

*US* **A** *TIC*  
Virtual

*U* bicuo y *S* ocial: **A** prendizaje con **TIC**

Actas del Congreso Internacional

Virtual USATIC *2022*



# **Actas del Congreso Internacional Virtual**

**USATIC 2022**

## **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 2022, 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, 2022.

174 p.

ISBN: 978-84-18321-43-6

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 2022, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC

1.ª edición. Zaragoza, 2022

Edita: Servicio de publicaciones. Universidad de Zaragoza

ISBN: 978-84-18321-43-6

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. El aprendizaje con tecnologías en el modelo de universidad digital</b>	<b>17</b>
Comité Organizador Virtual USATIC 2022	
<b>Agradecimientos</b>	<b>23</b>
<b>Área Temática 1: Plataformas y Entornos de Aprendizaje</b>	<b>27</b>
<b>Volando entre las nubes: un paseo por las plataformas del futuro</b>	<b>29</b>
Francisco Javier Fabra Caro	
<b>Modelos híbridos de docencia en un contexto universitario: percepción del profesorado tras una adopción disruptiva durante la pandemia</b>	<b>30</b>
Jesús Cambra Fierro, Lily Gao, M <sup>a</sup> Eugenia López Pérez e Iguacel Melero Polo	
<b>Modelos híbridos y desempeño del profesorado universitario: un análisis en el contexto de estudios de economía y dirección de empresas</b>	<b>31</b>
Jesús Cambra Fierro, Lily Gao, M <sup>a</sup> Eugenia López Pérez e Iguacel Melero Polo	
<b>Comunicando para aprender a comunicar: "el reto de la semana"</b>	<b>32</b>
Unidad Docente de AFyC del sector Zaragoza 1, España	
<b>Percepción sobre la influencia del color aplicado en ambientes virtuales de aprendizaje hacia la capacidad creativa de clases taller de diseño</b>	<b>33</b>
Gloria Azucena Torres de León y Annia Paola Montes Mendoza	
<b>Percepción de los estudiantes de último curso de Grado en Trabajo Social sobre las competencias genéricas demandadas por el mundo laboral y su preparación en las mismas</b>	<b>34</b>
Esperanza García Uceda, Bárbara Oliván Blázquez, César Sánchez Álvarez y Mario Samper Pardo	
<b>Implementación del Learning Contract en estudiantes universitarios</b>	<b>35</b>
María Teresa Murillo Llorente y María Luisa Alcalá Dávalos	
<b>Cuestionarios online en clase de FLE: comparación de su uso en las clases online de emergencia y en las clases presenciales</b>	<b>36</b>
María Cristina Gallardo-Caparrós	
<b>Empleo de la utilidad de exámenes y sus calificaciones y estadísticas de Moodle como guía para supervisar los progresos en el aprendizaje</b>	<b>37</b>
Cristina Jenaro Río, Raimundo Castaño Calle y Victor Andrés Torres Apolo	
<b>Aplicación del concepto "Escape Room" para la resolución de casos clínicos de necropsia utilizando la herramienta Genially</b>	<b>38</b>
Alicia Otero, Eloísa Sevilla e Inmaculada Martín Burriel	

<b>Uso de la Herramienta Matlab Grader para la autoevaluación de prácticas de Comunicaciones en el Grado en Ingeniería Telemática</b>	<b>39</b>
Sandra Roger, Carmen Botella Mascarell, Antonio Soriano Asensi, Martín Sanz Sabater y Jaume Segura García	
<b>Laboratorios 2.0 para Transferencia de Calor y Materia</b>	<b>40</b>
Ángel Prado Moreno, Ricardo Castedo Ruiz, José María Gómez Chamorro, María Chiquito Nieto, Anastasio Pedro Santos Yanguas, Lina María López Sánchez y Juan Antonio Rodríguez Rama	
<b>Atención a la diversidad y educación inclusiva. Formación apoyada en la tecnología</b>	<b>41</b>
Raimundo Castaño Calle, Cristina Jenaro Río y Víctor Andrés Torres Apolo	
<b>Análisis de los datos de uso del aula virtual de la asignatura Dirección Estratégica</b>	<b>42</b>
Triana Arias Abelaira	
<b>Modalidad virtual para establecer relaciones internacionales: Proyecto EntreSTEAM para la enseñanza de inglés para fines específicos</b>	<b>43</b>
Paula Buil Beltrán	
<b>Experiencia con una herramienta digital para la educación en finanzas de estudiantes de la Universidad de Valladolid dentro del marco del Proyecto Erasmus+ "FINANCEn-LAB"</b>	<b>44</b>
Maydelis Trujillo Rodríguez, Fernando Adolfo Tejerina Gaité, Isabel Herrera Montano, Inna Alexeeva Alexeev, Thomas Prola e Isabel de la Torre Díez	
<b>Recurso educativo en abierto para el aprendizaje del cálculo de disipadores térmicos en Electrónica</b>	<b>45</b>
Diego Antolín Cañada, Daniel Enériz Orta, Francisco José Pérez-Cebolla, Jesús Ponce de León Vázquez, Belén Calvo López y Jorge Pérez-Bailón	
<b>Uso de Lessons como herramienta de aprendizaje y evaluación formativa</b>	<b>46</b>
Juan Antonio Llorens Molina, María Victoria González Pedro y William Teixeira Miranda	
<b>Estrategias didácticas y tecnológicas para el control de la deserción en ambientes virtuales basadas en técnicas Big Data</b>	<b>47</b>
Daniel Rincón León, Pablo Alexander Munévar, Darío José Delgado Quintero y Diego F. Aranda L	
<b>Presentación del Corpus de interlengua chino HSK</b>	<b>49</b>
Lili Wang y Yanli Zhang	
<b>Perspectivas docentes sobre cuartos de escape y su implementación como herramientas didácticas en educación superior</b>	<b>50</b>
María Dolores López-Gonzalez, Rolando Salazar-Hernández y Clarisa Pérez-Jasso	
<b>Experiencia de coevaluación en el proceso de evaluación continua: sistema OTPIa</b>	<b>51</b>
Arturo Caravantes Redondo	

<b>Compartir materias afines entre universidades con Plickers, Perusall, Padlet y Mentimeter</b>	<b>52</b>
Fernando González Alonso, Raimundo Castaño Calle y Rosa María de Castro Hernández	
<b>Symboloo y el rol docente en el diseño de actividades de aprendizaje en la nube para estudiantes de la UNAM</b>	<b>54</b>
Patricia Lucía Rodríguez Vidal, Susana Guerrero Rodríguez y Félix Eduardo Vásquez Rodríguez	
<b>Un caso práctico del aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia para mejorar las competencias de los estudiantes y egresados en proyectos de desarrollo de <i>software</i></b>	<b>55</b>
Daniel López Piña, Felipe Silva Hernández, Azucena Contreras Villanueva, Brenda Lilia Valdez Reyna y Sergio Manuel Silva García	
<b>La gamificación y la obtención de recompensas mediante insignias como métodos de aprendizaje a través de la plataforma Moodle</b>	<b>56</b>
Isabel Arranz de la Fuente de la Fuente, Cristina Beatriz Martínez Matesanz, David Mateos Villán, Irene Sánchez Pavón y Eduardo García Vicente	
<b>Diseño y construcción de una fábrica de aprendizaje de industria 4.0</b>	<b>57</b>
Pedro Sanz Angulo, Jesús Galindo Melero y Santiago De Diego Poncela	
<b>Búsqueda del aprendizaje profundo mediante asignación práctica colaborativa en la asignatura de Calidad</b>	<b>58</b>
Francisco Javier Pascual Aranzana, Roberto Jiménez Pacheco, Marta Torralba Gracia, Carlos Cajal Hernando, Joaquín Sancho Val y Noelia Garijo	
<b>Caracterización y aplicación docente de la plataforma Wooclap</b>	<b>59</b>
Patricia Izquierdo-Iranzo	
<b>Simulación de habilidades clínicas en una consulta virtual: un entorno de aprendizaje videoanalizado en fisioterapia</b>	<b>60</b>
Irene García Rodríguez, María García Escudero, Raquel Irina Medina Ramírez, María del Pilar Etopa Bitata, Marlene del Carmen García Quintana, Francisco Javier Falaguera Vera y Daniel David Álamo Arce	
<b>Curso virtual autogestivo para la enseñanza de metodología de investigación para estudiantes de psicología</b>	<b>61</b>
Mario Rojas Russell, Karina Serrano Alvarado, Angel García Pacheco, Pamela Deyareli Sedano Fuentes, María Fernanda Martínez Hirota, Luis Fernando, Mendoza Jiménez, Marla Ivon y Espejel Velazquez	
<b>Tecnologías emergentes de aprendizaje en administración</b>	<b>62</b>
Jonathan Bermúdez Hernández, Sebastián Franco Castaño y Alejandro Valencia Arias	
<b>Plataformas tecnológicas de aprendizaje en adultos</b>	<b>63</b>
Sebastian Franco Castaño y Jonathan Bermúdez Hernández	
<b>La plataforma Kaltura integrada en la plataforma Moodle: algunas funcionalidades para una pedagogía híbrida y multimodal</b>	<b>64</b>
Consuelo Montes Granada	

<b>La metodología crítica como un proceso</b> Luis Alfonso Romero Gámez	<b>65</b>
<b>Modalidades testamentarias y nuevas tecnologías en el Código Civil español</b> Aurelio Barrio Gallardo	<b>66</b>
<b>Potenciación del uso de TIC mediante trabajos dirigidos: implementación del proyecto "Micropíldoras"</b> Jesús Arenas Busto y Raúl Carlos Mainar Jaime	<b>67</b>
<b>Hablar de salud: bibliotecas humanas</b> M <sup>a</sup> Luisa Ballestar Tarín, Gabriel Vidal Blanco, Antonio Martínez Sabater y Carlos Saus Ortega	<b>68</b>
<b>El aula invertida como facilitador educativo en época de pandemia</b> Antonio Rosas Mares	<b>69</b>
<b>Impactos de la pandemia de COVID-19 en la aceleración de la transición digital de los modelos actuales de enseñanza y aprendizaje</b> Marcelo Calvete Gaspar	<b>70</b>
<b>Aprendizaje basado en proyectos y los escenarios futuros para la micromovilidad eléctrica</b> Luís Ventura Serrano y Marcelo Calvete Gaspar	<b>71</b>



<b>Área Temática 2: Materiales y Recursos</b>	<b>73</b>
<b>La pelea de los estudiantes con el material docente</b> César Cáceres Taladriz	<b>75</b>
<b>Comprensión de sistemas biológicos complejos a través de modelos tridimensionales y medios visuales por ordenador</b> Marta Martínez Júlvez, Nicolás Medrano Marqués y Martha Minjárez Sáenz	<b>78</b>
<b>Percepción del alumnado universitario acerca de la metodología flipped classroom</b> María Teresa Fernández Alles, Miguel Angel Sánchez Jiménez y Rafael Cano Tenorio	<b>79</b>
<b>Diseño de un programa educativo gamificado con el uso de ClassDojo</b> Alejandro Quintas Hijós, Lorena Latre Navarro y Marta Bestué Laguna	<b>80</b>
<b>La inflación a lo largo de la vida</b> Cristina Vilaplana Prieto	<b>81</b>
<b>Hacia una formación holística virtual universitaria: del rincón del lector curioso al baúl del conocimiento</b> Nuria G. Rabanal, Javier Gómez Pérez, Eva María Mazcuñan, Daniel Arias Mosquera y María Jesús Sánchez Muñoz	<b>82</b>
<b>Uso del atlas 3D "BioDigital Human" para la enseñanza de la anatomía del aparato locomotor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte</b> Lorena Latre Navarro y Alejandro Quintas Hijós	<b>83</b>
<b>Redes sociales en el aula invertida</b> Sofía Otin Mallada, Laura Remón Martín y Conchita Marcellán Vidosa	<b>84</b>
<b>Vídeos de inmunogenética en tres idiomas para una mejor difusión en Grados en Ciencias de la Salud</b> Javier Megías Vericat, Alberto Yáñez Boyer, Eva Serna García, José Manuel Morales Tatay, Silvia Calabuig Fariñas, Carmina Montoliu Félix, Cristina Bono Tapp, María Dolores Mauricio Aviñó, Javier Boix Ferrero, Daniel Monleón Salvadó, María Luisa Gil Herrero, Concha López Ginés y Teresa San-Miguel Díez	<b>85</b>
<b>El cine como método de estudio de casos en trabajo social</b> Bárbara Oliván Blázquez, Mario Samper Pardo, Sandra León Herrera, Fátima Méndez-López de la Manzanara, Alejandra Aguilar Latorre y Rosa Magallón Botaya	<b>86</b>
<b>Diseño de un laboratorio virtual para el refuerzo y evaluación de contenidos experimentales de los Materiales de Construcción en el Grado en Ingeniería Civil</b> Ana Patricia Pérez Fortes, Mario Bermejo Castro, Lucía López de Abajo, Jaime C. Gálvez Ruíz, Encarnación Reyes Pozo y Alejandro Enfedaque	<b>87</b>

<b>Impulso de la creatividad mediante la conceptualización de un producto con el programa SURFER y creación de un repositorio digital en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto</b>	<b>88</b>
Anna Biedermann, María Pilar Biel Ibáñez, Alberto Castán Chocarro, Ester Pérez Sinusía, Carmen Rodrigo Cardiel y Ana Serrano Tierz	
<b>Potencial de las actividades H5P en Moodle: empleo de vídeos interactivos como elemento clave en la flipped classroom</b>	<b>89</b>
Ginesa López-Crespo, M. Carmen Blanco-Gandía, Noelia Sánchez-Pérez y Carmen Ferrer-Pérez	
<b>Laboratorio Virtual Control de Calidad de Materiales</b>	<b>90</b>
Cristina García Cabezon y Fernando Martín Pedrosa	
<b>Contenidos socioculturales y literarios francófonos en clase de FLE empleando plataformas digitales</b>	<b>91</b>
María Cristina Gallardo-Caparrós	
<b>Taller "Dinámicas prácticas del periodismo económico online" en el Máster en Periodismo Económico</b>	<b>92</b>
María Victoria Campos Zabala, Sergio Javier Valera García, Nieves Amigo Benito y Carolina Hernández Rubio	
<b>e-Gestión para la organización y planificación del tiempo en la docencia</b>	<b>93</b>
Victoria Luño Lázaro, Felisa Martínez Asensio, José Ignacio Martí Jiménez y Lydia Gil Huerta	
<b>Elaboración de videos como estrategia de aprendizaje eficaz en estudiantes del nivel medio superior de inglés</b>	<b>94</b>
María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Juan Fernando Casanova Rosado y Mayte Cadena González	
<b>Acercando los peligros clínicos de la odontopediatría desde el aula</b>	<b>95</b>
Alejandro Carlos de la Parte Serna y Luis Óscar Alonso Ezpeleta	
<b>Creencias y actitudes de los docentes de ELE de Gran Canaria hacia las variedades geográficas del español</b>	<b>96</b>
Tatiana María Castellano Ojeda y María Nayra Rodríguez Rodríguez	
<b>Práctica Audiovisual. Economía Aplicada y la Agenda 2030: Decisiones que mejoran la sostenibilidad económica, social y ambiental</b>	<b>97</b>
Isabel Artero Escartín, Melania Mur y Domeque Claver	
<b>Identificación de plantas tóxicas mediante aplicaciones informáticas en la docencia de Toxicología Vegetal Veterinaria</b>	<b>98</b>
Natalia Guillén Monzón, María Cecilia Sosa Misuraca y Víctor Sorribas Alejaldre	
<b>Gamificación en prácticas de Geología empleando vídeos y H5P</b>	<b>99</b>
Diego Barja, Ignacio López-Cilla, Leticia Presa, José Luis Parra, Domingo Alfonso Martín, José Ignacio Escavy, Israel Cañamón, Juan Pous, Jorge Luis Costafreda, Lázaro Sánchez y Ricardo Castedo	

<b>La digitalización de minerales y rocas para la enseñanza virtual de Geología</b>	<b>100</b>
José Eugenio Ortiz, Ana Patricia Pérez Fortes, María Josefa Herrero, Ignacio López-Cilla, Christian Peña, Juan Antonio Rodríguez Rama y José Ignacio Escavy	
<b>Adquisición de competencias instrumentales en másteres científico tecnológicos: implementación y control de laboratorios de medida no locales</b>	<b>101</b>
Nicolás Medrano, Belén Calvo, Daniel Enériz, Diego Antolín y Jorge Pérez Bailón	
<b>Uso de simulaciones interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	<b>102</b>
Miguel Ángel Garrido Maneiro y Alicia Salazar López	
<b>Nuevas metodologías docentes en el laboratorio de prácticas mediante la elaboración de material audiovisual</b>	<b>103</b>
Jorge Pérez Bailón, Diego Antolín, Daniel Enériz, Belén Calvo y Nicolás Medrano	
<b>Realidad virtual y videos 3D para mejorar la enseñanza de biología celular</b>	<b>104</b>
José Manuel Morales Tatay, Teresa Consuelo San Miguel Diez, Francisco Javier Megias Vericat, Daniel Monleón Salvadó, Concepción López Ginés y Silvia Calabuig Fariñas	
<b>Satisfacción global y evolución del primer título a distancia en la Universidad de Zaragoza: el Grado en Gestión y Administración Pública</b>	<b>105</b>
Nuria Domeque Claver, Ángel Javier Aguirre de Juana, Isabel Artero Escartín, Luis Casaló Ariño, Emma Lobera Viñau, Melania Mur Sangrá, M <sup>a</sup> Victoria Sanagustín Fons y M <sup>a</sup> del Mar Villagrasa Rozas	
<b>Aprendizaje cooperativo a través del juego en Bioquímica aplicada a la Nutrición</b>	<b>106</b>
David Pacheu Grau y Patricia Meade Huerta	
<b>Percepción del alumnado de Ciencias de la Salud sobre su competencia comunicativa</b>	<b>107</b>
Carmen Delia Medina Castellano, Carmen Nieves Hernández Flores, Daniela Celia Montesdeoca Ramírez, Maximino Díaz Hernández, Lucía Cilleros Pino y Jose Enrique Hernández Rodríguez	
<b>Creación de actividades MOOC de ELE A1 para estudiantes universitarios chinos</b>	<b>108</b>
Lili Wang y Danna Chen	
<b>El cine para la docencia de las asignaturas "Técnicas y Habilidades Jurídicas Básicas" y "Derecho Romano"</b>	<b>109</b>
Juan B. Cañizares Navarro	
<b>Herramientas para el enriquecimiento de documentos en la enseñanza universitaria</b>	<b>110</b>
Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor	

<b>Integración de contenidos teóricos/prácticos aplicados al ejercicio profesional mediante la resolución online de casos clínicos en el Grado en Óptica y Optometría</b>	<b>111</b>
Sara Ortiz Toquero, Irene Sánchez Pavón, Óscar García Espinilla, María Luisa Tesón Yudego y Raúl Martín Herranz	
<b>Implementación de un Laboratorio Virtual de Robótica como recurso en la Contingencia COVID-19. Un caso de estudio UAMM-UAT</b>	<b>112</b>
Daniel Lopez Piña, Brenda Lilia Valdez Reyna, Felipe Silva Hernández, Sergio Manuel Silva García y Azucena Contreras Villanueva	
<b>Una actividad de gamificación sobre SQL: Escape Room "Con el dato en los talones"</b>	<b>113</b>
Esther de Ves Cuenca, Vicente Cerverón Lleó, Ariadna Fuertes Seder, Javier Sevilla Peris y Daniel García Costa	
<b>Herramientas para planificar un informe estadístico sobre los ODS en asignaturas de Estadística</b>	<b>114</b>
José Ángel Iranzo, Jesús Asín, M. Dolores Berrade y Carmen Galé	
<b>Inversión de asignaturas del área de organización de empresas impartidas en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid</b>	<b>115</b>
Pedro Sanz Angulo, Jesús Galindo Melero y Santiago De Diego Poncela	
<b>Diseño de sistemas de comunicaciones de forma práctica, presencial y asíncrona. Retos y resultados en laboratorios docentes post-pandemia de la ETSE-UV</b>	<b>116</b>
Joaquín Pérez Soler, Adrián Suárez Zapata, Raimundo García Olcina, Antonio Soriano Asensi, David Calvo Díaz-Adagalan, Miguel García Pineda, Jose Torres País, Andrea Amaro Pérez, Santiago Felici Castell, Pedro A. Martínez Delgado, Julio Martos Torres, Jesús Soret Medel, Abraham Menendez Marquez y Daniel Esperante	
<b>Supuestos prácticos en las asignaturas de Química Física</b>	<b>117</b>
Iker León, Isabel Peña, Víctor Rayón y Ana María Velasco	
<b>Cineficción: mejorando la comprensión de conceptos en base a la ciencia ficción</b>	<b>118</b>
Sara Dallarés, Anna Soler-Membrives, Francesc Padrós, María Constenla	
<b>Aprendizaje lúdico en línea en la Noche de los Investigadores: exploramos la biodiversidad urbana</b>	<b>119</b>
Antonio Torralba Burrial	
<b>Renovación del Curso 0 de Física en Moodle en la EPS para propiciar un entorno más atractivo y activo de los estudiantes de nuevo ingreso que promueva su interés autónomo por la materia</b>	<b>120</b>
Julia Marín Sáez, Ángel Sanz Felipe, David Benedicto Baselga, Miguel Escudero Tellechea, Jesús Atencia Carrizo y Francisco José Torcal Milla	

