sentido crítico, y la capacidad de planificación. El papel que juegan los profesores tiene un alto impacto en los resultados al aprovechar las personalidades de cada estudiante. El fomento de la cultura lectora. A través de la creación y edición de vídeos recreativos se busca generar el fenómeno Booktubers, tendencia de personas, en su mayoría jóvenes, que comparten vídeos en YouTube por su afición lectora. Nos centraremos en la capacidad de recrearse y la calidad de los vídeos y de los trabajos será el que tendrá cada estudiante. Tendrá la confianza para mirar directamente a la cámara y de dirigirse en directo a la audiencia. En el caso de los estudiantes con discapacidad no se publicarán por la protección y seguridad, pero si tiene un repositorio del vídeo.

Este fenómeno es una explosión de prácticas comunicativas con estrategias discursivas propias. Lo interesante de esta diversidad de juegos y asociaciones en vídeo es que no sólo consideran lo que el libro dice. Este es un punto interesante para todos los jóvenes que deberá estar bien planificado y didácticamente orientado desde la escuela. En los últimos diez años se han creado grandes plataformas sociales que favorecen la cultura participativa centrada en el usuario, con transparencia, grupos de afinidad, la colaboración horizontal y la inteligencia colectiva. Finalmente, para la escuela, este fenómeno es un reto porque todavía no hay permisos para usar los móviles en el aula, o los colegios no cuentan con conexión a internet, aspectos que limitan la evolución o este tipo de proyectos.

## **Las TIC para la mejorar del proceso de enseñanza-aprendizaje en Educación Física**

Juan Carlos González Hernández, José Luis Aparicio Herguedas y  
Cristina Laserna del Gallego

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación en los últimos años han modificado todos los ámbitos de las sociedades modernas. La educación es uno de estos ámbitos y además deberá jugar un papel importante en la formación de la conciencia colectiva sobre las modalidades, las ventajas y todas las implicaciones del empleo de las TIC (Cabero, 2006).

Es en el entorno educativo donde aparece el concepto TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento). Las TAC tratan de orientar las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia unos usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento. (Lozano, 2011)

Para ello, entre otros medios de comunicación existentes, reflejamos herramientas telemáticas que nos facilitarán en el área de educación física poder llevar a cabo la formación dentro del ciclo formativo de Grado Superior de Enseñanza y Animación Sociodeportiva:

- Plataformas de vídeo como YouTube, Vimeo, Wistia, Daily Motion, Twitch, SproutVideo, IGTV... que nos facilitan subir los contenidos visuales y la reproducción de los mismos.
- Realización de presentaciones a través de herramientas como Scrib, SlideShare o Google Docs.
- Reproducción de audios a través de Audioblogging y el podcasting.

Todas ellas nos permiten desarrollar los diversos contenidos y temáticas que queramos establecer dentro de la asignatura a través de Classroom, posibilitando generar diferentes Unidades didácticas, en donde los alumnos puedan servirse de las herramientas anteriormente citadas. Además, nos serviremos de la plataforma para la elaboración de cuestionarios de evaluación en los diferentes bloques de contenidos o trimestres, a través de la herramienta de Formulario de Google.

## **Identidad digital calculada en estudiantes universitarios chilenos: una perspectiva de género**

Marisol Hernández Orellana<sup>1</sup>, Adolfinia Pérez Garcías<sup>2</sup>, Ángel Roco Videla<sup>3</sup> y Andrea Lizama Lefno<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chile, Chile.

<sup>2</sup>Universidad de las Islas Baleares, España.

<sup>3</sup>Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile.

<sup>4</sup>Universidad de Santiago de Chile, Chile.

### **Resumen**

La identidad calculada se compone por las variables producidas automáticamente por el sistema mediante el análisis cualitativo o cuantitativo fijado por él. Si bien la identidad calculada no es proporcionada por el individuo directamente, su actividad se ve afectada producto de las notificaciones y calificaciones del propio sistema y, por ende, la construcción de su identidad digital.

El objetivo es describir los aspectos que componen el "yo en redes y herramientas en la web" en estudiantes universitarios chilenos y reconocer dinámicas y patrones de comportamiento digital/virtual que reflejan mandatos y conductas estereotípicas de género evidenciados en el mundo presencial.