<b>Creación de un calendario en Web como acción de mejora en la distribución temporal de actividades en el Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA)</b>	<b>121</b>
Susana Lorán Ayala, Pilar Conchello Moreno, Regina Lázaro Gistau, Diego Gómez Lozano, Marta Herrera Sánchez, Susana Bayarri Fernández e Ignacio Alvarez Lanzarote	
<b>Recursos para enseñar en la modalidad on-line: enseñanza de las Ciencias y la Matemática en la escuela secundaria</b>	<b>122</b>
Viviana Carolina Llanos y Rita Otero	
<b>Tinkercad, una herramienta para modelizar el mundo que nos rodea</b>	<b>123</b>
Lucía Rotger García	
<b>Flipped classroom: Experiencia con alumnado en los Grados en Relaciones Laborales y Educación</b>	<b>124</b>
Brizeida Hernández Sánchez, Giuseppina María Cardella y José Carlos Sánchez García	
<b>¿Cómo hemos tenido que cambiar?: Y ahora qué...</b>	<b>125</b>
Rafael González Val, Miriam Marcén Pérez y Marina Morales Catalán	
<b>Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias a la Biotecnología mediante metodologías activas</b>	<b>127</b>
Esther Guervós Sánchez	
<b>GeoGebra: un recurso imprescindible en el aula moderna de Ingeniería</b>	<b>128</b>
Jesús Sergio Artal Sevil	
<b>National Geographic Explore VR en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Realidad virtual inmersiva para el aula de Educación Primaria</b>	<b>129</b>
Daniel Becerra Romero	
<b>Las opciones de gamificación en la docencia universitaria: el caso concreto de los Escape Taxes</b>	<b>130</b>
Luis Toribio Bernárdez y Leonor Toribio Bernárdez	
<b>Acción por el clima: Mercado de derechos de emisión de contaminantes</b>	<b>131</b>
María del Carmen Sánchez Antón y Juan Vicente Llinares Ciscar	
<b>La yincana como estrategia de gamificación en las asignaturas de Fisiología</b>	<b>132</b>
María Arnedo Muñoz, Ana Latorre Pellicer, Cristina Lucia Campos, Marta Gil Salvador, Gloria Bueno Lozano, José María Remartínez Fernández, Ignacio Giménez López, Beatriz Puisac Uriol y Juan Pié Juste	

<b>Área Temática 3: Herramientas 2.0, Redes Sociales y uLearning</b>	<b>133</b>
<b>Divulgación STEM para tod@s: hagamos visible lo invisible</b> Patricia Heredia	<b>135</b>
<b>Actividades formativas para la adquisición de la competencia transversal a través de Vocaroo</b> M. Teresa Cáceres Lorenzo y Yaiza Santana Alvarado	<b>137</b>
<b>Utilidad de los Hilos en Twitter para mejorar las habilidades para la lectura del electrocardiograma en estudiantes de medicina. TwittUVA-ECG, estudio cuasi-experimental comparando antes-después de la intervención</b> Luis Corral Gudino, Álvaro López Prado, Pablo Miramontes González, Juan Carlos Martín Escudero, Jose Luis Pérez Castrillón y Antonio Dueñas Laita	<b>138</b>
<b>Google Docs como herramienta para el desarrollo de la argumentación académica en los trabajos fin de grado</b> María Teresa Cáceres Lorenzo y Lili Wang	<b>139</b>
<b>Gamificación con Kahoot como instrumento para la motivación y mejora del aprendizaje en asignaturas de Filosofía</b> José Vicente Hernández Conde	<b>140</b>
<b>Modos de comunicación de los estudiantes en proyectos colaborativos internacionales</b> Belén López Arroyo, Isabel Pizarro Sánchez y Leticia Moreno Pérez	<b>141</b>
<b>Implementación de un entorno personal de aprendizaje para trabajar la perspectiva de género en el diseño de producto</b> Anna Biedermann, María Pilar Biel Ibáñez, Alberto Castán Chocarro, Luis Gambau Rodríguez, Julia Lobera Salazar, Ester Pérez Sinusia, Carmen Rodrigo Cardiel, Ana Serrano Tierz y Francisco José Torcal Milla	<b>142</b>
<b>Empleo de las notas de audio como respuesta eficiente a las dudas del alumnado sobre su proceso de aprendizaje</b> Carmen Ferrer Pérez, M. Carmen Blanco Gandía, Noelia Sánchez Pérez y Ginesa López Crespo	<b>143</b>
<b>Creación de objetos de aprendizaje a través del podcast con Anchor</b> José Luis Zamora Manzano y Tewise Yurena Ortega González	<b>144</b>
<b>Los videojuegos serios como alternativa al aprendizaje de emprendimiento: una revisión sistemática</b> Esteban Crespo Martínez, Salvador Bueno Ávila y María Dolores Gallego Pereira	<b>145</b>
<b>Metodologías ágiles aplicadas en el desarrollo de video juegos serios: un mapeo sistemático</b> Esteban Crespo Martínez, Salvador Bueno Ávila y María Dolores Gallego Pereira	<b>146</b>
<b>Redes sociales y educación contemporánea: Iztasocial, red social disciplinar para el aprendizaje</b> José Manuel Meza Cano y Efraín Trejo Díaz	<b>147</b>

<b>Uso de la aplicación de mensajería instantánea Telegram en tareas docentes universitarias</b>	<b>148</b>
Francisco José Torcal Milla, Pascual Sevillano Reyes, Laura Remón Martín, Sara Perchés Barrena, Fernando Palos Mateo, Sofía Zaira Otín Mallada, Julia Marín Sáez, María Concepción Marcellán Vidosa, Ana María López Torres, Diana Gargallo Yebra, Noemí Elia Guedea, Alejandra Consejo Vaquero, María Victoria Collados Collados, María Pilar Casado Moreno, Fernando Blesa Moreno y Jorge Ares García	
<b>La accesibilidad Web para las personas con discapacidad</b>	<b>149</b>
Raimundo Castaño Calle y Fernando González Alonso	
<b>Implementación de una experiencia de aprendizaje ubicuo en docentes de pregrado</b>	<b>150</b>
Belén Velázquez Gatica y Rocío Edith López Martínez	
<b>Estrategias para la formación continua de los profesores no universitarios, a través de las RRSS</b>	<b>151</b>
Daria Mottareale Calvanese y Elías Said Hung	
<b>El rol de la tecnología en la evaluación universitaria</b>	<b>152</b>
Rosa M. Serrano Pastor y Óscar Casanova López	
<b>Uso del Kahoot como herramienta de gamificación en el curso de Redes de Comunicación</b>	<b>153</b>
Rolando Salazar Hernández, Clarisa Pérez Jasso, María Dolores López González y Adán López Mendoza	
<b>Propuestas de actividades para una evaluación continua sostenible en la universidad</b>	<b>154</b>
Xaro Benavent García, Esther de Ves Cuenca, Mercedes Marqués Andrés, Vicente Cerverón Lleó, M. Asunción Castaño Álvarez, Isaias Sanmartín, Miguel García Pineda, Sandra Roger Varea, Jesús López Ballester, Máximo Cobos Serrano y Carlos Pérez Conde	
<b>Formación en educación ambiental: diseño de una salida didáctica a un parque urbano mediante aprendizaje colaborativo en línea</b>	<b>155</b>
Antonio Torralba Burrial	
<b>Aprendizaje continuo del alumno basado en bancos de preguntas complejas en la asignatura de Calidad</b>	<b>156</b>
Francisco Javier Pascual Aranzana, Roberto Jiménez Pacheco, Marta Torralba Gracia, Carlos Cajal Hernando, Joaquín Sancho Val y Noelia Garijo	
<b>Diseño de un curso en línea para analizar noticias falsas en redes sociales desde aspectos psicológicos</b>	<b>158</b>
José Manuel Meza Cano, Edith González Santiago y Mario Ernesto Morales Ruiz	
<b>Metodología para el desarrollo de paseos virtuales 360° con software 3D vista tour</b>	<b>159</b>
Adriana Bustamante Almaraz, Erendira Concepción Díaz Martínez y Laura Sedano Chico	
<b>Redes sociales para el aprendizaje en marketing</b>	<b>161</b>
Jonathan Bermúdez Hernández, Daniel Cardona Valencia y Sebastián Franco Castaño	

<b>Herramientas de trabajo colaborativo en ambientes universitarios</b>	<b>162</b>
Sebastian Franco Castaño y Jonathan Bermúdez Hernández	
<b>Storyboard herramienta para la escritura creativa en estudiantes universitarios del Grado en Relaciones Laborales</b>	<b>163</b>
Brizeida Hernández Sánchez, José Carlos Sánchez García y Greisy González Cedeño	
<b>Genially como herramienta de apoyo a la gestión de centro</b>	<b>164</b>
Ignacio Álvarez Lanzarote, Araceli Loste Montoya, José Luis Alejandro Marco, Leire Astráin Redín, Carlota Delso Muniesa, Alicia Otero García, Bianca Raluca Cherechés, Faustino Manuel Gascón Pérez, Francisco Javier Miana Mena, Inmaculada Martín Burriel, Johari Marqués Díez, Olga María Mitjana Nerín y Raúl Carlos Mainar Jaime	
<b>Expandiendo el poema: lectura hipertextual de Garcilaso 1991 de Luis García Montero</b>	<b>165</b>
Ana María Alonso Fernández	
<b>ABP e infografías en el aprendizaje del Derecho Privado</b>	<b>166</b>
Aurelio Barrio Gallardo	
<b>Desarrollo de un escape room online: el entretenimiento como factor clave para el aprendizaje</b>	<b>167</b>
Mariola Palazón Vidal, Manuela López Pérez y María Sicilia Piñero	
<b>Incorporación de herramientas TIC en el Congreso de Estudiantes de Fisiología de la Facultad de Medicina</b>	<b>168</b>
Ana Latorre Pellicer, María Arnedo Muñoz, Marta Gil Salvador, Cristina Lucia Campos, José María Remartínez Fernández, Gloria Bueno Lozano, Ignacio Giménez López, Beatriz Puisac Uriol y Juan Pié Juste	
<b>Google Drive y las interfaces de desarrollo para la gestión de un sistema de evaluación digitalizado</b>	<b>170</b>
Pascual Sevillano y Alejandra Consejo	
<b>La sede electrónica de la agencia tributaria como herramienta para la resolución de casos prácticos en el ámbito del Derecho Financiero y Tributario</b>	<b>171</b>
Leonor Toribio Bernárdez y Luis Toribio Bernárdez	
<b>Aplicación de TIC para la mejora de las competencias de los estudiantes de Ciencias de la Salud</b>	<b>172</b>
Ana Belén Martínez Martínez y Francisco Javier Fabra Caro	



# Prólogo



## **El aprendizaje con tecnologías en el modelo de universidad digital**

José Luis Alejandro Marco<sup>1</sup>, Ana Isabel Allueva Pinilla<sup>1</sup>,  
Francisco Javier Fabra Caro<sup>1</sup>, Julia Martínez López<sup>1</sup>,  
Teresa Montaner Gutiérrez<sup>1</sup>, Ana Garrido Rubio<sup>1</sup>, Jesús Sergio Artal-Sevil<sup>1</sup>,  
Sergio Ilarri Artigas<sup>1</sup>, Mayte Lozano Albalade<sup>2</sup>, Óscar Casanova López<sup>1</sup>,  
Susana Bayarri Fernández<sup>1</sup>, Ignacio Álvarez Lanzarote<sup>1</sup>,  
Rosa M. Serrano Pastor<sup>1</sup>, Carlos Peñarrubia Lozano<sup>1</sup>, Raquel Trillo Lado<sup>1</sup>,  
Alejandro Quintas Hijós<sup>1</sup>, Elena Cerrada Lamuela<sup>1</sup>, Lorena Latre Navarro<sup>1</sup>,  
Carlos Castellar Otín<sup>1</sup>, Carlos Sánchez Azqueta<sup>1</sup>, David Falcón Miguel<sup>1</sup>,  
Francisco Pradas de la Fuente<sup>1</sup> y María Jesús Rodríguez-Yoldi<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Centro Universitario de la Defensa Zaragoza, España.

*Comité Organizador del Congreso Internacional Virtual USATIC 2022*

En 2017, el Consejo Europeo ya instaba a la creación de unos sistemas de educación y formación adaptados a la era digital y en la declaración sobre economía digital emitida por el G-20 se reconocía la necesidad de ajustar todas las formas de educación y aprendizaje permanente para aprovechar las nuevas tecnologías digitales. A comienzos de 2018, la Comisión Europea, en su informe sobre el Plan de Acción de Educación Digital, aseguraba que la tecnología digital enriquecía el aprendizaje de diferentes maneras y ofrecía unas oportunidades educativas que debían estar al alcance de todos. En el informe se asegura que Internet puede facilitar nuevas experiencias de aprendizaje y una riqueza de información sin precedentes con innumerables recursos y herramientas, incidiendo en que la tecnología digital permite a los ciudadanos ser no solo consumidores pasivos sino prosumidores de todo tipo de materiales y herramientas docentes, lo que facilita el aprendizaje interactivo, la personalización del aprendizaje y el aprendizaje accesible e inclusivo, entre otras muchas consideraciones.

Así, la revolución tecnológica en lo que respecta al enriquecimiento de la educación mediante la tecnología digital, no es algo nuevo; realmente, hace ya más de una década que todos los países de la Unión Europea han adoptado estrategias en este sentido, pero todavía queda un largo camino por recorrer hasta alcanzar todo el potencial que la tecnología puede proporcionar como herramienta para la enseñanza y el aprendizaje.

La llegada de la pandemia por COVID-19 aceleró el cambio y probablemente, las consecuencias de este cambio tendrán un impacto duradero en el futuro, pero para ello, poniendo el foco en la educación superior, las universidades deben evolucionar y estar a la altura de estos desafíos.

El Plan de Acción de Educación Digital actual (2021-2027) es una iniciativa política renovada de la Unión Europea para apoyar esta adaptación sostenible y eficaz de los sistemas educativos a la era digital. En él se abordan los retos y oportunidades surgidos a causa de la pandemia y se busca una mayor cooperación entre todos los

sectores, definiendo sus objetivos en dos ámbitos prioritarios. Por una parte, se propone fomentar el desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento mejorando las infraestructuras, la conectividad y los equipos digitales (respecto a la tecnología); la formación en competencia digital docente del profesorado (respecto a las personas) y los contenidos educativos y las plataformas de aprendizaje (respecto a los medios). Por otro lado, se trata de mejorar las competencias y capacidades digitales para la transformación digital, lo que incide en las capacidades y competencias digitales básicas y la alfabetización digital, la educación informática y en otras capacidades digitales avanzadas incluyendo las tecnologías de datos o la inteligencia artificial.

En este marco, las Universidades están avanzando, pero la financiación para aplicar estas políticas de transformación digital también es algo fundamental. Actualmente, las universidades españolas están participando en un ambicioso proyecto de digitalización, modernización y transformación del sistema universitario que se ha dado en denominar Plan UniDigital. Este proyecto, desarrollado por el Ministerio de Universidades, cuenta con fondos europeos con los que se conceden subvenciones a las universidades públicas españolas en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia con el que la Unión Europea persigue que sus miembros puedan salir reforzados de la crisis provocada por la COVID-19. Particularmente, las ayudas de este plan, según explicita la orden de concesión, van dirigidas a fomentar la inversión en infraestructuras, desarrollos tecnológicos y proyectos de innovación docente para mejorar los recursos académicos en digitalización, reducir la brecha digital del personal académico y del estudiantado, impulsar proyectos de innovación digital interuniversitarios de carácter estratégico e interdisciplinar e impulsar la formación digital. Todo ello con el objetivo de alcanzar en 2025 un incremento en el "índice de digitalización de las universidades" superior al correspondiente de 2019.

En este modelo de Universidad Digital que se está desarrollando, la institucional no puede ser la única respuesta. Los estudiantes tienen que adaptarse a las necesidades cambiantes con la ventaja de que su naturaleza, ante este nuevo enfoque educativo, es más flexible puesto que generacionalmente ya son nativos digitales y, aunque en algunos casos sigan existiendo problemas de alfabetización digital, la mayoría dispone, conoce y utiliza los recursos tecnológicos. Por su parte, es necesario involucrar también a los docentes a los que, en ocasiones, no les resulta fácil, adaptando las metodologías de modo que la competencia digital apoye los procesos de enseñanza y aprendizaje sin que el uso de la tecnología constituya un obstáculo o un fin en sí mismo.

En este marco, el objetivo fundamental del Congreso Internacional Virtual USATIC, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC, que se ha realizado en formato online entre los días 28 y 30 de junio de 2022 por décimo año consecutivo, ha sido proporcionar a toda la comunidad internacional implicada e interesada en los procesos de aprendizaje apoyados en tecnologías, un foro de colaboración y formación permitiendo compartir información, ideas, conocimiento, resultados de investigación y experiencias docentes. Desde nuestro punto de vista y como se ha demostrado en años anteriores, actuaciones como esta han sido siempre importantes y muy provechosas, pero en este momento se tornan imprescindibles.

Además, el mejor espacio para el intercambio de experiencias docentes mediadas por las TIC no es otro que un entorno virtual, modelo que para la Red EuLES de la

Universidad de Zaragoza (España), Red interdisciplinaria de investigación e innovación educativa en Entornos uLearning en Educación Superior que organiza este Congreso, no es nuevo, puesto que lo ha venido utilizando en sus diez ediciones anteriores.

El Congreso celebra pues con esta edición su décimo aniversario totalmente alineado con el proceso de transformación digital de la educación y, principalmente, de la universidad; un decenio en el que se han ido adoptando estrategias para el uso de las tecnologías digitales pero en el que el impacto real en la transformación de las prácticas educativas ha sido más lento de lo que probablemente se pudiera esperar en relación al resto de sectores de desarrollo social.

No obstante, el momento de disrupción habido a causa de la pandemia hace dos años ha contribuido a que se inicie un cambio fundamental, acelerando todos los procesos hacia una rápida transformación digital. El Congreso Internacional Virtual USATIC no ha interrumpido su celebración anual y ha consolidado en estos años lo que en su momento se inició como una actividad innovadora, reuniendo en línea a docentes y profesionales de la educación del ámbito internacional con el objetivo de fomentar y reforzar vínculos para la mejora de la calidad docente en una temática sostenida que gira en torno a la innovación docente apoyada en las tecnologías.

Esta edición ha sido nuevamente todo un éxito, alcanzándose los mismos índices de participación de las ediciones anteriores. El Congreso ha reunido a más de quinientos autores representantes de las comunidades docentes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, México, Panamá y Portugal.

A lo largo de los tres días de duración del Congreso se han presentado 128 comunicaciones que han sido debatidas extensa y activamente por los participantes en torno a las tres áreas temáticas relativas al Aprendizaje con TIC: "Plataformas y Entornos de Aprendizaje", "Materiales y Recursos" y "Herramientas 2.0, Redes Sociales y uLearning". Además, en cada jornada se han desarrollado sendas conferencias plenarias que inician cada una de las secciones de estas Actas: «Volando entre las nubes: un paseo por las plataformas del futuro», por Francisco Javier Fabra Caro, «La pelea de los estudiantes con el material docente», a cargo de César Cáceres Taladriz y «Divulgación STEM para tod@s: hagamos visible lo invisible», por Patricia Heredia.

Este libro de Actas del Congreso Internacional Virtual USATIC 2022 recoge los resúmenes de todas las contribuciones presentadas, a las que se puede acceder en su modalidad completa y en formato vídeo en el canal YouTube del Congreso. De este modo, desde la Red EuLES de la Universidad de Zaragoza, queremos continuar con nuestro objetivo de difundir en abierto el intenso trabajo que se viene llevando a cabo por muchos de los 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 las tecnologías.



# Agradecimientos





La organización del Congreso Internacional Virtual USATIC 2022 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.

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, Universia y MetaRed by 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 por compartir y enseñarnos su conocimiento y experiencia en cada una de las áreas temáticas de interés a través de sus magníficas conferencias web.

A Francisco Javier Fabra Caro, Director de Secretariado de Desarrollo y Transformación Digital, Vicerrectorado de Educación Digital y Formación Permanente, Universidad de Zaragoza (España), que impartió la conferencia inaugural del Congreso titulada *Volando entre las nubes: un paseo por las plataformas del futuro*.

A César Cáceres Taladriz, Director Académico del Centro de Innovación Docente y Educación Digital de la Universidad Rey Juan Carlos (URJC), España, que impartió la conferencia *La pelea de los estudiantes con el material docente*.

Y, finalmente, a Patricia Heredia, Ingeniera de Telecomunicaciones y divulgadora (España), que impartió la conferencia *Divulgación STEM para tod@s: hagamos visible lo invisible*.

Así mismo, manifestamos el reconocimiento a todas las personas que han participado activamente en USATIC 2022 presentando sus comunicaciones, mostrándonos su trabajo y experiencias o compartiendo opiniones y comentarios a las comunicaciones, sin las cuales no hubiera sido posible alcanzar el éxito conseguido en este Congreso.



# **Plataformas y Entornos de Aprendizaje**



## **Volando entre las nubes: un paseo por las plataformas del futuro**

Francisco Javier Fabra Caro

Universidad de Zaragoza, España.

### ***Conferencia inaugural***

#### **Resumen**

La pandemia ha impulsado la digitalización de manera inesperada en diferentes niveles hasta una cota que no se esperaba alcanzar como mínimo hasta dentro de 5 años. Estos niveles van desde la forma de relacionarse (lo social) hasta la educación, pasando por los modelos de negocio y empresariales. Precisamente, la computación en la nube ("cloud computing") se ha consolidado como una tecnología impulsora y tractora para un nuevo modelo de organización y una forma de articular el mundo digital a todos los niveles.

En esta conferencia se introduce el concepto de computación en la nube, su origen y los diferentes modelos más frecuentes que se consideran en la actualidad y que pueden ser adoptados mediante los diferentes proveedores existentes: la infraestructura como servicio (IaaS), la plataforma como servicio (PaaS) y el software como servicio (SaaS). Se abordará también la adopción de la nube como un proceso que implica tanto un cambio de mentalidad como un proceso continuo y guiado por la "doble V" (2V): *Valor que se espera obtener* y *Ventaja competitiva*.

Nos centraremos en los principales aspectos de la nube en el ámbito de la educación, como facilitadora de ayuda a estudiantes, profesores y administradores por igual. Este nuevo paradigma permite que los profesores publiquen sus materiales de aprendizaje al instante, que los estudiantes accedan a las tareas dondequiera que haya una conexión a Internet y que los administradores colaboren fácilmente entre sí ahorrando dinero en el almacenamiento de datos. En la parte final de esta conferencia recorreremos algunas de las principales aplicaciones que la computación en la nube ha traído a los entornos educativos, así como lo que nos facilitará en un futuro muy próximo.

## **Modelos híbridos de docencia en un contexto universitario: percepción del profesorado tras una adopción disruptiva durante la pandemia**

Jesús Cambra Fierro<sup>1</sup>, Lily Gao<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Eugenia López Pérez<sup>3</sup>  
e Iguacel Melero Polo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Pablo de Olavide, España.

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

<sup>3</sup>Centro Universitario San Isidoro, España.

### **Resumen**

La educación asiste desde hace años al uso creciente de nuevas tecnologías y dispositivos que permiten distintas formas de interacción profesor-alumno. Sin embargo, su presencia había seguido distintos ritmos de implantación dependiendo del nivel educativo, área de conocimiento, modalidad de docencia o titularidad del centro educativo, entre otros factores. Sin embargo, la reciente pandemia ha hecho que, bien por convicción o bien por necesidad, la práctica totalidad de nuestro sistema educativo haya abrazado el uso de modelos y herramientas digitales, permitiendo la proliferación de modelos híbridos de docencia que permiten simultanear la docencia presencial en el aula con el seguimiento a distancia y el uso de un espectro muy amplio de herramientas tradicionales y digitales.

Hasta el momento, la literatura ha prestado mucha atención al punto de vista del alumnado, siendo menos los estudios que han abordado la perspectiva del profesorado, cuya labor y predisposición a utilizar determinadas herramientas y modelos son aspectos fundamentales. Así, nuestra investigación analiza la influencia de una serie de factores en la adopción, por parte del profesorado universitario, de modelos híbridos de docencia. A partir del modelo TAM de adopción de la tecnología planteamos un modelo que permite valorar el efecto positivo de la utilidad percibida y el disfrute en la adopción de estos modelos. También observamos que, al contrario de lo que se pudiera esperar, la facilidad no tiene un efecto significativo. Adicionalmente, la adopción de estos modelos parece incrementar tanto la productividad como la felicidad del profesorado. Estos resultados, basados en una muestra aleatoria de profesores de la rama de Ciencias Sociales, plantean importantes implicaciones teóricas y de gestión para el contexto universitario tradicional.

## **Modelos híbridos y desempeño del profesorado universitario: un análisis en el contexto de estudios de economía y dirección de empresas**

Jesús Cambra Fierro<sup>1</sup>, Lily Gao<sup>2</sup>, M<sup>a</sup> Eugenia López Pérez<sup>3</sup>  
e Iguacel Melero Polo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Pablo de Olavide, España.

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

<sup>3</sup>Centro Universitario San Isidoro, España.

### **Resumen**

La educación universitaria se ha visto afectada de manera disruptiva durante la reciente pandemia. Desde su inicio, el formato virtual permitió que se mantuviera la docencia, pasando en las sucesivas olas a modelos híbridos que han permitido simultanear docencia presencial y a distancia, a la vez que cumplir cuarentenas y limitaciones de movilidad territorial.

Una vez visto su potencial, surge el debate sobre el uso prolongado de formatos duales en centros que tradicionalmente se habían especializado en docencia presencial. En este sentido, desde un punto de vista estratégico, su implantación no debería abordarse solamente desde la discusión de posibles ventajas e inconvenientes de estos esquemas o de los recursos tecnológicos y conocimiento necesarios para implementarlos. Dado que el profesorado es un grupo de interés crítico en este proceso, es necesario valorar un conjunto de factores que podrían estimular o atenuar una actitud positiva por su parte hacia estos modelos.

Así, a partir del esquema que define el modelo S-O-R, nuestra investigación valora el impacto de una serie de factores externos al profesorado (eStímulos) que afectan a su percepción sobre estos modelos (Organismo) y a su actitud ante la adopción de los mismos (Respuesta). Además, se analiza el impacto de dicha adopción en el rendimiento percibido, todo ello desde el punto de vista de la percepción del profesor. Para ello tomamos como referencia una muestra aleatoria de profesores del ámbito de la Economía y Dirección de Empresas y contrastamos las hipótesis del modelo a través de un sistema de ecuaciones SUR.

Identificamos el efecto positivo de la facilidad percibida y el de la influencia social en el nivel de flow, disfrute y energía del profesor, así como efecto negativo en su nivel de ansiedad. Estos factores, a su vez, inciden en la actitud favorable hacia el uso de estos sistemas que, finalmente, repercuten en el desempeño del profesorado. También discutimos las principales implicaciones de estos resultados.

## **Comunicando para aprender a comunicar: "el reto de la semana"**

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

Unidad Docente de AFyC del sector Zaragoza I, España.

### **Resumen**

#### Contextualización

Uno de los objetivos en la formación es la adquisición de las competencias necesarias para llevar a cabo una entrevista clínica. Se detectó durante la ECOE que aunque conocían la teoría, necesitaban adquirir más competencias en determinadas situaciones concretas como escenarios urgentes o toma de decisiones compartidas, entre otras. Detectada esta carencia se propuso un plan de formación docente consistente en un concurso de comunicación: el reto de la semana. El objetivo era conseguir que adquiriesen las competencias necesarias y los distintos recursos comunicativos.

#### Metodología

Se pensó en la gamificación, como técnica de aprendizaje porque permite simular escenarios o introducir o reforzar conocimientos y porque podía ser una herramienta válida junto con los podcasts. Los podcasts son sencillos de crear y de reproducir y permiten un aprendizaje "a la carta". Se diseñó un concurso llamado "el reto de la semana". A lo largo de 4 meses (durante 12 semanas) los residentes recibían mediante un email unas indicaciones para preparar un podcast. Cada semana tenían que enviar un podcast (inferior a 3 minutos) con la habilidad comunicativa (comunicación/discomunicación/ eucomunicación) que se les anunciase y, además, había un premio para el ganador del reto. Fueron puntuados y se publicaban, junto con la nueva situación comunicativa, para preparar los resultados del "top docente" con los 3 primeros de la clasificación.

#### Resultados

Número de podcast creados: 91

Número de usuarios: 34

Número de profesores: 7

Todos han repasado cada semana el material docente.

Todos han valorado positivamente la actividad.

#### Conclusiones

La gamificación y los podcast les ha permitido utilizar el material docente de una forma diferente. Su incorporación a la elaboración de materiales docentes, puesto que los podcasts están alojados en una página Web y sirven como material docente para todos, le da un valor añadido al proyecto y supone un nuevo modelo de enseñanza de igual a igual.



## **Percepción sobre la influencia del color aplicado en ambientes virtuales de aprendizaje hacia la capacidad creativa de clases taller de diseño**

Gloria Azucena Torres de León y Annia Paola Montes Mendoza

Universidad Autónoma de Baja California, México.

### **Resumen**

A causa de la contingencia sanitaria del COVID-19, a partir de marzo de 2020 la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) cerró sus puertas enviando a alumnos, profesores y personal administrativo a sus hogares para realizar las labores universitarias desde un lugar seguro. Por ello, la impartición de clases se trasladó a un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), entre ellas las clases taller de arquitectura y diseño donde la actividad predominante es el uso de la capacidad creativa misma que se vio impactada, llevando así a redoblar esfuerzos para que la comunicación entre alumno y profesor fluyera de la mejor manera.

El presente trabajo tiene como objetivo conocer si los estudiantes de las carreras de arquitectura y diseño consideran que los colores aplicados en los AVA enfocados a productos creativos influyen en su capacidad creativa. La investigación fue llevada a cabo con alumnos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología y la Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño. Dichas unidades académicas pertenecen a la UABC y se encuentran ubicadas en Tijuana y Ensenada (México), respectivamente, en dónde se imparten las carreras de Arquitectura, Diseño Gráfico y Diseño Industrial.

Como lo mencionan Hadi et al. (2014), los colores tienen repercusiones en los estudiantes en virtud de su aprendizaje. Se trata de una investigación descriptiva en la que se usa el método cuantitativo según Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Los resultados demuestran que los estudiantes consideran que el color aplicado en ambientes virtuales de aprendizaje influye en la capacidad creativa de las clases taller de diseño.

### **Referencias**

1. Hadi, N. S., Tawfeeq, T. M., & Gh Saeed, M. (2014). User Interface Designing: Colour Therapy Sharing Application. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*.
2. Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Edic). México D.F.: McGraw Hill.

## **Percepción de los estudiantes del último curso de Grado en Trabajo Social sobre las competencias genéricas demandadas por el mundo laboral y su preparación en las mismas**

Esperanza García Uceda, Bárbara Oliván Blázquez, César Sánchez Álvarez  
y Mario Samper Pardo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Según los datos del Observatorio Universitario de Empleabilidad y Empleo, las competencias genéricas tienen un peso del 33,49 % para optar a un puesto de trabajo, mientras que las habilidades específicas tuvieron un peso del 32,49%. El objetivo de este proyecto fue conocer la percepción de los estudiantes de último curso de Grado en Trabajo Social, tras su contacto con la profesión durante 550 horas, a través de sus prácticas curriculares en organizaciones sociales, sobre la relevancia de las competencias genéricas que demanda el mundo laboral y el grado de formación en dichas competencias.

Para ello, se hizo un estudio transversal a través de una encuesta en la que participaron estudiantes de cuarto curso de Trabajo Social tras su paso por las prácticas en diversas instituciones. Se realizó un análisis descriptivo y un análisis comparativo de las competencias estimadas como relevantes y su grado de preparación. Para ello, se utilizó un cuestionario de Google Forms.

Los resultados mostraron que las *hard skills* fundamentales fueron el pensamiento y el razonamiento crítico, las competencias de trabajo desde el compromiso ético y el conocimiento de procesos culturales y de costumbres. Un 52,4% de los estudiantes considera que en una de estas tres competencias sale mejor preparado. Destaca el hecho de que el 19,7% consideraba que salía peor preparado en la competencia sobre el conocimiento de procesos culturales y de costumbres. Respecto a las *soft skills*, las competencias que consideraban más importantes fueron la resolución de conflictos y problemas, la capacidad de trabajo inter y multidisciplinar y la capacidad de organización y planificación. Un 63,3% consideraba que en una de estas tres competencias salía mejor preparado pero un 23,3% consideraba que en la competencia de resolución de conflictos y problemas salía peor preparado. Respecto a la competencia Conocimiento de informática básica, solo un 10% de los estudiantes la considera una competencia relevante en su desarrollo profesional. Un 50% de estos, considera que sale mal preparado.

Es importante, por lo tanto, la preparación en las competencias genéricas que se les va a demandar en su futuro laboral.

## **Implementación del Learning Contract en estudiantes universitarios**

María Teresa Murillo Llorente y María Luisa Alcalá Dávalos

Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, España.

### **Resumen**

El Learning Contract es un proceso educativo centrado en el estudiante; un método didáctico que consiste en la firma de un acuerdo entre estudiantes y docente que facilita el aprendizaje activo donde el uso de medios digitales es fundamental.

El objetivo fue incorporar el Learning Contract como método didáctico para implicar a los estudiantes, aumentar su responsabilidad y compromiso en la elaboración de un proyecto de promoción de la salud en grupo e implementar el uso de las TIC como herramienta de difusión de consejos saludables a la población.

Se elaboró el Learning Contract identificando los apartados que firmarían los estudiantes y la profesora. Los alumnos se inscribieron en grupos mediante la plataforma docente. Se les explicó su utilidad, cómo y cuándo lo cumplimentarían, así como la incorporación de herramientas digitales. Se realizaron tutorías mediante la plataforma Teams, aclarando dudas y discutiendo los términos del contrato. Cada uno de los grupos reguló las actividades una vez hubo consenso. Se firmó adquiriendo el compromiso de cumplirlo. Se pasó a los alumnos una encuesta de satisfacción a través de la plataforma Google Forms.

Participaron 306 estudiantes y se firmaron 60 contratos de aprendizaje. Los estudiantes identificaron sus necesidades, los objetivos de aprendizaje, los recursos, la temporalización y las normas de funcionamiento. Las TIC han ayudado a los estudiantes durante el procedimiento: el 100% entregó sus proyectos en la fecha prevista. El 64% estuvo de acuerdo en incorporar el contrato de aprendizaje. Las calificaciones de los trabajos fueron superiores a 7. A través de un canal de YouTube los alumnos difundieron los vídeos explicativos que libremente habían preparado. Se eligieron los mejores proyectos y se está editando un e-book en la editorial Sargantana.

Las TIC son un recurso pedagógico motivador para el alumno y para el trabajo grupal, favorecen a los docentes el seguimiento de los trabajos realizados por los alumnos de forma eficaz. Con la firma del contrato de aprendizaje se comparten estrategias de colaboración. Cada grupo tiene la posibilidad de sistematizar cada una de las tareas. Su implementación ha facilitado al estudiante universitario el aprendizaje activo, fomentando la comunicación y socialización durante todo el proceso.

## **Cuestionarios online en clase de FLE: comparación de su uso en las clases online de emergencia y en las clases presenciales**

María Cristina Gallardo-Caparrós

Universidad de Almería, España.

### **Resumen**

Las plataformas que permiten la interacción a tiempo real con una audiencia ya venían utilizándose desde hace tiempo, pero con el traspaso de las clases presenciales a clases online/no presenciales en la segunda parte del curso 19/20 y durante la mayor parte del curso 20/21, su uso ha aumentado considerablemente. Ahora, de vuelta a las aulas presenciales, sin clases híbridas y sin grupos de rotación, algunas de las herramientas se han incorporado a nuestras prácticas habituales. Esta situación permite la realización de análisis como el que presentamos en este trabajo.

Para una misma asignatura, proponemos analizar la frecuencia de uso de la herramienta de cuestionarios interactivos Wooclap como apoyo durante las clases, así como los resultados obtenidos por los estudiantes para aproximarnos a cuestiones como:

- ¿Se ha utilizado con la misma frecuencia? ¿Por qué?
- Los resultados de los estudiantes ¿han sido mejores? ¿peores? ¿similares? ¿por qué?
- ¿Qué puede indicar la diferencia o similitud en los resultados?
- ¿Son adecuadas este tipo de herramientas tanto para entornos presenciales como para entornos online?
- ¿Se aprecian diferencias notables en la comprensión de los contenidos cuando se han impartido online y cuando se han impartido de forma presencial?

Este trabajo se realiza comparando dos grupos de estudiantes distintos que han cursado una misma asignatura —francés II— en cursos académicos consecutivos —2020/2021 y 2021-2022—.

Aunque el análisis propuesto no nos permita extraer conclusiones definitivas sobre las preguntas planteadas, sí puede servirnos como aproximación para comprender las consecuencias derivadas de los cambios que la situación sanitaria ha exigido en los últimos años y si ha afectado al diseño de las sesiones y al grado de asimilación de contenidos por parte de los estudiantes.

## **Empleo de la utilidad de exámenes y sus calificaciones y estadísticas de Moodle como guía para supervisar los progresos en el aprendizaje**

Cristina Jenaro Río<sup>1</sup>, Raimundo Castaño Calle<sup>2</sup> y Victor Andrés Torres Apolo<sup>1</sup>

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

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

### **Resumen**

Una de las vías para monitorizar la progresiva adquisición de competencias relacionadas con una asignatura es a través del empleo de exámenes desarrollados con Moodle. El análisis de la dificultad de los ítems, su capacidad discriminativa y otras propiedades de los ítems, permiten realizar análisis sistemáticos del progreso.

En el presente estudio se ofrecen los resultados tras analizar los cambios obtenidos a lo largo de la impartición de una asignatura en el presente curso 2021-2022 y del rellenado de un examen que fue aplicado en tres ocasiones a través de Moodle (studium, para la Universidad de Salamanca). El sistema permite analizar la calidad del examen y la adecuación de los ítems para valorar los contenidos objeto de interés. Por otro lado, el análisis de la correlación entre la realización de estos exámenes y el rendimiento en el examen parcial de la asignatura (aprobado vs. suspenso), indica una asociación superior a 0,36 y el análisis de la asociación entre haber asistido o no a clases teóricas y aprobar o no el examen parcial, reveló la existencia de una asociación estadísticamente significativa; el análisis de los residuos tipificados indicó que es más probable aprobar el parcial si se ha asistido a las sesiones de teoría.

Estos resultados contrastan con los obtenidos en el curso 2020-2021 donde no se encontró asociación significativa entre realización de exámenes online y calificaciones en el examen parcial (online), ni tampoco entre la asistencia a la docencia y la calificación en el examen. Además, el examen parcial online realizado en el curso académico 20-21 presentó ítems con una capacidad discriminativa muy baja y un índice de facilidad muy elevado. Todo ello nos permite concluir que las plataformas de aprendizaje constituyen una vía útil para monitorizar el progreso de los estudiantes, siempre y cuando se supervise su empleo para garantizar que los resultados obtenidos en los exámenes reflejan realmente las competencias adquiridas por éstos.

## **Aplicación del concepto "Escape Room" para la resolución de casos clínicos de necropsia utilizando la herramienta Genially**

Alicia Otero, Eloísa Sevilla e Inmaculada Martín Burriel

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La resolución de casos clínicos es un aspecto fundamental en la formación de los estudiantes del "Máster en Salud Global: Integración de la Salud Ambiental, Humana y Animal" de la Universidad de Zaragoza. En la asignatura "Herramientas de diagnóstico y prevención avanzadas", durante el primer año en el que se impartió el Máster, dichos casos clínicos a resolver dependían de los casos vistos en la sala de necropsias y de la continua comunicación entre el estudiante y el profesor para solicitar pruebas. Dado que dicha práctica resultaba poco interactiva para el alumno, en el presente curso implementamos la resolución de casos clínicos de patología animal utilizando la herramienta Genially, la cual permite hacer presentaciones interactivas que pueden compartirse a través de un enlace. Para ello, se nos concedió un proyecto de innovación docente titulado "Aplicación del concepto "Escape Room" para la resolución de casos clínicos de la asignatura Herramientas de diagnóstico y prevención avanzadas del Máster en Salud Global de la Universidad de Zaragoza". En este curso hemos planteado un caso de patología animal.

Esta herramienta permite al estudiante leer la descripción del caso clínico y de la necropsia, seleccionar qué órganos desea analizar y qué pruebas (moleculares, microbiológicas, histopatológicas) quiere realizar en las muestras seleccionadas.

La innovación introducida ha tenido muy buena acogida entre los estudiantes. Ya que los estudiantes del Máster tienen una formación multidisciplinar y, con el objetivo de reforzar sus conocimientos en Salud Global, para el próximo curso pretendemos continuar con este proyecto de innovación docente creando nuevos casos de patología animal e introducir casos clínicos de patología humana.

## **Uso de la Herramienta Matlab Grader para la autoevaluación de prácticas de Comunicaciones en el Grado en Ingeniería Telemática**

Sandra Roger, Carmen Botella Mascarell, Antonio Soriano Asensi, Martín Sanz Sabater y Jaume Segura García

Universitat de València, España.