Metodológicamente se elaboró un instrumento conformado por 104 cuestiones en escala tipo Likert de 6 opciones, validado por 12 doctores expertos en el área. Se aplicó a una muestra no probabilista de 509 estudiantes pertenecientes a 21 universidades. Se analizaron los datos respecto a la identidad digital calculada en las subdimensiones de conciencia de la actividad, impacto de la actividad y jerarquización de las redes. Se describieron las distribuciones de frecuencias y porcentuales, además se aplicó la Prueba U de Mann-Whitney utilizando Stata V-14 en español. Esta investigación fue parte del trabajo para la obtención del grado de Doctor en Tecnologías Educativas.

De las 14 redes/herramientas web propuestas solo 6 presentaron un alto grado de uso, un 83,69% declara usar WhatsApp a diario, un 59,33% Instagram y un 47,15% YouTube. Google, Instagram, Snapchat, WhatsApp, Spotify y Pinterest son más usadas por mujeres, mientras que LinkedIn, Vimeo, YouTube y Tinder (y similares son más usadas por hombres. Las mujeres son más conscientes respecto de su actividad (cantidad de retweets, fotografías y métricas de sus publicaciones, pero, no son más conscientes que los hombres respecto al impacto de dicha actividad, excepto, en el caso de sus fotografías publicadas.

Los medios digitales reflejan y mantienen mandatos y conductas estereotípicas de género. Siendo la valoración de la comunicación en las mujeres la constante como medio de expresión y validación y para los hombres el manejo de información y diversión.

## **Aprendizaje-servicio en el ámbito universitario. Métodos de evaluación para proyectos de innovación docente en comunicación con el uso de TIC**

Antonia Isabel Nogales-Bocio, Ana Mancho-Iglesia, Carmen Marta-Lazo y  
Sagrario Bernad-Conde

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Desde la implantación del Grado en Periodismo en la Universidad de Zaragoza en el curso académico 2008/2009, una de las estrategias pedagógicas que se han llevado a cabo por parte del profesorado ha sido el desarrollo de proyectos de innovación docente relacionados con el Aprendizaje-servicio y el uso de TIC. Así pues, los futuros comunicadores de las distintas promociones han podido enfrentarse a situaciones reales de aplicación práctica de sus conocimientos con colectivos externos: organizaciones no gubernamentales, entidades de economía social, etc. Prueba de ello es también la colaboración del grado con otras carreras del campus público aragonés a lo largo de estos años para llevar a cabo proyectos de divulgación científica o social. En la presente comunicación analizamos el recorrido de estos proyectos de innovación docente a través de los mecanismos de evaluación previstos para medir los resultados y la transferencia de los productos periodísticos a la sociedad. Una de las principales conclusiones que se desprende de este análisis es la efectividad de la combinación de métodos de evaluación cuantitativos (como las encuestas de satisfacción) y cualitativos (entrevistas en profundidad y preguntas abiertas en formularios).

Estos proyectos de innovación precisan de un amplio manejo de las tecnologías de la información y la documentación. Más específicamente, las producciones radiofónicas requieren el manejo del *software* de gestión y automatización de radio X-Frame, así como *software* específico para la edición de audio, tales como Adobe Audition y Audacity. En el caso de las producciones de televisión, el *software* específico para el tratamiento de vídeo empleado es el programa Adobe Premiere. Para la creación y gestión de blogs y páginas web se emplea el programa WordPress. Asimismo, se utiliza el *software* SurveyMonkey para la realización de encuestas diagnósticas por parte de la experiencia de ApS en alumnado y beneficiarios, y también al finalizar las actividades, con objeto de establecer comparativas entre el punto de inicio y la finalización del proyecto, para conocer los beneficios del mismo.

## **Percepciones de estudiantes de ingeniería respecto a la importancia de entornos ubicuos para el aprendizaje de valores**

Reyna del Carmen Martínez Rodríguez y Lilia Benítez Corona

Universidad Politécnica de Pachuca, México.

### **Resumen**

El propósito de este documento es presentar hallazgos encontrados en una investigación cualitativa exploratoria en la que se implementó una estrategia por medio de la plataforma Classroom con un grupo de estudiantes de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Pachuca, México, en la asignatura de Valores del Ser. Se destaca la importancia del rompimiento de barreras entre la educación formal e informal en la comprensión de los valores para el fortalecimiento de la formación integral de los estudiantes.