### **Resumen**

La herramienta MATLAB es una plataforma de programación y cálculo numérico muy utilizada en titulaciones de ingeniería para diseñar prácticas de laboratorio que impliquen cálculos matemáticos. Las prácticas realizadas en MATLAB conllevan un minucioso trabajo de evaluación por parte del profesorado, lo que supone revisar múltiples programas por persona y práctica. Además, en grupos de alumnos numerosos, el tiempo de espera para interactuar con el profesorado y poder resolver aspectos puramente relacionados con el lenguaje de programación hace que algunos estudiantes no puedan finalizar la práctica o se desmotiven durante su realización.

La Universitat de València (UV) dispone de la licencia de la herramienta Matlab Grader, integrándola también como recurso en su Aula Virtual. Ello permite trabajar en una plataforma en línea donde el profesorado programa las sesiones o problemas a resolver y la herramienta evalúa las soluciones proporcionadas por el alumnado de forma automática, comparándolas con una solución de referencia. Se ofrece así al alumnado una realimentación instantánea de la solución programada, una autoevaluación de los ejercicios ya programados y una mayor independencia y motivación. Como ventajas para el profesorado, se habilita la posibilidad de establecer puntos de control en la realización de la práctica, lo que también facilita la docencia virtual o en línea y la reducción del volumen de soluciones a corregir.

En este trabajo, se presenta la metodología desarrollada para incorporar el uso de MATLAB Grader en una asignatura del Grado en Ingeniería Telemática de la UV y algunas conclusiones extraídas tras la experiencia de innovación docente. En general, la mayoría del alumnado ha valorado muy positivamente la capacidad de autoevaluación y de realimentación instantáneas y ha recomendado su extensión al resto de asignaturas que utilizan el programa Matlab en sus sesiones prácticas.

## **Laboratorios 2.0 para Transferencia de Calor y Materia**

Ángel Prado Moreno, Ricardo Castedo Ruiz, José María Gómez Chamorro,  
María Chiquito Nieto, Anastasio Pedro Santos Yanguas,  
Lina María López Sánchez y Juan Antonio Rodríguez Rama

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

Se han desarrollado los laboratorios de la asignatura Transferencia de Calor y Materia que se realiza en el segundo y tercer curso de diversos grados en la ETSI de Minas y Energía de la Universidad Politécnica de Madrid. Esta experiencia ha tenido lugar durante el curso 2021-22, donde se han adquirido los equipos y se ha puesto en marcha el laboratorio. Partiendo del laboratorio tradicional (explicación, estadillos y toma de datos *in situ* y entrega de informe) sólo hemos mantenido la esencia, es decir, la toma de datos *in situ*.

Lo primero que hemos hecho ha sido crear unos vídeos resumen de las prácticas, así como los guiones correspondientes. Estos vídeos están alojados en YouTube y posteriormente editados con H5P para la introducción de preguntas. Todo ello gestionado a través de Moodle. El alumno debe leer los guiones, ver los vídeos y contestar correctamente a las preguntas para poder acceder a las sesiones presenciales en el laboratorio.

Lo segundo es la realización del laboratorio (dos prácticas: conductividad térmica y sistemas de medida de la temperatura) en grupos reducidos de no más de 12 personas. En estas sesiones el alumno toma datos y mide con los diferentes aparatos.

Lo tercero, quizá el aspecto más innovador de estos laboratorios, se centra en el desarrollo de unas aplicaciones en MATLAB (MATLAB App Designer) que el alumno debe emplear después del laboratorio presencial. Estas aplicaciones sustituyen al informe tradicional de entrega de resultados, en el que el alumno debía responder a una serie de preguntas y cálculos sobre el laboratorio. La ventaja de usar estas aplicaciones es la posibilidad de centrar las cuestiones en conceptos más teóricos aprovechando el motor de cálculo para las operaciones más triviales y repetitivas, que contribuye en menor medida al aprendizaje esperado de unas prácticas de laboratorio. Además, se han incluido minijuegos que recrean prácticas no realizables en laboratorio y que ayudan a interiorizar la teoría de una forma más amena y eficaz a través de ejemplos más visuales.

Se ha realizado una encuesta de satisfacción *a posteriori* a los alumnos. Las respuestas de todos los conceptos superan el 4 sobre 5; además se han recibido comentarios muy positivos. Sobre la base de estos resultados, se ha tomado la decisión de prolongar el uso de esta metodología en los próximos años.



## **Atención a la diversidad y educación inclusiva. Formación apoyada en la tecnología**

Raimundo Castaño Calle<sup>1</sup>, Cristina Jenaro Río<sup>2</sup> y Víctor Andrés Torres Apolo<sup>2</sup>

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

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

### **Resumen**

La propuesta de formación universitaria que se lleva a cabo en una asignatura vinculada con el área de "Atención a la diversidad y educación inclusiva" está relacionada con el apoyo educativo que se realiza desde las Plataformas Moodle y Blackboard Collaborate. Entre las competencias a alcanzar con el alumnado en proceso de formación se encuentran: el reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad; el compromiso ético; la identificación de dificultades de aprendizaje y saber informarlas; la adquisición de recursos que favorezcan la inclusión educativa de alumnos con dificultades tanto en la etapa de Educación Infantil como en Educación Primaria y la adquisición de las destrezas básicas que le permitan planificar la intervención educativa. Todo ello dentro del marco de la educación inclusiva y de la atención a la diversidad. En Moodle el alumnado encuentra los materiales necesarios para el buen desarrollo de la asignatura. Todos los temas tienen asignado su propio espacio en el que se puede encontrar el contenido, enlaces a documentos digitales, acceso a los foros, a los cuestionarios, a reportajes gráficos y a toda la información requerida en el proceso de desarrollo de la asignatura. Así mismo figuran las tareas que el alumno debe desarrollar y presentar conforme a la temporalización establecida. Es únicamente a este espacio de Moodle donde se envía la totalidad de trabajos y toda la documentación de evaluación.

Tras la consulta pertinente realizada al alumnado durante los cursos académicos 2019-2020 y 2020-2021, los resultados obtenidos en relación a si se utilizan adecuadamente los recursos didácticos expuestos en la plataforma para facilitar el aprendizaje fueron los siguientes: INF. 2019-20: N=19; Media: 4,65/5; D.T. 0,70; INF. 2020-21: N=15; Media: 5/5; D.T. 0,0; PRIM. 2019-20: N=27; Media: 4,68/5; D.T. 0,67; PRIM. 2020-21: N=29; Media: 4,75/5; D.T. 0,43. De los resultados obtenidos se desprende que el alumnado valora positivamente que el uso de los recursos didácticos manejados por el profesor ayudan a facilitar el proceso de aprendizaje de la materia con formación apoyada en la tecnología.

## **Análisis de los datos de uso del aula virtual de la asignatura Dirección Estratégica**

Triana Arias Abelaira

Universidad de Extremadura, España.

### **Resumen**

Esta investigación está basada en la evaluación del uso que hacen los alumnos del campus virtual de la asignatura. Se trata de la asignatura Dirección Estratégica que se imparte en el Grado de Relaciones Laborales y Recursos Humanos de la Universidad de Extremadura. El estudio se ha hecho para los alumnos que asisten normalmente a clase y que siguen la asignatura mediante evaluación continua. Se ha realizado una integración de los datos que exporta Moodle sobre el acceso a los recursos del aula virtual y las notas parciales que han ido obteniendo los alumnos en las distintas pruebas parciales a lo largo del semestre. También se hace un análisis de si las notas que obtienen los alumnos dependen o no del género de cada uno. Todo el análisis se ha realizado con el programa estadístico SPSS, usando e integrando los datos que la plataforma Moodle exporta a cualquier profesor que use el aula virtual.

Entre los resultados que hemos obtenido destaca que el 68,77% de los alumnos se conecta desde el campus universitario frente al 30,48% que lo hace desde fuera del campus. Sobre fechas de acceso, formateadas a los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo, destaca el acceso en el mes de marzo con un 43,65% del total. Interesante es también el dato de que los recursos a los que más han accedido los alumnos son los cuestionarios con un 46,39%. También hemos analizado el número de acceso por calificación obtenida y destacan los alumnos de notable con 452 accesos de media. El análisis de la dependencia entre el género del alumno y la nota o calificación que tiene se determina con la prueba chi-cuadrado. En dicha prueba la hipótesis nula es que las dos variables (notas y genero) son independientes. Al aplicar el test chi-cuadrado el resultado es un 0,676 de significación indicando que ha de ser aceptada dicha hipótesis.

## **Modalidad virtual para establecer relaciones internacionales: Proyecto EntreSTEAM para la enseñanza de inglés para fines específicos**

Paula Buil Beltrán

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El proyecto europeo *Designing solutions entrepreneurially via online language and communication training in the STEAM disciplines* (EntreSTEAM, referencia del proyecto: 2020-1-FI01-KA203-066670) tiene como objetivo exponer el potencial de las nuevas tecnologías en la enseñanza del inglés para fines específicos (IFE) así como la cooperación entre estudiantes de distintas nacionalidades en tiempos de pandemia, donde la movilidad se veía afectada.

El objetivo de esta comunicación es presentar los motivos y como se desarrolló este trabajo basado en proyectos, los fundamentos del proyecto EntreSTEAM y las distintas fases sustentadas en el sprint design, proceso por el cual en un tiempo muy reducido se procura validar ideas y solucionar problemas gracias al trabajo colaborativo. Al mismo tiempo, se plasmará el valor que tiene la tecnología a la hora de desarrollar proyectos internacionales a través de una "movilidad virtual", incluyendo los resultados obtenidos por los participantes que demuestran la adquisición de destrezas sociales y organizativas, así como de habilidades emprendedoras en contextos multiculturales.

## **Experiencia con una herramienta digital para la educación en finanzas de estudiantes de la Universidad de Valladolid dentro del marco del Proyecto Erasmus+ “FINANCEn-LAB”**

Maydelis Trujillo Rodríguez<sup>1</sup>, Fernando Adolfo Tejerina Gaité<sup>1</sup>, Isabel Herrera Montano<sup>1</sup>, Inna Alexeeva Alexeev<sup>2</sup>, Thomas Prola<sup>2</sup> e Isabel de la Torre Díez<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Fundación Universitaria Iberoamericana, España.

### **Resumen**

La educación financiera es una de las grandes necesidades de Europa. Las formaciones disponibles actualmente sobre financiamiento en el contexto del emprendimiento se caracterizan por ser demasiado cortas, muy teóricas y/o caras, y por lo general, los estudiantes de negocios son los únicos que tienen un adecuado acceso a la educación financiera empresarial. El e-learning abre posibilidades de superar estas barreras y democratizar el conocimiento financiero, especialmente entre los estudiantes de educación superior como futuros emprendedores, y evita que la educación práctica en esta materia cierre en nuevos períodos de pandemia.

El objetivo de esta comunicación es la presentación del análisis de la experiencia de una herramienta de e-learning para la educación financiera de estudiantes universitarios como potenciales emprendedores, en la Universidad de Valladolid. Se trata de una formación piloto de financiamiento al emprendimiento en la que participan 15 estudiantes de pregrado. Para ello, se ha empleado el e-learning como herramienta docente; específicamente el simulador digital de Finance Lab, que permite aprender haciendo: los estudiantes simulan emprendimientos financiados mediante Crowdfunding, Business Angels, Bootstrapping, Venture Capital, Pre-seed, Incubators, Initial Public Offering y EU Funds en la plataforma, con la tutoría de un profesor. Esto les permite experimentar cientos de experiencias de emprendimiento de manera práctica y con apoyo especializado desde cualquier lugar.

## **Recurso educativo en abierto para el aprendizaje del cálculo de disipadores térmicos en Electrónica**

Diego Antolín Cañada<sup>1</sup>, Daniel Enériz Orta<sup>2</sup>, Francisco José Pérez-Cebolla<sup>2</sup>,  
Jesús Ponce de León Vázquez<sup>1</sup>, Belén Calvo López<sup>2</sup> y Jorge Pérez-Bailón<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia, España.

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

### **Resumen**

El trabajo se enmarca dentro de la asignatura de "Electrónica de Potencia", impartida en el tercer curso del Grado en Ingeniería Mecatrónica de la Universidad de Zaragoza.

En la citada asignatura se estudia el cálculo de disipadores térmicos, siendo un elemento indispensable en los semiconductores que trabajan con potencia. Con el objetivo de mejorar el aprendizaje del estudiantado, se ha desarrollado una experiencia de apoyo completa y actualizada.

Ante la sociedad digital, y la forma en que el estudiantado consume la información, cada vez más digital, se ha dotado al alumnado de la asignatura de una herramienta digital, atractiva y didáctica.

La herramienta didáctica consta de: una aplicación *ad hoc* desarrollada en Python con una licencia de código abierto; una página web alojada en la plataforma GitHub (<https://dantolin-zgz.github.io/CalculadorDisipadores/>).

La aplicación desarrollada, denominada "Cálculo de Disipadores (CdD)", permite determinar la resistencia térmica del disipador según el modo de operación del componente y sus características intrínsecas.

La página web desarrollada contiene la teoría y ejercicios relativos al cálculo de disipadores tanto ejemplos como propuestos.

Web y aplicación conforman una experiencia de aprendizaje autónomo, que se completa con una pequeña guía de uso de las herramientas proporcionadas. Además, para contribuir al Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4), la aplicación y el código de programación se proporcionan bajo una licencia de *software* libre a través de la plataforma donde se encuentra alojada la web, GitHub. Todo ello lo convierte en un Recurso Educativo en Abierto (REA).

El objetivo de aprendizaje es que el estudiantado sepa calcular el disipador térmico que un componente electrónico necesita según las condiciones de trabajo en que se encuentra.

Tras la puesta en marcha en el aula, la valoración del estudiantado ha sido positiva, destacando el formato web utilizado y a la posibilidad de acceso desde cualquier tipo de dispositivo electrónico.

## **Uso de Lessons como herramienta de aprendizaje y evaluación formativa**

Juan Antonio Llorens Molina, María Victoria González Pedro  
y William Teixeira Miranda

Universitat Politècnica de València, España.

### **Resumen**

El cambio de paradigma en el modelo universitario tras la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES), supone la transición de una enseñanza basada en la transmisión de conocimientos a un enfoque basado en la adquisición de competencias. Además, el nuevo escenario de la docencia tras la irrupción de la COVID-19 ha otorgado un mayor protagonismo a las metodologías de aprendizaje de naturaleza autónoma y asíncrona, más ajustadas a las necesidades de las nuevas generaciones de estudiantes.

En el presente trabajo se describe y analiza la herramienta Lessons ofrecida por la plataforma PoliformaT de la Universitat Politècnica de València, con el objetivo de estructurar los contenidos didácticos y favorecer el aprendizaje por competencias para estudiantes del primer curso de los Grados en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural y en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

La herramienta Lessons ha permitido organizar los contenidos a través de una secuencia de aprendizaje, facilitando el acceso a todos sus elementos (textos, cuestionarios, imágenes, presentaciones, vídeos, etc.) a través de un único documento web, en el que se enlazan los diferentes recursos y actividades. La configuración de esta herramienta permite establecer itinerarios de aprendizaje progresivos, ya que es posible condicionar el acceso a determinados ítems en función de los resultados obtenidos en los anteriores, favoreciendo así la adecuación del proceso de aprendizaje al ritmo de cada individuo. Asimismo, Lessons facilita una adecuada distribución de las tareas presenciales y no presenciales, aspecto clave en el diseño de los créditos ECTS. Además, la integración de actividades de evaluación en la secuencia de aprendizaje ha traído consigo un mayor control en el proceso de evaluación formativa, con una retroalimentación más precisa sobre los resultados de aprendizaje alcanzados.

La utilización de esta herramienta a lo largo de los dos últimos cursos abre interesantes perspectivas en cuando al análisis de su incidencia en el seguimiento de la asignatura por los estudiantes, así como en su rendimiento académico. Dicho análisis requiere de estudios más amplios y detallados basados en la percepción y reflexión del propio alumnado acerca de su aprendizaje.

## **Estrategias didácticas y tecnológicas para el control de la deserción en ambientes virtuales basadas en técnicas Big Data**

Daniel Rincón León<sup>1</sup>, Pablo Alexander Munévar<sup>1</sup>,  
Darío José Delgado Quintero<sup>1</sup> y Diego F. Aranda L<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia.

<sup>2</sup>Universidad del Tolima, Colombia.

### **Resumen**

El objetivo del presente trabajo es presentar una propuesta de herramienta basada en técnicas Big Data que fortalezca la toma de decisiones al interior de una IES a partir de la analítica de datos, y un método de analítica de usabilidad implementando el estudio de grafos para identificar el comportamiento de los usuarios (Docentes y Estudiantes) del Learning Management System (LMS). Por tanto, se consideró pertinente establecer que dicha herramienta estuviese integrada con un modelo matemático tipo K-Means, creado por MacQueen en 1967. El cual es un algoritmo de clustering conocido por su versatilidad, simple aplicación y eficiencia. Dicho modelo realiza un procedimiento sencillo de clasificación de datos en un determinado número K de clústeres, K determinado *a priori*.

En cuanto al uso estudio de usabilidad y navegabilidad a partir de la teoría de grafos, se decidió implementar la técnica propuesta por Dupré Casanova, J. D. (2014), enfocada en la identificación de Website Keyobjects WKO, realizando análisis de grafos a partir del estudio de métricas de centralidad como el análisis de grado, análisis de centralidad de intermediación, análisis de cercanías y análisis de excentricidad, con el fin de identificar elementos WKO, que faciliten encontrar puntos débiles y robustos del comportamiento de los usuarios en el LMS, para así implementar el algoritmo de Kruskal, que facilita el modelamiento de los comportamientos óptimos de los estudiantes y docentes como usuarios de las plataformas.

### **Resultados**

Es necesario en este apartado delimitar la población objeto de estudio, la cual está compuesta por estudiantes del Departamento de Antioquia – Colombia, que se encuentran matriculados en programas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD – Colombia, en modalidad virtual.

En el primer bloque de resultados se presenta un análisis analítico-descriptivo, de enfoque cuantitativo y cualitativo, sobre los estudiantes del Departamento de Antioquia que se encuentran matriculados en programas de educación superior en la modalidad a distancia – virtual, teniendo presentes algunas variables específicas que nos permitieron plantear posteriormente, en el apartado de la discusión, unas estrategias didácticas y tecnológicas encaminadas a mitigar la deserción en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA).

Como segundo bloque de resultados se analizan las conclusiones obtenidas a partir del estudio de experiencia de usuario implementando la teoría de grafos. Para iniciar, el grupo de datos seleccionado corresponde a un curso escogido de forma

intencional, el cual es un curso de matrícula inicial de la carrera de Licenciatura en Matemáticas perteneciente a la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNAD.

Este curso cuenta con una estructura curricular separada en tres entornos. Para el análisis se tomaron los LOGS del LMS con el fin de representar la usabilidad del entorno a través de grafos dirigidos, para posteriormente aplicar métricas de centralidad que permitieron: definir los elementos clave dentro de los LMS, identificar patrones de uso para docentes y estudiantes y obtener oportunidades de mejora para los ambientes analizados. Cabe resaltar, que este proyecto de investigación fue financiado por la Dirección de Sistema General Regalías del Departamento de Antioquía y el Ministerio de Ciencias de Colombia (MINCIENCIAS).



## **Presentación del Corpus de interlengua chino HSK**

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, China

### **Resumen**

Desde que se construyó el primer corpus de interlengua chino en China en 1995, hasta el momento presente se han construido diez corpus más de interlengua chino en China, entre los que el Corpus de Composición HSK es el más influyente.

El Corpus de Composición HSK es una recopilación de las composiciones del examen oficial de chino HSK (nivel avanzado) escritas por los candidatos extranjeros desde 1992 hasta 2005. El corpus se lanzó en diciembre de 2006 con un total de 11.569 composiciones, unos 4,24 millones de palabras. Tomando como ejemplo España, hay 11 textos con un total de 3.836 palabras chinas.

El corpus HSK contiene las siguientes herramientas de búsqueda: búsqueda general, búsqueda avanzada, búsqueda de oraciones y textos y resultados del análisis estadístico, incluido el análisis estadístico de caracteres y palabras chinos por año, nacionalidad, nivel, etc. Según datos de la plataforma académica más grande de China CNKI (China National Knowledge Infrastructure), hasta 2022 se han publicado en esta plataforma más de 3.100 artículos científicos sobre este corpus. Sin embargo, según nuestra investigación, en el corpus HSK existen las siguientes deficiencias: desequilibrio de la colección de textos, problemas con el etiquetado de las palabras chinas, falta de continuidad, textos poco espontáneos que no representan muestras reales, está centrado en la investigación, no en la enseñanza, etc.

Esperamos que los profesores de chino en España puedan mejorar la calidad de la enseñanza del chino basándose en los resultados de la investigación de este corpus y también esperamos que este corpus se siga mejorando y actualizando.