Se hace énfasis en la importancia de transformar las estrategias de enseñanza y aprendizaje centradas únicamente en las clases magistrales mediante la adopción de métodos de aprendizaje activo como el trabajo colaborativo, los estudios de casos y el aprendizaje basado en proyectos y en problemas (Vélez y Benjumea, 2017). Se partió de la necesidad de hacer cambios en la estructura tradicional de los fundamentos y métodos que regularmente se utilizan en la educación en ingeniería (Killgore, 2014).

El abordaje de la investigación se llevó a cabo por medio de bitácoras, análisis de los escritos y participaciones por medio de las diferentes funciones de la plataforma. El análisis de la información se realizó a través de agrupar las dimensiones más relevantes, lo que permitió hacer una triangulación metodológica con la información obtenida. Se identificó la necesidad de que los estudiantes comprendan la importancia de los entornos ubicuos para articular los conceptos teóricos con sus entornos de educación informal y así participar de forma consciente y reflexiva en torno a sus aprendizajes. Los estudiantes refirieron la importancia de integrar diversidad de actividades individuales y colaborativas desafiantes y secuenciadas como componentes lúdicos para fomentar el aprendizaje consciente y responsable.

## **Semilleros de investigación en programas académicos no presenciales: una propuesta de interacción y comunicación efectiva**

Alexandra María Silva Monsalve

Universidad Santo Tomás, Colombia.

### **Resumen**

Los semilleros de investigación se constituyen en una oportunidad para que los estudiantes desarrollen sus competencias científicas. Se consideran escenarios donde se incentivan las competencias investigativas (Castiblanco & López, 2020). No obstante, su implementación se considera un reto para las instituciones educativas, especialmente para aquellos programas académicos en modalidad distancia o virtual, los cuales adolecen de espacios de encuentro presenciales.

El trabajo se adelantó en la Universidad Santo Tomás (Colombia), en la Facultad de Ciencias y Tecnologías, en el programa de Ingeniería en Informática, donde se ha venido trabajando con el Semillero TEAGIC, "Tecnologías Emergentes aplicadas a la Gestión de la Información y del Conocimiento". Los integrantes del semillero son estudiantes que trabajan y tienen un entorno familiar y se hace difícil su participación presencial en otros espacios diferentes a los de su formación.

Metodológicamente se adelantó una revisión de estrategias de comunicación tanto a nivel sincrónico y asíncrono que facilitarían los procesos de comunicación en los participantes del semillero. Se implementó un espacio de comunicación y capacitación por medio del WhatsApp. Finalmente, se puede concluir que la incorporación del m-learning en los procesos formativos está transformando los espacios de enseñanza y aprendizaje (Silva & Sandoval, 2019), de manera que los dispositivos móviles se están consolidando como estrategias didácticas que facilitan y posibilitan procesos e interacción en programas académicos que adolecen de espacios presenciales.

### **Referencias**

Castiblanco, S., & López, L. (2019). Semilleros de investigación en educación virtual. *Revista CITAS*, 21- 47.

<http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/citas/edi5/files/assets/basic-html/page-27.html#> .

Silva, A., & Sandoval, M. (2019). Organizadores gráficos: estrategia didáctica en ambientes virtuales mediada por la identificación de estilos de aprendizaje. *Revista CITAS*, 89-108.

<http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/citas/edi5/files/assets/basic-html/page-5.html>

## **La enseñanza universitaria de la biomecánica de la bicicleta no presencial**

Carlos Castellar Otín, Miguel Ángel Ortega Zayas, David Falcón Miguel y Francisco Pradas de la Fuente

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Dentro de las competencias a desarrollar en la asignatura optativa de tercer y cuarto curso de Orientación y Bicicleta de Montaña (Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Zaragoza, Campus de Huesca) está la referente al conocimiento de la biomecánica básica aplicada a la bicicleta de montaña. Uno de los objetivos principales persigue que el alumnado que la cursa sepa realizar un análisis biomecánico básico a partir de la medición de los ángulos y distancias presentes en la bicicleta, y diferenciar a partir de ellos los distintos tipos de bicicletas de montaña del mercado (Rally o cross country, enduro, de trail, de descenso, fat Bike y e-bike).

En este sentido, con la obligada enseñanza no presencial en la universidad por la situación sanitaria del curso actual, ha sido obligatorio transformar unos contenidos eminentemente prácticos como son los de la bicicleta de montaña en el medio natural, en otros que supongan la menor pérdida de competencias y vivencias posible entre el alumnado a partir del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (Valdés-López & Troche-Isalgué, 2018).

La metodología didáctica ha partido inicialmente del uso de la herramienta Google Meet para impartir los contenidos básicos previos a la práctica. Se explicaron los distintos tipos de bicicleta de montaña mencionados con sus características biomecánicas y las trece medidas, ángulos y longitudes a tomar.

En la segunda fase, los alumnos eran autónomos con su teléfono móvil desde sus domicilios. Debían tomar una fotografía de su bicicleta de montaña (desde una distancia y altura determinadas). Se establecieron parejas de trabajo, de manera que cada uno le enviaba la imagen al otro. La tercera fase suponía la descarga de la aplicación (gratuita) de análisis biomecánico de la bicicleta en su dispositivo. Se podía elegir entre una App para Android (Hudl©) u otra para iPhone (Hudl Technique©). Midieron y plasmaron las longitudes y ángulos de la bicicleta del compañero y redactaron un informe en torno a las mismas, al tipo de bicicleta al que correspondían y al uso más adecuado que se podría hacer con ella.

Finalmente, se realizó otra sesión *online* con el grupo-clase a través del Google Meet para comentar las dificultades surgidas, la utilidad de la práctica y la transferencia que podía tener en su futuro laboral.

### **Referencias**

Valdés-López, M., & Troche-Isalgué, N. A. (2018). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje. *Santiago*, (145), 15.

## **El uso de herramientas 2.0 en lenguas extranjeras durante la pandemia ocasionada por el COVID-19**

Elena Alarcón del Amo

JCCM (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha), España.

### **Resumen**

Tras la aparición sobrevenida del coronavirus durante los últimos meses del presente curso, las metodologías de enseñanza de estilo directo y presencial han tenido que adaptarse dando paso al uso de sistemas de comunicación y conferencia web, especialmente en la impartición de materias en las que las habilidades orales son básicas, como las lenguas extranjeras.

Durante estos meses de confinamiento hemos utilizado fundamentalmente dos plataformas digitales: Microsoft Teams y Google Classroom. Ambas disponen de un espacio virtual para subir los materiales creados por el profesor, para poder corregir tareas del alumnado y de un chat para la comunicación bidireccional.

En el caso de Microsoft Teams, la versión de pago sí ofrece la posibilidad de realizar vídeoconferencias e incluso un espacio de trabajo cooperativo, por lo que es ideal para la coordinación entre docentes, pero ha sido inviable para el uso con los alumnos por la necesidad de pago. Por tanto, nos hemos visto obligados a usar otra alternativa, en este caso, Google Classroom.

Una vez seleccionada la herramienta para el seguimiento del alumnado, nos encontramos con la necesidad de la práctica oral (tanto comprensión como expresión) y de la inmediatez en las correcciones de las destrezas orales, que Google Classroom no nos ofrecía.

Google cuenta con Hangouts como plataforma para las vídeoconferencias, completando la carencia de Google Classroom, pero presenta un gran inconveniente desde el punto de vista del profesor de una lengua extranjera: el sonido del audio proviene del micrófono del ordenador. Fue en este punto en el que descubrimos que con la plataforma Zoom también se podía compartir el audio de la propia computadora, facilitando la comprensión oral a nuestros alumnos, y encontrando así un modo para la evaluación de nuestras asignaturas.

Al finalizar el curso se realizó una encuesta entre todos los discentes participantes, y la herramienta Zoom fue valorada como la mejor opción, presentando un mayor grado de satisfacción.

## **La gamificación del aprendizaje: revisión teórica y Apps usadas para su implementación**

Guadalupe Martín-Mora Parra

Universidad de Extremadura, España.

### **Resumen**

En los últimos años las herramientas basadas en el uso de las tecnologías digitales tales como el e-learning o el m-learning, han convertido la Educación 2.0 en una realidad en la que los alumnos son el centro del proceso, independientemente del contexto físico en el que se encuentren y el aprendizaje se personaliza en función de sus capacidades y características, permitiendo, adicionalmente, actualizar los contenidos continuamente adaptándolos a las necesidades de cada estudiante. Es, asimismo, destacable cómo el uso de las TIC se ha extendido a todos los niveles educativos consiguiendo adaptar los contenidos a las habilidades y capacidades de los alumnos. Dentro de estas técnicas de aprendizaje, los docentes han tratado de incorporar, a través del uso numerosas herramientas y aplicaciones, elementos que propicien el compromiso y la motivación en el alumnado. En este contexto, las TIC en combinación con las técnicas de la Gamificación de la educación son cada vez más protagonistas.