## **Perspectivas docentes sobre cuartos de escape y su implementación como herramientas didácticas en educación superior**

María Dolores López-Gonzalez, Rolando Salazar-Hernández  
y Clarisa Pérez-Jasso

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Hace un año propusimos que “es indudable que utilizar cuartos de escape resulta en clases dinámicas que involucran activamente a los estudiantes, pero se necesita mayor investigación sobre las implicaciones a mediano y largo plazo de su uso en la educación superior.” (López-González et al., 2021, p. 88)

Continuando la investigación sobre las implicaciones derivadas del uso de cuartos de escape en educación superior, indagamos entre docentes universitarios para conocer sus perspectivas sobre la implementación de cuartos de escape en sus asignaturas presenciales o en línea. A más de dos años del cambio de paradigma en la educación propiciado por la contingencia social derivada de la pandemia por COVID-19, hay estudios que han discutido sobre los estados anímicos y las actitudes de los docentes de todos los niveles relacionados con la sobrecarga de trabajo que ese contexto ha ocasionado. Lecciones hay muchas, y cada día seguimos aprendiendo.

En esta ocasión, conoceremos las actitudes de los docentes hacia las actividades de gamificación (particularmente cuartos de escape) en educación superior; indagaremos si los docentes conocen y/o han diseñado cuartos de escape para sus asignaturas y, en caso positivo, cuáles son sus experiencias. Exploraremos cómo visualizan la implementación de estas herramientas en el regreso a la educación presencial post-contingencia, el cual implica adaptaciones conductuales en el aula.

El estudio está basado en entrevistas con docentes en educación superior en instituciones públicas y privadas en México, los Países Bajos y el Reino Unido, entre otros. Esperamos que las entrevistas produzcan material enriquecedor para continuar nuestro aprendizaje.

### **Referencias**

1. López-González, M.D., Salazar-Hernández, R., y Pérez-Jasso, C. (2021, junio 28-30). Cuartos de Escape: herramienta didáctica y su aplicación en la educación superior [ponencia en congreso]. Virtual USATIC 2021, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC, Zaragoza, España. <https://youtu.be/OylrsgxliYs>

## **Experiencia de coevaluación en el proceso de evaluación continua: sistema OTPla**

Arturo Caravantes Redondo

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

El proceso de seguimiento y evaluación continua que proponen los actuales planes educativos en la Educación Superior incide en la mejora de la calidad educativa, pero ha supuesto un incremento considerable de la dedicación de los docentes. Para compensarlo se buscan alternativas como los cuestionarios de corrección automática y las técnicas de coevaluación.

Las experiencias con métodos de coevaluación entre compañeros reflejan mejoras sustanciales en la profundización del aprendizaje. Los estudiantes interiorizan las metas del aprendizaje y toman conciencia de sus logros, esfuerzo y capacidad. Además, desde el punto de vista operativo, la coevaluación también permite reducir la dedicación del docente y generar una retroalimentación más rápida y dinámica. Sin embargo, no todo son ventajas; muchos estudiantes manifiestan su malestar por tener que evaluar a un compañero y destacan la sensación de sobreesfuerzo. Por otro lado, muchos docentes se resisten a emplear la coevaluación porque la consideran injusta e ineficaz.

En una asignatura se observó un problema reiterado de sobrededicación docente. El diseño metodológico exigente estaba justificado por las características de la asignatura y la heterogeneidad de los estudiantes. Se experimentaron otras programaciones didácticas, pero los resultados fueron claramente inferiores. Por ello, se probó la sustitución de algunas actividades por su equivalente con coevaluación.

Para reducir los inconvenientes detectados en los procesos de coevaluación se planteó una experiencia sin la participación del docente, anónima y a través de un medio de evaluación objetivo con posibilidad de retroalimentación libre y con generación de una calificación numérica que incorporase una medida de la calidad del evaluador. El servicio de coevaluación disponible en el aula virtual (Moodle) no cubría dichas necesidades y se optó por el diseño de un sistema de coevaluación propio (OTPla - Online Teaching Planner).

La experiencia resultó muy satisfactoria con una reducción considerable de los tiempos de dedicación del docente, mejoras en el aprendizaje y solo algunas observaciones de mejora respecto a la calidad de las evaluaciones de los compañeros. Para compensarlo se prevé incluir una variable de metaevaluación que se propague en los cálculos de la calificación de la tarea.

## **Compartir materias afines entre universidades con Plickers, Perusall, Padlet y Mentimeter**

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

Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

La experiencia se refiere a las aplicaciones online utilizadas como medio para la formación compartida en las materias de Didáctica General y Organización del Centro Escolar de los Grados de Educación Infantil y Primaria por un período de tiempo, entre el alumnado de la Universidad Pontificia de Salamanca (UPSA) y de Didáctica: Organização da Prática Pedagógica na Educação Básica (URI, Brasil). Se fomentó la interculturalidad y la innovación educativa con metodologías, técnicas y aplicaciones adecuadas, para que profesores y estudiantes mejoraran su motivación y el proceso de enseñanza aprendizaje.

La interculturalidad es el valor que han de fomentar la escuela y las facultades de educación mediante la transversalidad e interdisciplinariedad de sus currículos y del conjunto de experiencias de vividas, para afrontar la diversidad cultural y lingüística y la promoción de la integración, la interrelación, la convivencia y la cultura de la paz (González y de Castro, 2012). Compartir estas experiencias formativas con metodologías y recursos adecuados con alumnado que sigue materias afines de otro país y universidad, lo favorece.

En este sentido, la actual LOMLOE (2020) destaca, por un lado, cómo la formación y la educación para el desarrollo sostenible y para la ciudadanía mundial incluyen la educación para la paz, los derechos humanos, la comprensión internacional y la educación intercultural, y por otro, la atención al desarrollo de la competencia digital del alumnado de todas las etapas, con contenidos específicos para los que han de estar formados los futuros educadores (preámbulo).

La situación vivida como consecuencia de la pandemia por COVID-19, nos ha llevado a escenarios de aprendizaje en la red con diferente presencialidad y con metodologías, técnicas y recursos que había que conocer y aplicar coherentemente. Así, profesores y estudiantes de las materias y universidades indicadas, compartieron sus experiencias personales y académicas en torno a la escuela y su organización, al profesorado y alumnado, a las programaciones didácticas, las semejanzas y diferencias educativas y culturales.

La diferencia horaria entre España y Brasil no hizo coincidentes las clases, por lo que se optó por textos y vídeos colaborativos mediante contactos síncronos de whatsapp y correo electrónico, y otros asíncronos online con apoyo de las apps: a) Mentimeter que facilitó la creación de preguntas y cuestiones sobre temas de las asignaturas (<https://www.mentimeter.com>); b) Padlet que facilitó el trabajo colaborativo en los muros aportando material, ideas y recursos ([www.padlet.com](http://www.padlet.com)); c) Perusall que garantizó que los estudiantes estuvieran listos para cada clase o actividad, convirtiendo tareas de lectura individual en actividades colectivas, que facilitaron la discusión y el análisis (<https://perusall.com>); y Plickers que favoreció

de forma sencilla el planteamiento de preguntas y de test creados por el profesor sobre unos contenidos de las materias para el alumnado, donde vieron en tiempo real sus respuestas, a través de la lectura de las tarjetas impresas que ofreció cada estudiante, lo que facilitó los resultados y el análisis comparativo (<https://get.plickers.com>).

Con la experiencia, se logró el carácter innovador, el conocimiento intercultural de personas, lugares y contextos. Se conocieron y aplicaron favorablemente las aplicaciones online indicadas que motivaron lúdicamente a los participantes y facilitaron el proceso de enseñanza aprendizaje. Se confirmó la posibilidad de aplicación a otras materias y de transferencia a otros contextos con la divulgación y constatación de las evidencias.

#### Referencias

1. González, F. y de Castro, R.M. (2012). Interculturalidad y valores en el currículo intercultural. En Papeles Salmantinos de Educación, Nº 16, pp.189-213. Servicio de Publicaciones. UPSA.
2. González, F., y Susaeta, F. (2021). Interrupción del aprendizaje por COVID-19. Dificultades, oportunidades e incertidumbres. En F. Pesantez, L. Álvarez y A. Torres. Covida-20. Una coalición educativa para enfrentar la pandemia. Pearson.
3. Jefatura del Estado. (2020, 29 de diciembre). Ley orgánica 3/2020 por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE nº 340. <https://bit.ly/3bqwM9q>

## **Symbaloo y el rol docente en el diseño de actividades de aprendizaje en la nube para estudiantes de la UNAM**

Patricia Lucía Rodríguez Vidal<sup>1</sup>, Susana Guerrero Rodríguez<sup>2</sup>  
y Félix Eduardo Vásquez Rodríguez<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Independiente, México.

### **Resumen**

En años recientes los docentes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) han combinado en sus clases presenciales otras formas para apoyar a los estudiantes universitarios en su proceso de enseñanza y aprendizaje empleando aplicaciones tecnológicas. Por consiguiente, el objetivo de esta investigación es conocer cómo los docentes diseñan actividades de aprendizaje utilizando la plataforma gratuita Symbaloo basada en la nube para apoyar el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

Asimismo, con las aplicaciones en la nube a través de Symbaloo se permite a los académicos interesados, organizar y categorizar enlaces web en forma de botones de opción para facilitar el aprendizaje, los cuales están orientados, por una parte, a los estudiantes universitarios y, por la otra, a aprovechar las bondades tecnológicas que ofrece para ser utilizadas por docentes a la hora de impartir la asignatura de "Consulta II", programa de estudio en la modalidad presencial y dentro del Plan de Estudios en Bibliotecología y Estudios de la Información de la UNAM.

La metodología se basa en la plataforma Symbaloo en la que el docente diseña las actividades académicas de la materia de Consulta II y en la que se incluye la sección de las prácticas que deben de llevar a cabo los estudiantes para dar respuesta a las preguntas planteadas consultando los recursos electrónicos ya organizados, categorizados, además de contar con los URL que están depositados en la nube tales como bases de datos, repositorios, directorios y bibliotecas virtuales. Finalmente, el diseño de las actividades permite resolver las preguntas de consulta con tan solo dar un clic en los botones de opción, ya que proporciona a los estudiantes una forma de aprendizaje utilizando las aplicaciones en la nube.

## **Un caso práctico del aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia para mejorar las competencias de los estudiantes y egresados en proyectos de desarrollo de *software***

Daniel López Piña, Felipe Silva Hernández, Azucena Contreras Villanueva, Brenda Lilia Valdez Reyna y Sergio Manuel Silva García

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

La formación del ingeniero en Sistemas Computacionales implica fortalecer las competencias en áreas de programación, redes, base de datos, desarrollo de aplicaciones móviles y automatización, entre otras. Derivado de un estudio de seguimiento de egresados en la Unidad Académica Multidisciplinaria Mante (UAMMante) se encontró que el campo laboral exige como primer elemento de contratación la experiencia profesional; como tal es imprescindible que el estudiante durante su formación académica universitaria obtenga competencias y tenga acceso a experiencias a fines de su ejercicio profesional.

Durante el inicio de sus estudios, el estudiante presenta dificultades en las primeras asignaturas en el área de programación ocasionando un incremento en los niveles de deserción en los primeros años. A pesar de las estrategias de asesoría y tutoría, el estudiante tiene dificultad en relacionar los elementos actuales de las asignaturas de estudio con el ejercicio en el campo laboral. Por consiguiente, se detecta como un área de oportunidad para brindarles experiencia a los estudiantes mediante trabajos finales de aplicación en asignaturas.

En la UAMMante se implementó el aprendizaje basado en proyectos como una estrategia para desarrollar estas competencias y facilitar la incorporación laboral de los egresados. Este sistema de trabajo permite involucrar a los estudiantes en conjunto con egresados que están ejerciendo en el área en el desarrollo de proyectos aplicados. Esta actividad facilita poder compartir la experiencia de casos prácticos y desarrollar soluciones de *software* utilizando metodologías demandadas por los empleadores. Así mismo, permite al estudiante conocer y trabajar con las herramientas actuales del desarrollador de *software*.

Como resultado los estudiantes se encuentran motivados, responden en general muy bien y con la satisfacción de haber participado en proyectos reales dándoles experiencia y una perspectiva más clara de la profesión de Ingeniero en Sistemas Computacionales.

## **La gamificación y la obtención de recompensas mediante insignias como métodos de aprendizaje a través de la plataforma Moodle**

Isabel Arranz de la Fuente<sup>1</sup>, Cristina Beatriz Martínez Matesanz<sup>2</sup>,  
David Mateos Villán<sup>3</sup>, Irene Sánchez Pavón<sup>4</sup> y  
Eduardo García Vicente<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Centro de Educación Superior CUNIMAD, Madrid. España, España.

### **Resumen**

Las nuevas tecnologías han cambiado la forma de adquisición de conocimientos desde la infancia y parece inevitable que este cambio llegue a la docencia universitaria. Fomentar al *engagement* es de gran ayuda para generar la creatividad y la curiosidad en los alumnos, pilares básicos del aprendizaje autónomo y la ampliación de conocimientos.

El objetivo fundamental de este estudio ha consistido en buscar nuevos sistemas de motivación del estudiante.

Para llevarlo a cabo se han diseñado diferentes actividades en el proceso enseñanza-aprendizaje en la materia de Óptica Oftálmica impartida en el Grado de Óptica y Optometría con el objetivo de mejorar la capacitación y cualificación de los/las estudiantes. Algunos de los recursos utilizados para este propósito están relacionados con la gamificación, bien sea la competición entre alumnos, sistemas de recompensas o rompecabezas que pueden ser aplicados mediante algunos de los recursos que posee Moodle como los cuestionarios, H5P o el sistema de insignias. Se han elaborado vídeos interactivos, cuestionarios y se ha utilizado la nueva tendencia educativa flipped learning y otros sistemas lúdicos como arrastrar y soltar que han sido implementados en la propia plataforma para la adquisición de conocimientos en la formación del estudiante, tanto en su formato teórico como práctico.

Finalmente se han elaborado cuestionarios de satisfacción para valorar la utilidad de este sistema de aprendizaje



## **Diseño y construcción de una fábrica de aprendizaje de industria 4.0**

Pedro Sanz Angulo, Jesús Galindo Melero y Santiago De Diego Poncela

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

En los últimos años se está imponiendo un modelo productivo de fabricación avanzada conocido como industria 4.0, que trata de proporcionar una respuesta más eficiente y ágil a las demandas de una sociedad en constante cambio y avance tecnológico. La Universidad debe ser capaz de adaptarse a este cambio de paradigma, impulsando y desarrollando el talento de los estudiantes, es decir, de los futuros trabajadores.

Tratando de dar respuesta al trinomio competencias-conocimiento-industria 4.0, estamos dando los primeros pasos en la creación de una fábrica de aprendizaje centrada en la industria 4.0, de forma que contribuyamos a reducir el gap industria-universidad a través de una formación práctica centrada en el propio estudiante y en el desarrollo de sus competencias.

Para lograrlo, hemos adquirido, de la empresa FischerTechnick, un modelo físico de una fábrica que integra algunas de las tecnologías de la industria 4.0 (sistemas ciberfísicos, internet de las cosas, cloud computing). A partir del estudio de este modelo físico hemos diseñado varios talleres siguiendo el enfoque de aprendizaje inverso que venimos aplicando en varias asignaturas que se imparten en la Escuela de Ingenierías Industriales de la UVa, empleando las aplicaciones y herramientas que trabajo cooperativo y gamificación que usamos en ellas.

Además, estamos trabajando en su reprogramación a fin de lograr integrar el resto de las tecnologías habilitadoras de la Industria 4.0. En concreto, actualmente estamos desarrollando el gemelo digital, lo que involucra otras tecnologías como son la simulación y el análisis de datos mediante Big Data y Deep Learning. En trabajos posteriores diseñaremos nuevos talleres y actividades que involucren estas y otras tecnologías, como la fabricación aditiva (en colaboración con el FabLab UValladolid), Blockchain, la realidad virtual, la realidad aumentada, etc.

## **Búsqueda del aprendizaje profundo mediante asignación práctica colaborativa en la asignatura de Calidad**

Francisco Javier Pascual Aranzana<sup>1</sup>, Roberto Jiménez Pacheco<sup>1</sup>,  
Marta Torralba Gracia<sup>1</sup>, Carlos Cajal Hernando<sup>1</sup>,  
Joaquín Sancho Val<sup>1</sup> y Noelia Garijo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de la Defensa en la Academia General Militar (CUD-AGM), España.

<sup>2</sup>Universidad de Valladolid, España

### **Resumen**

La dualidad de la formación del alumnado del CUD-AGM (Grado Universitario en Ingeniería de Organización Industrial y la formación militar básica y de especialidad) impone una alta carga de trabajo que dificulta enormemente un proceso de aprendizaje progresivo y continuo.

Para resolverlo, se ha rediseñado la metodología aplicada a la parte de metrología de la asignatura de Calidad implantando un nuevo entorno de aprendizaje: activo, donde el alumnado plantee sus inquietudes y a la vez, colaborativo donde se trabaje en grupo idealizando problemas reales y cercanos a su formación militar, siendo capaces de conceptualizarlos, desarrollarlos, valorarlos y cuantificarlos haciendo uso de dispositivos informáticos portátiles. La nueva metodología:

- Resalta la utilidad y la importancia de la metrología en el ámbito militar.
- Supervisa de forma síncrona el trabajo del alumnado mediante el emparejamiento de los dispositivos digitalizadores portátiles tipo Tablet sobre los que se realiza la tarea.
- Plantea mediante la herramienta de coevaluación de Moodle (versión 3.9) la asignación colaborativa de las tareas, permitiendo de forma ágil la valoración entre pares, permitiendo destacar los elementos más relevantes. La fácil interacción entre Moodle y los digitalizadores tipo Tablet permite el desarrollo eficiente de las sesiones.

En definitiva, la nueva metodología posibilita que los problemas de metrología se orienten a unas dinámicas de trabajo colaborativas desde su planteamiento hasta su evaluación, permitiéndole al alumnado incentivar y mejorar el proceso de aprendizaje haciendo uso de instrumentos digitales portátiles. Se ha conseguido un aprendizaje más útil y completo, acercando una parte tan específica del temario de la asignatura de Calidad a sus aplicaciones directas relacionadas con su formación militar. Además, la actividad les ha permitido obtener retroalimentación directa de sus compañeros y del profesor, mediante el emparejamiento de tablets, facilitando el aprendizaje continuo. Los resultados obtenidos cuantitativamente en el examen final se han comparado con éxito con los obtenidos en años anteriores.

## **Caracterización y aplicación docente de la plataforma Wooclap**

Patricia Izquierdo-Iranzo

Universidad Rey Juan Carlos, España.

### **Resumen**

Este trabajo presenta la plataforma de interacción bidireccional Wooclap, sistematizando sus características y exponiendo ejemplos de aplicación para diversas metodologías docentes tales como el flipped learning y el aprendizaje significativo.

La utilidad de Wooclap como recurso para la docencia reside en su carácter mixto. Apoya el aprendizaje formal puesto que se puede integrar en entornos de aprendizaje tipo Moodle y, como la interacción del alumnado con el/la docente es desde su teléfonos móvil, rescata lo mejor del aprendizaje informal al generar un espacio de aprendizaje amigable.

El uso del móvil aporta inmediatez en la interacción y si a ello sumamos el diseño atractivo de la interface, se genera una experiencia de usabilidad muy positiva que proporciona curvas de atención generalizadas y prolongadas. La suma de comunicación en tiempo real y usabilidad positiva permite una participación casi integral, a lo que coadyuva la posibilidad de mostrar resultados (respuestas) también en directo, de forma anónima y en distintos formatos (textos, gráficos...), materializando así el Principio de visión y motivación de Dornyei y Kubanyiova (2014).

La mediación tecnológica de esta participación a su vez ofrece al docente un rico feed-back para conducir la clase (puede procesar los datos recibidos instantáneamente con porcentajes de aciertos). Esto es muy útil al aplicar la metodología flipped learning. Al inicio de la clase el docente puede hacer un sondeo que le permite comprobar el nivel de claridad y profundización obtenidos por los estudiantes durante su proceso personal previo de aprendizaje y, a partir de este, decidir sobre el ritmo o los contenidos. También explicamos la opción de generar debates abiertos y mostrar las respuestas en forma de nubes de palabras con jerarquización de términos por incidencia de respuesta en el grupo, lo que permite la creación conjunta de definiciones conectando nuevos conceptos con significados ya conocidos. Aplicamos así el aprendizaje significativo (Ausbel, 1983).

## **Simulación de habilidades clínicas en una consulta virtual: un entorno de aprendizaje videoanalizado en fisioterapia**

Irene García Rodríguez<sup>1</sup>, María García Escudero<sup>2</sup>,  
Raquel Irina Medina Ramírez<sup>3</sup>, María del Pilar Etopa Bitata<sup>3</sup>,  
Marlene del Carmen García Quintana<sup>3</sup>, Francisco Javier Falaguera Vera<sup>2</sup>  
y Daniel David Álamo Arce<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de La Laguna, España.

<sup>2</sup>Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, España.

<sup>3</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

Desarrollar una entrevista clínica efectiva usando una adecuada estrategia comunicativa con el paciente es una competencia básica en la enseñanza universitaria en ciencias de la salud. La pandemia que hemos sufrido a nivel global ha hecho necesario el desarrollo de nuevos entornos virtuales para la evaluación y tratamiento de los pacientes. Por ello, es necesario diseñar entornos virtuales de aprendizaje que permitan entrenar a los alumnos para estas nuevas realidades laborales.

El objetivo del proyecto ha sido analizar, a través de una tarea de entrevista clínica, el desarrollo de las habilidades comunicativas de los alumnos de varias universidades españolas (Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, Universidad de La Palmas de Gran Canaria, Universidad de Alcalá de Henares y Universidad Rey Juan Carlos) en el curso 2021/2022, en un entorno virtual.

El desarrollo de la actividad consistió en la realización de una entrevista clínica mediante una videollamada. Para ello, cuatro alumnos desempeñaban el rol de fisioterapeutas mientras que otro, que había sido previamente entrenado, interpretaba el rol de paciente simulado. Estas sesiones fueron videograbadas y posteriormente analizadas con una checklist sobre los resultados de aprendizaje de la entrevista, a través de un *software* de análisis de vídeo (CODIMGR)

Los vídeos fueron analizados independientemente por tres evaluadores y donde se extrajo un vídeo final definitivo de cada entrevista (n=3). Éste fue creado con anotaciones gráficas en el mismo con el feedback del desempeño de la actividad. Además, se realizó un análisis del contenido de las respuestas del debriefing y de la percepción de la eficacia pre-tarea, post-tarea y post-debriefing.

Los resultados han mostrado que los alumnos completaban satisfactoriamente la tarea, aunque con variaciones que se relacionan con el tipo de plan de estudio de cada universidad. El análisis del debriefing ha revelado que todos los alumnos fueron capaces de describir lo que habían realizado cronológicamente y cómo podían identificar las mejoras. La percepción de la tarea reveló que los alumnos disminuían su percepción de la capacidad al finalizar la actividad, pero curiosamente ésta se elevaba al finalizar el debriefing debido a que eran conscientes de las mejoras que debían hacer.

## **Curso virtual autogestivo para la enseñanza de metodología de investigación para estudiantes de psicología**

Mario Rojas Russell, Karina Serrano Alvarado, Angel García Pacheco, Pamela Deyareli Sedano Fuentes, María Fernanda Martínez Hirota, Luis Fernando, Mendoza Jiménez, Marla Ivon y Espejel Velazquez

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

La Metodología de la investigación (MI) es en la mayoría de los programas de estudio universitarios, una asignatura que enfrenta distintas limitaciones en su enseñanza. Desde el enfoque para el que se enseña hasta la falta de experiencia en investigación de los docentes encargados de impartirla que basan sus estrategias pedagógicas en la reproducción de textos sobre el tema, sin acudir a ejemplos o problemas concretos, científica o socialmente relevantes.

Un enfoque de enseñanza de esta disciplina poco explorado es el que se centra en el uso y consumo de la investigación científica para favorecer una práctica profesional basada en evidencia (PBE).

El auge de las tecnologías de información y de la enseñanza virtual ofrecen una oportunidad para brindar espacios de aprendizaje interactivo alrededor de diferentes materias.

El objetivo de este proyecto fue diseñar un aula virtual con un curso completo de MI con un enfoque de PBE como apoyo en la formación profesional de los estudiantes de psicología de pregrado e implementar así el uso de objetos de aprendizaje para la enseñanza de la MI como parte del repositorio de los recursos institucionales.

El curso consta de siete unidades con diseño autogestivo: 1) Práctica Basada en la Evidencia, 2) Pregunta PICO, 3) Estrategias de búsqueda de información, 4) Investigación cuantitativa y cualitativa, 5) Lectura crítica de un artículo, 6) Lectura e interpretación de revisiones sistemáticas y meta-análisis, 7) Organización y selección de artículos, análisis y síntesis derivadas de la búsqueda, lectura y análisis de la información. Para su desarrollo se tomó como base el modelo de diseño instruccional de Merrill para cada una de las temáticas (problematización, activación del conocimiento previo, demostración, aplicación e integración). El aula se encuentra alojada en una plataforma de aprendizaje Moodle de la FES Zaragoza, UNAM.

## **Tecnologías emergentes de aprendizaje en administración**

Jonathan Bermúdez Hernández, Sebastian Franco Castaño  
y Alejandro Valencia Arias

Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Colombia.

### **Resumen**

En la actualidad la cuarta revolución industrial, la empleabilidad, la globalización, la demografía, entre otros, son solo algunos desafíos que presenta la educación en administración, requiriendo adaptaciones de los planes de estudio con el objetivo de desarrollar habilidades en los estudiantes enfocadas en la interdisciplinariedad, la comprensión de los entornos y la complejidad. El aprendizaje electrónico, el aprendizaje por vídeo, el Big Data, son algunas de las tecnologías emergentes que desafían la educación.

El estudio que se presenta es una bibliometría la cual consistió en recopilar la información publicada en la base de datos Scopus durante el periodo 2016–2022, utilizando una ecuación de búsqueda con operadores booleanos, el cálculo de indicadores de cantidad, calidad y estructura. Su finalidad, analizar el comportamiento de la literatura en el campo de estudio (tecnologías emergentes en educación en administración).

Dentro de los principales resultados se identifican como principales países en generar literatura el área de los Estados Unidos y el Reino Unido; el año con mayor productividad fue el 2021 y el de mayor impacto, el 2019; la revista con mayor impacto coincide con la de mayor productividad: Journal of Business Research, con un número de citas por publicación de 738 y una productividad de 36 publicaciones.

El análisis dio cuenta de un crecimiento exponencial de las publicaciones en las que se refleja la duplicidad de la información a medida que pasan los años. Las tendencias emergentes en educación en administración han renovado los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente el eLearning como herramienta conveniente y accesible. Además, cambian los comportamientos de aprendizaje, objetivo que los desafíos anteriormente enunciados llevan a las ciencias administrativas a cumplir a través de la adaptación de sus planes de estudio a las tecnologías emergentes.

## **Plataformas tecnológicas de aprendizaje en adultos**

Sebastian Franco Castaño y Jonathan Bermúdez Hernández

Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Colombia.

### **Resumen**

La era digital ha llevado a una participación de los adultos en el aprendizaje de manera propagada, generando un equilibrio entre la pedagogía y la andragogía. La tecnología en el siglo XXI ha tenido en cuenta el aprendizaje en los adultos como algo primordial para la supervivencia, siendo la alfabetización digital en adultos un tema de interés general, el cual busca el desarrollo de habilidades y comportamientos que incluyan el manejo efectivo de las herramientas digitales.

La iniciativa de alfabetización digital para los adultos nace a partir de la brecha existente en la familiarización digital de generaciones que han quedado fuera de las revoluciones digitales. Las plataformas de aprendizaje son una alternativa para mejorar las prácticas educativas en los adultos. Por tanto, para conocer cómo ha avanzado la ciencia en el desarrollo de las plataformas digitales que contribuye al desarrollo de habilidades y competencias en educación para adultos, se desarrolla el presente análisis bibliométrico, metodología que permite ver el comportamiento de la literatura en un área determinada.

Los resultados principales fueron: el año más productivo fue el 2019, con 419 publicaciones, la revista con mayor número de publicaciones es Computers and Education, con 39 publicaciones; Estados Unidos y China son los países con mayor número de publicaciones; las palabras clave sobresalientes fueron eLearning y educación superior. Internet hace que el conocimiento esté de forma ubicua. Los medios digitales se han convertido en algo inherente a la sociedad, son parte de la nueva normalidad, por lo cual los adultos que no están familiarizados con los avances tecnológicos requieren de plataformas que estén a su alcance para adaptarse a los desafíos que la era tecnológica plantea, evidenciándose un crecimiento en la literatura sobre el campo de estudio, es decir que se está brindando el interés debido a la alfabetización digital en los adultos.

## **La plataforma Kaltura integrada en la plataforma Moodle: algunas funcionalidades para una pedagogía híbrida y multimodal**

Consuelo Montes Granado

Universidad de Salamanca, España.

### **Resumen**

La plataforma Kaltura de gestión de vídeos, cuando está integrada en la plataforma tecnológica LMS Moodle, permite innovaciones educativas en la línea de una pedagogía mixta o híbrida con multimodalidad. La docencia presencial y la no presencial se enriquecen a través de la combinación de ambas plataformas, en diseños de Blended learning. En este estudio, se presentan dos funcionalidades de Kaltura que se han implementado en asignaturas de contenido impartidas en la Universidad de Salamanca (España), en el Grado en Estudios Ingleses, siguiendo un estilo de enseñanza-aprendizaje híbrido y multimodal, con el soporte de ambas plataformas.

Una primera función ha consistido en la creación de vídeos cortos donde se han sintetizado los contenidos de cada sección del programa. Estas 'píldoras educativas' han facilitado la docencia tanto dentro como fuera del aula. Al ser presentadas primero en la clase presencial, facilitaron poder resolver las posibles dudas, añadir ilustraciones audiovisuales, etc. Posteriormente, estas píldoras educativas se han subido a la plataforma Moodle para tenerlas siempre a disposición del alumno/a. Resultados: valoración positiva. Se presentan también posibles limitaciones.

Otra función gestionada con Kaltura ha consistido en la realización de tests, incluyendo la posibilidad de generar quizzes a partir de vídeos de YouTube. Resultados: como parte de un sistema de evaluación continua, los tests han sido valorados positivamente por su dinamismo, por la rapidez en obtener los resultados ya que, de forma inmediata, el sistema de Kaltura transfiere la nota al Libro de calificaciones de Moodle, y por realizarse durante el periodo lectivo, para revisar conceptos.

Como conclusión, la plataforma de gestión de vídeos Kaltura, si está integrada en Moodle, abre nuevas posibilidades pedagógicas, también en el ámbito de la multimodalidad.



## **La metodología crítica como un proceso**

Luis Alfonso Romero Gámez

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

En esta ponencia se parte de considerar que la Metodología de la Crítica Literaria puede desarrollarse como un proceso que conlleva una argumentación. Se comparte la estrategia que se implementó en la asignatura Metodología Crítica en donde se trabajó a partir del esquema argumentativo que proponen Camacho y Esparza (2017) sobre el capítulo 11 de la novela *Irse de casa* de Carmen Martín Gaité. Durante cuatro sesiones se trabajó de la siguiente manera: en la primera, se les formuló una hipótesis general sobre la novela y los alumnos la desarrollaron por escrito sobre cómo se observa en el capítulo señalado; segundo, se les presentó una fundamentación teórica sobre la novela de formación y los alumnos también la desarrollaron por escrito relacionando el capítulo con los aspectos teóricos; tercero, se les presentaron diversos modelos de análisis de teorías críticas y los estudiantes seleccionaron uno y lo aplicaron en el texto para comprobar la hipótesis inicial. Finalmente, desarrollaron unas conclusiones y las contrastaron con los puntos de vista de la crítica literaria acerca de la novela de Carmen Martín Gaité.

La viabilidad de esta estrategia es que se puede desarrollar en un entorno virtual de Google Classroom. Para eso se necesitan dos condiciones importantes: a) que cada una de las actividades que se solicitan tenga las instrucciones claras, los materiales de apoyo y la fecha de entrega b) que en las sesiones semanales de asesoría, ya sea de manera presencial a distancia o a través del correo electrónico, se resuelvan las dudas que haya con respecto a la actividad. También es importante proporcionar ejemplos sobre lo que tienen que hacer los alumnos.

## **Modalidades testamentarias y nuevas tecnologías en el Código Civil español**

Aurelio Barrio Gallardo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El empleo de las aún llamadas Nuevas Tecnologías ha proliferado con ocasión de la pandemia COVID-19, adentrándose en parcelas hasta entonces inusitadas si bien no ha incursionado en su plenitud en un ámbito tan relevante como es el de las últimas voluntades. A pesar de la experiencia habida en otros países de nuestro entorno, el Código Civil no ha incorporado un testamento audiovisual ni ha mostrado ningún atisbo de apertura en cuanto a su posible otorgamiento on-line, sin tomar en consideración las sugerencias realizadas por reputados especialistas en la materia.

Ni resulta admisible un testamento ológrafo que deje de ser de puño y letra en el sentido de poder identificar los rasgos caligráficos de su autor ni cabe que la filmación en vídeo de la voluntad del difunto vaya más allá de generar una memoria que sirva como prueba del otorgamiento del testamento *in articulo mortis* o en tiempo de epidemia, mientras se cumplan, además, el resto de sus requisitos, como tampoco parece seguro que la presencia de los testigos pueda darse de forma telemática ni mucho menos aún asíncrona. Sin embargo, la reciente reforma experimentada merced a la Ley 8/2021, de 2 de junio, da cabida al empleo de la firma electrónica reconocida en el testamento cerrado y abre, con ello, nuevas perspectivas a una disposición *mortis causa* contenida en un soporte exclusivamente digital, aunque no deje todavía de plantear serios interrogantes.

Con esta experiencia de aprendizaje colaborativo, se pretende que los estudiantes elaboren una wiki en línea, en la plataforma Moodle 2.0, indicando hasta qué punto el Derecho español permite la incidencia de las TIC en las diversas modalidades testamentarias tipificadas en el Código Civil, exploren las posibilidades interpretativas conferidas por el art. 3 CC -en particular, la realidad social del tiempo en que han de ser aplicadas las normas- y lleven a cabo una reflexión crítica sobre las últimas propuestas *de lege ferenda* formuladas por académicos y prácticos a raíz de la situación vivida durante la fase de estricto confinamiento domiciliario.

## **Potenciación del uso de TIC mediante trabajos dirigidos: implementación del proyecto “Micropíldoras”**

Jesús Arenas Busto y Raúl Carlos Mainar Jaime

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Este proyecto se realizó en el contexto de la asignatura de Microbiología e Inmunología del segundo año del Grado de Veterinaria (UNIZAR) durante el curso 2021-2022. La asignatura está organizada en 60 sesiones magistrales, 10 sesiones prácticas de laboratorio y trabajos dirigidos de exposición pública. Hasta el inicio de este proyecto, la presentación de los trabajos se realizaba mediante exposiciones orales. El objetivo de este proyecto fue utilizar diversas TIC para presentar de una forma gráfica y atractiva los trabajos docentes.

Los estudiantes se dividieron en grupos de 4 estudiantes/grupo, y se les asignó un tema y un tutor que lo supervisó. La presentación de los trabajos se realizó en diferentes modalidades: vídeos cortos, infografías, pósters o comics. Las TIC utilizadas fueron, en el caso de vídeos, Powtoon, PowerPoint y TouchCast. Y en las infografías, PosterGenius, PowerPoint y Canva. Se realizaron un total de 7 vídeos de 2-5 minutos de duración y 35 infografías. Se seleccionaron 20 trabajos (en función de su rigurosidad y creatividad) que fueron presentados a todos los estudiantes a través de la plataforma Moodle y físicamente en el hall del edificio Aulario de la Facultad. Los trabajos también fueron expuestos oralmente por los autores.

Los resultados mostraron que:

1. En general, la implicación del alumnado en el uso de diferentes TIC fue alto, desarrollando trabajos de gran creatividad.
2. Se utilizaron varios formatos de presentación, siendo el más usado la infografía, seguido a distancia de los vídeos.
3. El coste económico de la elaboración de los trabajos y su exposición es considerablemente bajo (menos de 6 €/grupo).
4. Gran parte del material elaborado puede ser de utilidad como material docente, apoyando el desarrollo de seminarios y la docencia teórica.

Los trabajos dirigidos forman parte de las actividades formativas del estudiante universitario europeo. El Espacio Europeo de Educación Superior también sugiere el uso de TIC. Por otra parte, la sociedad demanda profesionales capaces de utilizar sistemas de transmisión de información fácilmente asimilables. Así, este proyecto está en línea con las demandas educativas actuales de la sociedad europea y por tanto es esperable que atraiga la atención del resto de profesorado para su implementación en otras asignaturas.

## **Hablar de salud: bibliotecas humanas**

M<sup>a</sup> Luisa Ballestar Tarín<sup>1</sup>, Gabriel Vidal Blanco<sup>1</sup>,  
Antonio Martínez Sabater<sup>1</sup> y Carlos Saus Ortega<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Escuela de Enfermería-La Fe, España.

### **Resumen**

La globalización ha provocado un cambio en los patrones de movilidad, con desplazamientos estables de personas que han sido motivados por la necesidad y/o el deseo de mejorar su situación (Plaza-del Pino, 2012). Esos movimientos masivos de inmigración han generado en España un importante aumento de población. Durante el 2019 el número de extranjeros aumentó en 395.168 personas, alcanzando un total de 5.235.375 en enero de 2020 (INE, 2020). Este fenómeno migratorio ha afectado a la sociedad en todos los niveles, incluido el sistema sanitario, no preparado ni cuantitativa ni cualitativamente, al no ver aumentado el personal sanitario de forma proporcional ni haber recibido la necesaria formación transcultural (Moreno y Pascual, 2009). El incremento de la diversidad cultural de los usuarios de los servicios sanitarios y sociales debe corresponderse con una mejora de la competencia cultural para garantizar una atención pertinente y de calidad.

El objetivo del trabajo es favorecer el desarrollo de competencias interpersonales en el alumnado de Enfermería a través del diálogo intercultural utilizando la técnica de las bibliotecas humanas. Cada historia personal es un libro. En el taller de bibliotecas humanas se trata de compartir vivencias personales para romper estereotipos, promover un cambio de actitudes y acercar aquellas realidades que, en la mayoría de los casos, nos parecen muy alejadas de nuestra vida diaria.

La propuesta se realiza en colaboración con Farmamundi y Valencia Acoge y las historias de vida son contadas por la propia población inmigrante. Al compartir sus vivencias, el alumnado aprende nuevas realidades y empatiza con su situación, rompiendo prejuicios y fomentando el diálogo, la tolerancia y la comprensión. Se espera el desarrollo de la competencia cultural y de algunas competencias interpersonales como el trabajo en equipo y la comunicación entre otras, tan importantes para los profesionales de la salud y que en muchas ocasiones son difíciles de plasmar en las guías docentes.

## **El aula invertida como facilitador educativo en época de pandemia**

Antonio Rosas Mares

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

#### Introducción

La llegada intempestiva de la pandemia causada por el virus SARS-CoV2 en México trajo consigo una serie de cambios en el ámbito educativo dentro de la materia del Seminario Taller de Televisión I, que forma parte de la licenciatura en Comunicación impartida en la Facultad de Estudios Superiores Aragón, de la UNAM.

Una de las soluciones para enfrentar esta problemática fue la implementación del aula invertida y en el presente documento se expone una experiencia educativa que detalla la forma en que se enfrentó este caso con la intención de aprovechar las habilidades de los estudiantes quienes, por las características de su generación, perciben el mundo a través de las tecnologías y de su uso (Oblinger & Oblinger, 2005).

#### Método

Para la realización de este trabajo se utilizó primeramente el método comparativo, con la finalidad de obtener datos que nos permitieran conocer la plataforma más conveniente para este trabajo y, en un segundo momento, se trabajó con el método cualitativo con la finalidad de saber qué tanto se afectaba o beneficiaba el conocimiento obtenido por los estudiantes en este formato de impartición de clases.

#### Resultados

Sobre la base de los datos obtenidos, se puede afirmar que el 85% de los estudiantes que trabajaron a distancia obtuvieron competencias que les permitieron el uso, la realización y la transmisión de materiales audiovisuales en un entorno totalmente a distancia y digital.

Junto con lo anterior, se encontró que aproximadamente el 90% de los participantes, acudieron de manera virtual a las sesiones con una participación activa y si se compara con los datos obtenidos en el apartado de las clases presenciales, el porcentaje de aprobados y de asistencia fue muy similar en cuanto a número, así como también el de aprehensión de conocimientos.

#### Conclusiones

Después de los resultados obtenidos en esta experiencia educativa es importante señalar tal y como lo indica el Reporte Horizon (2021), que la innovación educativa debe incorporar actividades de colaboración, flexibilidad y "abordar las diferencias y dificultades expuestas por la pandemia. Estas nuevas ecologías de aprendizaje abierto y nuevas mezclas pedagógicas, se convertirán en aspectos obligados para las instituciones de educación superior".

## **Impactos de la pandemia de COVID-19 en la aceleración de la transición digital de los modelos actuales de enseñanza y aprendizaje**

Marcelo Calvete Gaspar

Instituto Politécnico de Leiria, Portugal.

### **Resumen**

Tras una serie de contextos económico-sociales disruptivos, los escenarios post-crisis suelen traer múltiples desafíos y oportunidades para todos aquellos que han superado esos momentos difíciles. Lo mismo se puede mencionar para el actual contexto de Educación Superior post-COVID. Si, por un lado, docentes y estudiantes lograron adaptarse a las limitaciones de la pandemia con relativo éxito, queda por ver qué impacto e implicaciones tuvo esta crisis sanitaria en los actuales modelos de enseñanza y aprendizaje de la Educación Superior. Por ello, para conocer mejor las percepciones de los alumnos de Ingeniería Industrial del Politécnico de Leiria (Portugal), se realizó una encuesta online con el objetivo de inferir sus puntos de vista sobre lo que de positivo y negativo ocurrió en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevaron a cabo durante la pandemia.