No obstante, la aplicación de la Gamificación no está exenta de problemas, debido, en parte, a que muchos docentes desconocen, no sólo el concepto en sí, sino la forma en la que esta técnica puede introducirse en el currículum educativo. En este contexto, el presente trabajo constituye una revisión teórica que tiene como objetivo ofrecer una visión general de las principales características que definen a la Gamificación, centrándose adicionalmente en las aplicaciones digitales que pueden emplearse para aplicarla en diferentes niveles educativos. Para ello, se realiza una síntesis actualizada del concepto de Gamificación a través del análisis de algunos de los últimos estudios realizados sobre el tema, incluyendo además las Apps más utilizadas por los docentes en la actualidad.

## **Adaptación a la docencia virtual durante la pandemia COVID-19: una experiencia en el Grado en Administración y Dirección de Empresas**

Miguel Ángel Montañés del Río y Vanessa Rodríguez Cornejo

Universidad de Cádiz, España.

### **Resumen**

El SARC-CoV-2, más conocido como COVID-19 fue considerado por la Organización Mundial de la Salud como una pandemia mundial el pasado día 11 de marzo de 2020 (World Health Organization, 2020). A partir de entonces se ha producido un cambio sin precedentes en la forma de vida de la sociedad a nivel mundial. En España, concretamente, la pandemia llevó a que el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, dictaminara la situación de estado de alarma (Ministerio de la Presidencia Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática, 2020) que ha ido acompañado del establecimiento de medidas de confinamiento de la población, endurecidas a partir del 29 de marzo con la paralización de toda actividad considerada como no esencial (Jefatura del Estado, 2020) y, con ello, la detención de la mayor parte de la economía del país.

Lo expuesto ha conducido al cierre de los centros educativos, a todos los niveles, y a la necesidad tanto para docentes como para discentes de tener que adaptarse, sin una planificación previa, a una nueva realidad: la docencia *online*.

El objetivo de este trabajo es poner de manifiesto el proceso de adaptación, como una consecuencia obligada por el COVID-19, de la docencia presencial a la docencia *online* en una asignatura del Grado en Administración y Dirección de Empresas de la Universidad de Cádiz. Para ello, se analizarán las herramientas empleadas, BigBlueButton, Adobe Connect y Google Meet, tanto para el desarrollo de las clases de manera *online* a través del Campus Virtual, como para la evaluación de la asignatura. Además, estudiaremos el nivel de satisfacción con la formación *online* recibida así como los niveles de motivación que los alumnos presentaban con la asignatura ante los cambios introducidos, mediante la cumplimentación por su parte de un cuestionario.

## **Implementación de la plataforma UNITY para el aprendizaje de entornos de realidad virtual**

Marcelo Isidoro Trujillo Jiménez, Daniel López Piña,  
Brenda Lilia Valdez Reyna, Felipe Silva Hernández, Héctor Flores Gutiérrez y  
José Mario Mota Vázquez

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Hoy en día los entornos de realidad virtual brindan grandes facilidades en la implementación de la tecnología para el desarrollo de proyectos, sean bien de entretenimiento como los videojuegos, educativos o para las aplicaciones visuales como en la construcción, permitiendo ocupar espacios de interés de una manera inmediata. Por eso es importante esta herramienta tecnológica que está en la vanguardia de los sistemas computacionales y el desarrollo de *software* para facilitar los procesos de aprendizaje.

Implementado esta plataforma UNITY para el desarrollo y creación de nuevas tecnologías donde los alumnos pueden desenvolverse en esta área para aprender, desarrollar y crear sus propios prototipos, serán capaces de demostrar sus habilidades técnicas, de programación y creativas para la solución de problemas específicos.

El uso y manejo de esta plataforma ha demostrado que los alumnos refuerzan sus conocimientos en el área de programación y que además conocen esta nueva tecnología cuyo uso va en aumento, siendo cada vez más utilizada en el ámbito educativo.