Como resultados preliminares, cabe señalar que los estudiantes valoran más sus clases presenciales, así como el impacto positivo que ha tenido la transición digital en su forma de aprender y trabajar.

## **Aprendizaje basado en proyectos y los escenarios futuros para la micromovilidad eléctrica**

Luís Ventura Serrano y Marcelo Calvete Gaspar

Instituto Politécnico de Leiria, Portugal.

### **Resumen**

El aprendizaje basado en proyectos se enfoca en resolver problemas del mundo real al hacer que los estudiantes trabajen en proyectos de ingeniería auténticos, atractivos y exigentes. En este proyecto de investigación se estudiará la transición a la movilidad eléctrica y el uso de vehículos de micromovilidad para desarrollar soluciones de movilidad urbana más ecológicas usando el aprendizaje basado en proyectos. Sobre la base de alternativas de micromovilidad eléctrica, inteligente y sostenible para los automóviles actuales que funcionan con combustible, se prevén patrones de consumo y producción más sostenibles, lo que garantiza para todos soluciones de movilidad ecológicas, sostenibles y económicas con monitorización digital mediante plataformas online.

Este proyecto de investigación tiene la intención de usar el aprendizaje basado en proyectos para aprender de las preferencias y comportamientos de la Generación Z, totalmente online y a distancia. Equipos multidisciplinares de estudiantes de ingeniería analizarán y solucionarán problemas de micromovilidad en entornos urbanos usando plataformas online para el trabajo colaborativo. Como resultados preliminares, se abordarán y discutirán escenarios futuros, tendencias y megatendencias relacionadas con el uso inteligente y sostenible de la micromovilidad, destacando así la necesidad de encontrar soluciones más sostenibles para la movilidad de las personas en un futuro próximo.





# **Materiales y Recursos**



## **La pelea de los estudiantes con el material docente**

César Cáceres Taladriz

Universidad Rey Juan Carlos, España

### ***Conferencia invitada***

#### **Resumen**

Cuando los docentes preparamos o actualizamos los materiales para una asignatura o cuando proponemos el uso de un recurso en el aula, pensamos que van a ser útiles para contar lo que queremos contar. ¿Pensamos alguna vez si ese recurso le va a resultar útil al estudiante que va a recibirlo? Muchas veces damos a los estudiantes recursos que son para nosotros y no los adaptamos. También es difícil encontrar el equilibrio entre dar facilidades y materiales adaptados a los distintos estilos de aprendizaje sin apabullar al estudiante con gran cantidad de información que no va a ser capaz de asimilar o de ordenar para poder consumirla en su debido tiempo y forma. El objetivo de esta ponencia es poner el foco en el papel que juega (o mejor dicho que no juega) el estudiante en la elaboración de los materiales docentes y pensar cómo debemos aprender a escuchar sus necesidades buscando los medios más adecuados para mejorar en lo posible su interés y motivación por nuestra materia. Si logramos eso, una parte importante del camino del aprendizaje la tendremos realizada.

A veces los docentes no somos conscientes de la realidad del estudiante universitario. Por ejemplo, si nos fijamos en los estudiantes de primer curso que vienen del instituto o colegio, donde han estado durante años siguiendo unas metodologías normalmente basadas en unos materiales muy estandarizados, con unos libros de texto claros, con proyectos muy coordinados, con profesores cercanos, llegan ahora a un mundo, el universitario, donde los materiales son muy heterogéneos (libros, apuntes, web...), los docentes también heterogéneos, cada uno con sus metodologías, donde cada asignatura es un mundo... Es normal que el estudiante se sienta perdido porque el salto de una realidad a otra es enorme y el esfuerzo por adaptarse debe de ser muy grande. Aparecen sentimientos de angustia, de miedo, de estar perdido, de no saber cómo enfrentarse a algo totalmente desconocido o por dónde empezar...

Mientras tanto, nosotros como docentes, tenemos que buscar la forma de sembrar conocimiento, potenciar habilidades y competencias en esos estudiantes. Cuando un docente se enfrenta a la elaboración del material para una asignatura, tiene varios escenarios posibles. Uno sería el de una asignatura nueva, que sería como un campo sin sembrar, con todo por hacer. Donde tenemos que trabajar el material desde cero y hacer propuestas de recursos que pensamos que nos van a ser útiles para apoyar nuestras acciones formativas. Pero también tenemos muchos casos donde la asignatura ya la hemos impartido, bien nosotros bien algún compañero o compañera, y disponemos de materiales que podemos utilizar tal cual o adaptar o actualizar...

Cuando hacemos la planificación de la asignatura, si hacemos un diseño "backward" o inverso, comenzaríamos pensando en identificar los resultados de aprendizaje; después, veríamos cómo evaluar esos objetivos y por último, con qué

acciones formativas o actividades los podríamos lograr. Y es en ese punto donde tenemos que pensar qué recursos y materiales nos podrían servir para apoyar esas acciones.

Y es a la hora de elaborar esos materiales cuando hay que tener presente, desde el primer momento, que tenemos que tratar de aumentar la motivación de los estudiantes por nuestra materia. Como docentes tenemos que estar atentos a nuestros estudiantes, dentro y fuera del aula, porque para conseguir motivarles, debemos conocer sus intereses, debemos saber qué les gusta, qué no les gusta o qué les preocupa. En los intercambios de clase, en los descansos, en los eventos, en las tutorías (en grupos reducidos, preguntar cómo va la asignatura, cómo la ven...). También hay que tener en cuenta la inmensa heterogeneidad que tenemos en el aula, pues tenemos que trabajar para un público muy diverso, con necesidades educativas distintas, con estilos de aprendizaje distintos, incluso con capacidades distintas. No hablo sólo de la usabilidad y de que los materiales estén confeccionados de forma que se puedan consumir desde cualquier dispositivo, desde cualquier lugar o en distintos formatos. Tampoco me refiero únicamente a la accesibilidad para que personas con distintas discapacidades puedan acceder a nuestros contenidos. Me refiero al "café para todos", que eso no funciona. El "café" al final es el mismo, el contenido es el mismo, los ingredientes son los mismos y al final, es cómo presentamos la información lo que podemos cambiar.

Hemos de tener en cuenta el propósito o ámbito en el que ese material se va a emplear, pues no es lo mismo un material que se va a usar como apoyo para el docente en clase, que otro destinado para el estudio del estudiante por su cuenta. Podemos ofrecer distintos tipos de materiales: diapositivas, apuntes, libros, interactivos, audio, vídeo... Debemos ofrecer variedad en estos materiales, pero siempre dentro de unos límites. Debemos buscar un equilibrio, una eficiencia y un esfuerzo que sea sostenible. Nuestros esfuerzos también tienen límites. Esto significa que elaborar unos buenos materiales nos va a llevar a ser más eficientes porque vamos a invertir para el futuro. Si está bien explicado, lo entienden mejor, me siguen mejor en clase, preguntan menos... aprenden y aprueban más... También tenemos límites en los recursos. Las tecnologías de las que disponemos, la financiación... pero sobre todo el tiempo del que disponemos. Y en eso tenemos que ser muy conscientes. Hay que pensar en soluciones más escalables y sostenibles, como las cabinas de autograbación para materiales audiovisuales o que el docente se grabe en su despacho. Es importante recordar en este punto que los materiales propios elaborados por el propio docente, aunque no sean tan espectaculares como algunos que podamos encontrar por Internet, llegan mejor a los estudiantes. Esto no quita para que si hay un material magnífico que puedo enlazar o utilizar, lo use. Pero yo, particularmente, he notado que el estudiante valora el esfuerzo del docente mucho más de lo que nos imaginamos.

Respecto a la cantidad y variedad de materiales o plataformas, hay dos teorías que hemos de tener en cuenta para no dejarnos llevar y ponernos esos límites. La primera es la Teoría de la flipación, propuesta por Pepe Pedraz [1], en la que explica cómo los docentes nos "flipamos"/emocionamos con las herramientas, las metodologías y las tecnologías, y volvemos locos a nuestro estudiantado con una cantidad y variedad tan abrumadora que bloquea al pobre estudiante que no sabe ni por dónde empezar. La segunda teoría es la de la carga cognitiva, de John Sweller [2], quien propuso una enseñanza diseñada para reducir la carga de la memoria de

trabajo para facilitar cambios en la memoria a largo plazo asociados a la adquisición de estructuras de aprendizaje (esquemas). Esa carga cognitiva se puede reducir mediante el empleo de niveles o retos de distinta complejidad, agrupando información, incentivando en lugar de penalizando o reduciendo el número de opciones.

En cuanto a la difusión de los materiales docentes, hay que tener presente la nueva realidad, y es que vivimos en un mundo donde existen plataformas como Wuolah, StuDocu o Docsity donde se venden o intercambian apuntes, recursos y materiales de muchas de nuestras asignaturas. La única forma que veo para luchar contra estas prácticas es que los propios docentes publiquemos en abierto nuestros materiales con licencias Creative Commons, y los difundamos desde nuestras plataformas institucionales.

Tenemos también que aportar un valor añadido a nuestras clases. Hoy en día Internet ofrece a los estudiantes una fuente de conocimiento mucho mayor de la que les puedo ofrecer yo, así que tendré que proponer actividades y recursos que complementen aquello que pueden encontrar por Internet y que les merezca la pena asistir. Si no lo logramos, seremos más pronto que tarde sustituidos por un robot o por una plataforma de enseñanza con inteligencia artificial.

Por último, hay que recordar que los materiales y recursos docentes deben ser evaluados y actualizados continuamente y en esta labor nos pueden ayudar tanto nuestros compañeros como nuestros propios estudiantes. Al fin y al cabo ellos son los destinatarios de estos materiales y saben mejor que nadie qué posibles cambios les podrían ser más útiles.

Para terminar, simplemente citar un estudio de Cabero y Gisbert de 2002 [3] donde resumen las principales características que deben tener los materiales docentes y que muchas de ellas siguen aún vigentes.

Con este análisis he intentado transmitir al lector docente la necesidad de tener en cuenta al estudiantado a la hora de elaborar, actualizar o modificar los materiales y recursos que emplea en su labor docente. Espero haberlo logrado.

## Referencias

1. Pepe Pedraz. El problema de la saturación por elementos de juego. <https://www.alaluzdeunabombilla.com/2019/05/07/el-problema-de-la-saturacion-por-elementos-de-juego/>.
2. John Sweller. Cognitive load during problem solving: Effects on learning, *Cognitive Science*, 12, 257-285 (1988).
3. Julio Cabero y Mercé Gisbert. Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño. Sevilla, 2002.

## **Comprensión de sistemas biológicos complejos a través de modelos tridimensionales y medios visuales por ordenador**

Marta Martínez Júlvez, Nicolás Medrano Marqués y Martha Minjárez Sáenz

Universidad de Zaragoza, España

### **Resumen**

Los estudiantes de disciplinas biológicas estudian sistemas complejos como los virus, las células y las biomoléculas que los componen. Estos sistemas son de dimensiones muy pequeñas (de micras a ángstroms) y además constan de múltiples componentes que se organizan espacialmente de una manera que, en el caso por ejemplo de las proteínas, determinan su función. Es por ello importante entender la organización espacial y el tamaño relativo de las diferentes piezas que componen un sistema biológico para poder entender cómo funciona y se relaciona en su entorno.

En esta experiencia, dirigida a estudiantes de la asignatura de Técnicas Instrumentales en Biotecnología, de 2º curso del Grado en Biotecnología de la Universidad de Zaragoza, hemos seleccionado sistemas biológicos a diferentes escalas, desde células hasta proteínas y DNA, y hemos generado modelos con materiales plásticos mediante su fabricación aditiva con una impresora 3D.

Los prototipos, a escala de centímetros, permiten que los estudiantes puedan manipular los modelos, apreciar sus detalles y aprender de su organización espacial. Así, por ejemplo, en el modelo de célula procariota se distinguen sus componentes internos y las diferentes membranas; en el caso de las proteínas, se observan los cuatro niveles de plegamiento que puede adoptar una cadena de aminoácidos.

Por otro lado, se han generado imágenes de estructuras de proteínas que se han resuelto a nivel atómico, que son proyectadas en una pantalla verde para utilizar la técnica del croma. El estudiante se coloca frente a una cámara conectada a un ordenador donde se genera una composición en la que su imagen se combina con el entorno de la proteína. El estudiante, dentro de esta experiencia inmersiva, recibe instrucciones para que trate de localizar los sitios de unión de moléculas en el interior de la proteína y así, por ejemplo, reforzar su aprendizaje de la geometría del centro catalítico de una enzima o sobre dónde se encuentra unida una molécula necesaria para su función.

## **Percepción del alumnado universitario acerca de la metodología flipped classroom**

María Teresa Fernández Alles, Miguel Angel Sánchez Jiménez  
y Rafael Cano Tenorio

Universidad de Cádiz, España.

### **Resumen**

Este estudio está centrado en la metodología flipped classroom o aula invertida, analizándose la idoneidad de su aplicación en el ámbito universitario como estrategia para lograr una mejora, tanto en el proceso de aprendizaje como en la comprensión de contenidos, así como en el nivel de motivación del alumnado.

Para evaluar la efectividad de esta metodología en la docencia universitaria y conocer los aspectos favorables y desfavorables percibidos por el alumnado en comparación con otros tipos de enseñanza, se ha analizado la relación entre su uso y los siguientes aspectos:

- i) la comprensión de los contenidos y la adquisición de las competencias asociadas a la asignatura,
- ii) la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje,
- iii) la potenciación del trabajo autónomo,
- iv) la calidad de la docencia impartida,
- v) la implicación del alumnado y del profesorado,
- vi) la incidencia en la formación del alumnado.

La investigación se ha basado en información cuantitativa y cualitativa que se ha obtenido mediante una encuesta dirigida al alumnado matriculado en la asignatura Dirección de Marketing, perteneciente al plan de estudios del Grado en Administración y Dirección de Empresas que se imparte en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Cádiz.

Los resultados indican un alto grado de satisfacción del alumnado con la metodología flipped classroom, mostrando una actitud favorable hacia el uso de este tipo de enseñanza.

## **Diseño de un programa educativo gamificado con el uso de ClassDojo**

Alejandro Quintas Hijós, Lorena Latre Navarro y Marta Bestué Laguna

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La gamificación es un nuevo centro de investigación e innovación desde que se introdujo en el ámbito educativo en 2010. Debido a su reciente aparición y a la escasa investigación existente, hay poca sistematicidad para aplicar la gamificación y múltiples propuestas. La presente innovación se plantea la necesidad de evaluar un modelo más ajustado de gamificación: la arquitectura Mecánica-Dinámica-Estética (MDE), dado que ya incluye la más habitual y conocida basada en Puntos-Insignias-Tablones, y porque presenta una alta aplicabilidad específicamente en el contexto educativo y cuenta con el apoyo de estudios científicos. Se pretende compartir el diseño de un programa educativo basado en la gamificación MDE, y en el uso de la aplicación Classdojo, que se está aplicando en un contexto real de personas adultas con necesidades específicas de apoyo educativo.

El contexto de intervención lo componen siete aulas de diferentes ciudades de la provincia de Huesca. Cada aula está integrada por diez alumnos participantes y tres maestras. La innovación busca conocer la fortaleza didáctica que puede tener la unión de la didáctica gamificación mediada por tecnologías digitales, el enfoque de la atención a la diversidad y el enfoque neuroeducativo. También se pretende fomentar la competencia digital de personas adultas mediante el uso crítico y seguro de tecnologías que favorezcan su inserción en el mundo laboral, pretendiendo atenuar la brecha social y laboral que se produce derivada de la brecha digital. La intervención empírica aún está en fase exploratoria.

Se formó a las maestras del contexto educativo para saber cómo usar ClassDojo, así como saber cuándo, cómo y cuántas donaciones de puntos debían aplicar durante las clases. Se han acumulado más de 10.000 donaciones de puntos al alumnado que sirven a modo de reforzadores psicológicos. Algunas de las variables que se pretenden mejorar (e investigar) son la competencia comunicativa, la competencia digital, el rendimiento académico, la competencia creativa, la atención o las funciones ejecutivas. El método de investigación que se está usando es el de la investigación-acción y un diseño longitudinal, aunando tanto metodologías cuantitativas como cualitativas.

Se espera que esta innovación mejore los contextos de intervención educativa y permita a los investigadores conocer cómo funciona el mecanismo de la gamificación y la aplicación Classdojo para que resulte eficaz de cara a alcanzar los objetivos educativos propuestos.



## **La inflación a lo largo de la vida**

Cristina Vilaplana Prieto

Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

La tradición del Ratoncito Pérez dice que cuando un niño pierde un diente y lo pone debajo de su almohada, el mágico Ratoncito lo visita durante la noche y le deja dinero a cambio del diente. La cantidad de dinero ha cambiado con el tiempo. Hace algunas generaciones, un niño podía encontrar 25 pesetas. Con el paso de los años, aumentó a 100 pesetas, y actualmente puede ser 1 ó 2 euros. Incluso en un mundo de fantasía, la inflación es real. Hoy en día, los adolescentes han experimentado aproximadamente un 45 por ciento de inflación, y los jóvenes de 21 años, casi el 60%.

Esta actividad se ha realizado en la asignatura de "Introducción a la Economía" (1º curso del Grado en Ciencias Políticas). El objetivo es demostrar que "cuando los precios son estables, la gente puede tener dinero para transacciones sin preocuparse de que la inflación se coma el valor real de sus saldos monetarios" (Ben Bernanke; expresidente de la Reserva Federal de EE.UU). Para ello, se enseña cómo utilizar FRED (Federal Reserve Economic Data), el sitio web gratuito de datos económicos de la Reserva Federal para medir los cambios en el coste de la vida a lo largo de la vida.

Los estudiantes han constatado la evolución del nivel de precios a lo largo de su vida y no solamente en España, sino en diferentes países del mundo. Siguiendo unas sencillas instrucciones, han localizado el nivel general de los precios al consumo en su país de nacimiento tal y como existía en el momento en que nacieron. A continuación, compararon ese nivel con el actual para ver cómo han aumentado los precios a lo largo de su vida. La capacidad de FRED para crear gráficos con una escala de índice personalizada les permite visualizar el aumento de los precios a lo largo de su vida. Como conclusión, los estudiantes se percatan de que la inflación es un fenómeno real y de que el valor del dinero cambia con el tiempo. Además, mejoran su competencia en lengua extranjera puesto toda la información utilizada se encuentra en inglés.

## **Hacia una formación holística virtual universitaria: del rincón del lector curioso al baúl del conocimiento**

Nuria G. Rabanal, Javier Gómez Pérez, Eva María Mazcuñan,  
Daniel Arias Mosquera y María Jesús Sánchez Muñoz

Universidad de León, España.

### **Resumen**

Uno de los mayores retos que debe afrontar el docente, especialmente en el mundo universitario, es el promover el estímulo del conocimiento que va más allá del establecido en las guías docentes de las asignaturas del grado.

La presente experiencia es el resultado del intento de promover algunas fórmulas que incentiven que el alumno amplíe sus conocimientos con la creación de dos espacios en el aula virtual de las asignaturas: el rincón del lector curioso y el baúl del conocimiento.

En una de ellas, los alumnos tienen la oportunidad de saber más sobre diversos aspectos no abordados en las asignaturas. Es el caso del rincón del lector curioso. En él, el profesor crea un espacio donde añade inputs de muy diversa naturaleza que amplían aspectos curiosos relacionados con los contenidos de la guía docente. Noticias, vídeos, webs, links... En la otra, es el alumno quien busca respuesta a cuestiones que el profesor le plantea relacionadas con el contenido de la materia de manera que dispone de un baúl donde guardar sus conocimientos.

De esta manera, combinada con elementos gamificadores que gratifican a aquellos alumnos que participan de ambos casos, ejemplos, curiosidades, aplicaciones, con elementos interdisciplinarios transversales de otras asignaturas, se convierten en un canal lúdico y diferente de un aprendizaje que debe adaptarse y buscar nuevas formas para estimular y mejorar las competencias de los alumnos.

## **Uso del atlas 3D "BioDigital Human" para la enseñanza de la anatomía del aparato locomotor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

Lorena Latre Navarro y Alejandro Quintas Hijós

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La anatomía humana es una de las materias que se imparten en el primer curso del Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. El alumnado, en muchas ocasiones procedente de estudios de Bachillerato de Ciencias Sociales, carece de nociones recientes de estos contenidos, presentando dificultades con la materia. El estudio del aparato locomotor está estrechamente relacionado con los contenidos de su titulación, siendo importante adquirir una visión espacial de las estructuras musculares que facilite una mejor comprensión de su funcionalidad. En este aspecto resultan especialmente útiles las nuevas tecnologías, que permiten interactuar con los planos anatómicos de una forma tridimensional a través de atlas digitales.