Los resultados logrados han cumplido nuestros objetivos ya que los alumnos lo han demostrado al aplicar esta herramienta como proceso de aprendizaje en el área de sistemas computacionales. Su inicio fue algo difícil para adaptar esta tecnología, pero con el paso del tiempo y poniendo en práctica sus conocimientos, fueron desarrollando sus propios prototipos hasta terminarlos y verlos en funcionamiento. Ahora, el sentir de los alumnos con esta gran experiencia es que son más seguros, más competentes y capaces de resolver cualquier problema que se les presente.

## **Integrando los ODS en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza de forma transversal mediante el uso de tecnologías de imagen y vídeo**

Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco,  
Inmaculada Martín Burriel, María Teresa Maza Rubio y  
José Luis Olleta Castañer

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En mayo de 2018 la Universidad de Zaragoza (España) suscribió la Declaración de Salamanca sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) comprometiéndose a integrarlos en el día a día de la comunidad universitaria, siendo así un motor de cambio en Aragón como organismo clave para la formación, la investigación, la innovación y el desarrollo de acciones que permitan alcanzar los ODS en esta comunidad autónoma, a la que pertenece como única universidad pública. La Facultad de Veterinaria adquirió un compromiso activo para comenzar a hacer frente a estos retos y contribuir a la educación para los ODS. Para lograrlo se están poniendo en marcha diferentes actuaciones con campañas de sensibilización mediante la web del centro, la constitución de un grupo de trabajo sobre campus sostenible solidario y saludable, ciertas actuaciones en la biblioteca, varias actividades de divulgación realizadas desde los institutos de investigación y la puesta en marcha de diversos proyectos de innovación educativa.

En este trabajo se presentan las líneas de actuación de un proyecto de innovación docente que se desarrolla durante el año 2020 con un plan de acción vertebrado principalmente a través de un concurso de vídeo que agrupa tanto actuaciones de divulgación como de motivación y formación dirigidas desde el centro. El proyecto tiene un alcance que involucra a todos los cursos de grado y posgrado, vinculando al estudiantado y al personal docente e investigador (PDI) en un propósito compartido que apoya el aprendizaje de los ODS. Este proyecto de innovación supone una opción más, de compromiso activo y eficaz, para avanzar hacia el logro de los retos de la Agenda 2030 mediante las diferentes actuaciones que está previsto realizar en el centro, siempre con el apoyo del equipo decanal, de modo que los estudiantes y profesores conozcan y sientan como propio el compromiso con los ODS.

Los objetivos del proyecto son:

- Difundir, sensibilizar y motivar tanto al estudiantado como al PDI en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).
- Proporcionar información, conocimiento e ideas innovadoras sobre los ODS tanto a estudiantes como al PDI.
- Formar a los estudiantes como actuales y futuros ejecutores y responsables de implementar los ODS.
- Implementar los ODS en la cultura universitaria.
- Fomentar los valores de voluntariado, el compromiso y el trabajo colaborativo en procesos de co-creación compartida en una iniciativa que apoya el aprendizaje de los ODS.

- Iniciar un recorrido para conseguir integrar progresivamente los ODS y los EDS en la formación e investigación.

Para la consecución de estos objetivos, en el marco de las TIC, se está desarrollando un espacio específico ODS dentro de la web institucional del centro, un plan de difusión local con uso primordial de tecnologías como las TV informativas, los mupis instalados en el centro o los salvapantallas en los monitores de los ordenadores de las aulas, así como en las redes sociales del centro. Además, se está organizando el concurso de vídeo en la temática de los ODS, que ha debido posponerse al segundo semestre del año debido a la alarma sanitaria por COVID-19.

Con la finalización del proyecto se espera motivar tanto al estudiantado como al PDI para la progresiva integración de los ODS y los EDS en la docencia y la investigación. Además, con la ejecución de los vídeos, los estudiantes desarrollarán habilidades transversales y competencias clave que son relevantes en su formación y para abordar los ODS. La evaluación de la experiencia se medirá por el grado de participación en el concurso y un cuestionario que se facilitará a todos los participantes.





Red interdisciplinar de  
innovación e investigación  
educativa EaLES



Servicio de  
Publicaciones  
**Universidad Zaragoza**

Servicio de publicaciones  
Universidad de Zaragoza  
España



**Cátedra Banco Santander**  
Universidad de Zaragoza

Cátedra Banco Santander  
de la Universidad de Zaragoza