Para aclarar la distribución de los músculos y visualizar la relación existente entre ellos y otras estructuras, en las lecciones teóricas se empleó el atlas 3D "BioDigital Human", un atlas tridimensional virtual e interactivo "freemium". En las clases prácticas, entre otras actividades, se realizaron búsquedas de estructuras en atlas de anatomía humana en papel. Ambas experiencias educativas se evaluaron y compararon con un cuestionario de Google Formularios, obteniendo 61 respuestas de 90 estudiantes matriculados.

Un 78,7% otorgó una puntuación de 3 o más sobre 5 al recurso virtual y un 57,4% valoró positivamente el empleo de la herramienta digital considerando esta práctica útil (27,9%) o muy útil (29,5%) para aclarar la distribución de los músculos. Esto contrasta con las prácticas llevadas a cabo con los atlas en papel: solo un 43,3% consideró esta práctica útil (25%) o muy útil (18,3%). Por ello, podemos concluir que el alumnado prefirió el uso del atlas digital 3D frente al atlas en papel 2D para el estudio de los músculos. Se considera una experiencia útil que ha digitalizado la asignatura permitiendo trabajar desde la tridimensionalidad que caracteriza a la anatomía humana e interactuar con las distintas estructuras.

## **Redes sociales en el aula invertida**

Sofía Otín Mallada, Laura Remón Martín y Conchita Marcellán Vidosa

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Se trató de dar respuesta a distintas problemáticas de las actividades prácticas de laboratorio de larga duración: esforzarse por entender el guion previamente a la práctica, mantener el interés del alumno a lo largo de la sesión y aprovechar el tiempo de la sesión. Para ello, se realizó este procedimiento correspondiente al proyecto de innovación docente: PIIDUZ406. Se utilizó la conocida dinámica de aula invertida incluyendo como recurso atractivo el uso de las redes sociales.

Se asignó a cada pareja, de dos de los 4 grupos de prácticas, que estudiara, antes de la clase, una de las técnicas que se iba a trabajar. Los otros dos grupos acudirían a la clase rutinaria y a la siguiente semana, se alternarían los grupos. Esto nos permitiría tener dos grupos de trabajo para evaluar los resultados. Los docentes involucrados en la asignatura grabaron unos vídeos de corta duración (1-3 minutos) realizando las técnicas y mostrando el manejo de los aparatos. Éstos fueron incluidos en un canal de YouTube con acceso abierto a los alumnos, de manera que cada pareja disponía del material docente con soporte en papel y digital. Al inicio de la sesión práctica, cada pareja explicó a sus compañeros cómo debía realizarse su técnica y el material que debían usar.

Se observó una gran destreza en la explicación, superior a la de aquellos que no habían visualizado el vídeo. Se realizó una encuesta de satisfacción entre los grupos que siguieron el procedimiento (grupo INN) y un cuestionario de aprendizaje a todos los alumnos. El 81% de los alumnos contempló esta metodología como "muy interesante" y el 63% de los alumnos consideraba este método más útil que el habitual. El 34% de los alumnos refirió que había tenido problemas para transmitir la técnica asignada a sus compañeros y el 13% de ellos argumentó haber tenido pocos (9%) o muchos (4%) problemas para ponerla en práctica. Los resultados de los cuestionarios de aprendizaje no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo INN y el resto de alumnos. Los docentes observaron unas sesiones prácticas más dinámicas y amenas.

## **Vídeos de inmunogenética en tres idiomas para una mejor difusión en Grados en Ciencias de la Salud**

Javier Megías Vericat, Alberto Yáñez Boyer, Eva Serna García, José Manuel Morales Tatay, Silvia Calabuig Fariñas, Carmina Montoliu Félix, Cristina Bono Tapp, María Dolores Mauricio Aviñó, Javier Boix Ferrero, Daniel Monleón Salvadó, María Luisa Gil Herrero, Concha López Ginés y Teresa San-Miguel Díez

Universidad de Valencia, España.

### **Resumen**

En el contexto actual, en el que el alumnado utiliza de manera frecuente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), cobra mayor importancia el desarrollo de píldoras educativas breves y de fácil acceso, que puedan ser utilizadas cómodamente a través de un dispositivo móvil, tableta u ordenador portátil. Además de la brevedad y claridad, prima también alcanzar la máxima difusión y mantener el respeto y la cercanía lo que supone que cada alumno puede acceder a toda la información en el idioma en que se sienta más cómodo. En un número creciente de Grados de la Universidad de Valencia, el alumnado elige en qué idioma quiere recibir su formación, pudiendo optar entre las dos lenguas cooficiales de la Comunidad Valenciana, el español y el valenciano, o el inglés. Consideramos, pues, que todo el material docente debería estar disponible en los tres idiomas, y así responder a las demandas lingüísticas del alumnado.

En el presente trabajo, mostramos dos vídeos breves de inmunogenética, diseñados a modo de píldoras educativas, que por su contenido interdisciplinar están siendo utilizados en diferentes asignaturas de los Grados en Ciencias de la Salud como son los de Medicina, Ciencias Biológicas, Odontología o Podología.

Estos vídeos llevan por título: "Descripción, estructura y diversidad de las inmunoglobulinas" (cuatro minutos de duración) y "Generación de diversidad de anticuerpos en los linfocitos B" (seis minutos de duración), en su versión en español. Los vídeos han sido traducidos al inglés y al valenciano y se encuentran disponibles en el repositorio del material audiovisual de la Universidad de Valencia [Mmedia.uv.es](http://Mmedia.uv.es).

De este modo, la información se suministra a modo de píldoras en diferentes asignaturas de diversos Grados y en tres idiomas, consiguiendo la mayor difusión posible de nuestros contenidos docentes.

Trabajo realizado en el marco de la convocatoria NOU-PID, UV-SFPIE\_PID-1639302 de la Universitat de València.

## **El cine como método de estudio de casos en trabajo social**

Bárbara Oliván Blázquez<sup>1</sup>, Mario Samper Pardo<sup>1</sup>, Sandra León Herrera<sup>1</sup>,  
Fátima Méndez-López de la Manzanara<sup>2</sup>, Alejandra Aguilar Latorre<sup>2</sup>  
y Rosa Magallón Botaya<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón, España.

### **Resumen**

La metodología del aprendizaje basado en el estudio de casos (EC), se basa en el aprendizaje experiencial y su objetivo es crear contextos de aprendizaje que se asemejen mucho a la práctica profesional, lo que ayudará a los estudiantes a desarrollar las competencias requeridas en tales situaciones. Una forma de trabajar con el estudio de casos en la formación universitaria es a través de películas o documentales. A través de ellos, el estudiantado puede analizar el material audiovisual y abstraer los distintos conceptos relacionados con la asignatura o campo de conocimiento.

El objetivo de este estudio fue analizar el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes con una actividad de aprendizaje basada en el EC utilizando una película.

Esta actividad se desarrolló con los grupos de la asignatura de Trabajo Social, en la que están matriculados 130 estudiantes. La película utilizada fue "La ola", del director Dennis Gansel. Se valoró el rendimiento académico y su satisfacción mediante un cuestionario compuesto por afirmaciones en una escala de Likert de 0 (nada) a 4 (mucho) siendo estas: Esta actividad ha fomentado nuevos conocimientos; ha favorecido el aprendizaje profundo; me ha ayudado a pensar más críticamente; a aplicar los contenidos teóricos a la práctica; a aplicar contenidos teóricos a las evaluaciones; a comprender mejor los conceptos; y es una metodología de enseñanza adecuada. También se incluyó un apartado de respuesta libre para que los alumnos pudieran expresarse abiertamente. Las TIC se utilizaron para guiar la actividad docente. Se utilizó la plataforma docente Moodle donde se alojaron las instrucciones para realizar la actividad (objetivos de la actividad, preguntas a responder, rúbrica de evaluación, instrucciones de presentación de la tarea). La comunicación entre profesores y estudiantes se produjo también a través de esta TIC.

Los resultados de este estudio mostraron que los estudiantes realizaron un buen análisis de los conceptos teóricos vistos en la asignatura (media de 8,7) y, además, obtuvieron un alto grado de satisfacción con una mediana de 3 en todas las respuestas y una media entre 2,17 y 3,45. En la valoración libre, esta actividad fue valorada muy positivamente.

Por todo ello, el EC basado en películas es una actividad de aprendizaje muy positiva en el ámbito universitario.

## **Diseño de un laboratorio virtual para el refuerzo y evaluación de contenidos experimentales de los Materiales de Construcción en el Grado en Ingeniería Civil**

Ana Patricia Pérez Fortes<sup>1</sup>, Mario Bermejo Castro<sup>2</sup>, Lucía López de Abajo<sup>1</sup>,  
Jaime C. Gálvez Ruíz<sup>1</sup>, Encarnación Reyes Pozo<sup>1</sup> y Alejandro Enfedaque<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ETSI Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid, España.

<sup>2</sup>Department of Engineering, Aviation and Technology, Saint Louis University (Campus Madrid), España.

### **Resumen**

La crisis sanitaria generada por el COVID-19 ha supuesto la irrupción definitiva de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la educación universitaria, transformando los modelos tradicionales de enseñanza en aulas y laboratorios. En este contexto, aunque la enseñanza experimental es una parte esencial del aprendizaje en los grados de ingeniería, el uso de las TIC puede ser una potente herramienta de refuerzo y evaluación de contenidos para el estudiante. De este modo, aunque las clases de laboratorio tradicionales son fundamentales para ayudar a los estudiantes a comprender y asimilar la asignatura y facilitar su aplicación real y directa, o para desarrollar otras competencias transversales como el análisis y la síntesis de datos, los laboratorios virtuales permiten simular experimentos reales sin límite de equipos, espacios o tiempos, y procesar y comunicar los resultados a través las TIC. Esto último, además, consigue una mayor autonomía del estudiante al ser el protagonista directo de la experimentación, el análisis y la toma de decisiones.

Por estos motivos, en la asignatura de Materiales de Construcción I de segundo curso del Grado de Ingeniería Civil y Territorial y del doble Grado de Ingeniería Civil y Territorial y ADE, en la que se realizan dos clases de laboratorio de apoyo, se ha diseñado un sistema de evaluación de los conocimientos del alumno a través de un sencillo laboratorio virtual. Dicho laboratorio virtual consiste en una simulación detallada, basada en programación JavaScript, de los experimentos previamente realizados por el estudiante en la clase de laboratorio. El laboratorio virtual se ha integrado en un cuestionario de Moodle donde los estudiantes deben realizar la simulación de los experimentos para obtener los datos necesarios para resolver los correspondientes problemas del cuestionario. De este modo, el estudiante repasa y refuerza los contenidos y procedimientos aprendidos en clase, sin la limitación de equipos, personal, tiempo y espacios que supone el desarrollo de un laboratorio convencional. Además, se agiliza y personaliza el procedimiento de evaluación de su trabajo mediante el conocimiento automático de su nota y los sistemas de retroalimentación y autoevaluación disponibles en Moodle.

## **Impulso de la creatividad mediante la conceptualización de un producto con el programa SURFER y creación de un repositorio digital en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto**

Anna Biedermann, María Pilar Biel Ibáñez, Alberto Castán Chocarro, Ester Pérez Sinusía, Carmen Rodrigo Cardiel y Ana Serrano Tierz

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo es el diseño de una experiencia académica STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) en el primer curso y primer semestre del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (GIDIDP).

Esta actividad permite trabajar la creatividad del estudiante desde un enfoque interdisciplinar, creando un espacio de trabajo en el que las asignaturas de Expresión Artística I, Estética e Historia del Diseño y Matemáticas I se interconectan para la resolución de un problema, eliminando la percepción de la creatividad como competencia exclusiva de ciertas disciplinas.

La actividad propone un planteamiento didáctico basado en la creación de un nuevo concepto de producto de Diseño Industrial utilizando el programa SURFER y se plantea como una tarea grupal, en la que el alumnado se distribuye en equipos de tres o cuatro personas.

El producto debe seguir los principios o planteamientos asociados a una determinada corriente de diseño cuyo análisis se propone en la asignatura de Estética e Historia del Diseño. Este se genera como una superficie algebraica utilizando SURFER en Matemáticas I.

Tomando como punto de partida el objeto creado con este programa, los equipos exploran formalmente, en la asignatura de Expresión Artística I, y mediante técnicas de bocetado, un concepto de producto. Posteriormente, cada grupo diseña un panel de presentación en Canva y realiza una exposición oral en la que explica el diseño planteado, sus características y toma de decisiones.

Los resultados de este trabajo se recogen en un repositorio digital.



## **Potencial de las actividades H5P en Moodle: empleo de vídeos interactivos como elemento clave en la flipped classroom**

Ginesa López-Crespo, M. Carmen Blanco-Gandía,  
Noelia Sánchez-Pérez y Carmen Ferrer-Pérez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La flipped classroom o clase invertida consiste en la inversión, como su nombre indica, de los tiempos y espacios tradicionales de aprendizaje. En este modelo, la clase magistral sale del aula a la par que entran en ésta metodologías activas de aprendizaje (por ejemplo, el aprendizaje cooperativo).

Si bien este modelo no es nuevo en educación, su amplia popularización se debe principalmente a la proliferación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que han permitido que la transmisión de conocimientos propia de la lección magistral se suministre en formato electrónico.

De estos formatos, probablemente el vídeo es el más popular. Tradicionalmente se ha recurrido a plataformas externas, no institucionales, para suministrar vídeos (por ejemplo, YouTube, Edpuzzle, etc.). No obstante, recientemente se pueden incorporar al Learning Management System (LMS) Moodle vídeos interactivos, a través de las conocidas como actividades 5HP.

En este trabajo se sintetizará la experiencia llevada a cabo en curso 2021/22 con los vídeos interactivos en 5HP, se describirán ejemplos de uso y se analizarán sus potencialidades como herramienta docente e investigadora, así como sus ventajas y desventajas respecto a otras plataformas.

## **Laboratorio Virtual Control de Calidad de Materiales**

Cristina García Cabezón y Fernando Martín Pedrosa

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

El trabajo se encuadra dentro de la temática de los Laboratorios Virtuales y en concreto consiste en la creación de una plataforma online de un Laboratorio Virtual diseñado y aplicado al Control de Calidad y Caracterización de Materiales de interés industrial que ya ha sido aplicado con éxito con alumnos de Grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial en concreto en las asignaturas de Ciencia de Materiales e Ingeniería de Materiales.

El contexto en el que se circunscribe este proyecto es el siguiente. Actualmente, en las asignaturas de los Grados de Ingeniería Industrial para los que fundamentalmente pero no exclusivamente se ha desarrollado esta plataforma, la actividad formativa se realiza principalmente mediante clases teóricas, problemas y prácticas de laboratorio. El elevado número de alumnos, la escasez de espacio y las circunstancias especiales derivadas de la pandemia hacen que la realización de prácticas "in situ" sea mucho más restringida de lo que sería aconsejable. Por todo ello, se propuso la creación de un Laboratorio Virtual de Ensayos de Control de Calidad de Materiales, que no excluye estas prácticas en absoluto, sino que complementa y ayuda a entender todas las actividades formativas de estas asignaturas. Además de todo ello, debemos considerar que las tecnologías educativas deben actualizarse y deben motivar al alumnado para el aprendizaje autónomo que propone el marco del Plan de Bolonia. Por ello, nos pareció interesante crear esta plataforma virtual que muestra las actividades formativas de manera interactiva a la vez permite al alumno autoevaluar los conocimientos adquiridos.

El proyecto del que se dispone hasta el momento se ha realizado en tres etapas. En una primera etapa se realizó un Laboratorio Virtual de Ensayos Mecánicos, posteriormente, se realizó una segunda parte relativa a Ensayos No Destructivos y actualmente, se está completando esta plataforma con los Ensayos de Caracterización Microestructural. En todos los casos se ha diseñado un material docente de fácil acceso para el estudiante, de carácter eminentemente práctico que viene a reforzar una de las carencias que hemos visto en nuestras asignaturas. Por otra parte, se trata de un proyecto innovador porque aunque hay muchos vídeos y manuales de prácticas de ensayos de materiales, estos son mera recopilación de datos y material audiovisual. Nosotros hemos ido un paso más allá de modo que el alumno pueda interactuar. Con ello se pretende conseguir una intervención más activa del alumno, pues este puede experimentar, por su cuenta y en el momento que desee, lo que se explica en las clases teóricas. Así, se espera mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje, a partir de un mayor conocimiento y una mejor comprensión de técnicas y ensayos que nos permiten introducir al alumno en el control de calidad de los materiales de interés industrial.

## **Contenidos socioculturales y literarios francófonos en clase de FLE empleando plataformas digitales**

María Cristina Gallardo-Caparrós

Universidad de Almería, España.

### **Resumen**

Uno de los obstáculos a los que los docentes de idiomas nos enfrentamos con frecuencia, es a grupos que superan el número idóneo de estudiantes para impartir los contenidos. En este trabajo nos planteamos presentar algunas herramientas que se han empleado como apoyo para trabajar la comprensión y expresión en clase de francés lengua extranjera utilizando para ello temáticas relacionadas con contenidos socioculturales y literarios de territorios de habla francesa.

Abordaremos en concreto el uso de grabaciones audiovisuales realizadas por los estudiantes, cuestionarios interactivos online, vídeos para trabajar la comprensión oral y plataformas que permiten editar vídeos para intercalar preguntas de comprensión. Las actividades se están llevando a cabo en varios grupos de estudiantes de los grados de la rama de humanidades —Grado en Estudios Ingleses, Grado en Filología Hispánica y Grado en Humanidades—.

En esta comunicación presentaremos brevemente algunos ejemplos de los materiales diseñados para adaptarse a este contexto, incidiendo tanto en el planteamiento de la fase de diseño como en las ventajas e inconvenientes que se han presentado durante su implementación en el aula de clase.

## **Taller “Dinámicas prácticas del periodismo económico online” en el Máster en Periodismo Económico**

María Victoria Campos Zabala, Sergio Javier Valera García,  
Nieves Amigo Benito y Carolina Hernández Rubio

Universidad Rey Juan Carlos, España.

### **Resumen**

En esta comunicación se presentan los resultados de una experiencia de innovación docente consistente en la implementación de un taller práctico de periodismo económico online, impartido a los alumnos del Máster en Periodismo Económico de la Universidad Rey Juan Carlos. En el primer cuatrimestre del curso, se imparten en el programa dos asignaturas de periodismo: ‘Comunicación Económica y Rutinas Periodísticas’ y ‘Periodismo Económico’. Los profesores responsables de dichas materias consideraron la importancia de sumar a sus clases un profesional del periodismo económico que aportara su quehacer diario y eminentemente práctico a la formación de los estudiantes.

Con este objetivo se diseñó un taller práctico de periodismo económico online que se desarrolló durante 20 horas, intercalando la labor de los docentes con la de una profesional del periodismo económico en un medio online. A su vez, la periodista responsable del taller contó con la colaboración de otros periodistas en ejercicio especializados en ciertos temas (sector energético, sector bancario, comunicación corporativa, entre otros). El objetivo que se perseguía era el de profundizar en el conocimiento y la especialización de los alumnos con el complemento de un taller práctico, impartido por profesionales de la prensa económica, que sería evaluado y calificado en la evaluación continua de las dos asignaturas mencionadas conjuntamente.

El taller fue muy bien acogido por los alumnos, que participaron activamente y con entusiasmo, tanto de forma individual como en trabajos de grupo, y no solo en lo relativo a la realización de las prácticas que se les indicaron, sino también, con su inquietud y curiosidad, planteando múltiples preguntas a los profesionales asistentes al taller.

Al finalizar el cuatrimestre se pasó una encuesta a los alumnos, con resultados muy satisfactorios que incentivan la continuidad de la celebración del Taller en los próximos cursos. Los estudiantes valoran la experiencia de contar con diversos especialistas que complementan la formación de un Máster para el ejercicio profesional.

## **e-Gestión para la organización y planificación del tiempo en la docencia**

Victoria Luño Lázaro, Felisa Martínez Asensio,  
José Ignacio Martí Jiménez y Lydia Gil Huerta

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El nuevo escenario educativo derivado de la pandemia de COVID-19 ha modificado ciertas características de la docencia universitaria debido al incremento del uso de herramientas virtuales. En diferentes asignaturas es necesario organizar y gestionar algunas sesiones prácticas, que debido a sus características, no pueden ser planificadas con tiempo por la Universidad. Además, los estudiantes solicitan cada vez más tutorías para la resolución de dudas o para profundizar en el aprendizaje.

Es por ello que nos planteamos como objetivo determinar la utilidad de la eGestión para la elección de horarios de sesiones prácticas y tutorías utilizando la plataforma gratuita Wejoinin. La experiencia se realizó con los 150 alumnos matriculados en la asignatura de Reproducción y Obstetricia del Grado de Veterinaria. Una de las prácticas obligatorias es la "asistencia a partos" en una explotación ganadera ovina, la cual no puede planificarse previamente y debe ser organizada por los profesores.

Para ello, se habilitaron diferentes calendarios para cada actividad (prácticas o tutorías) en la plataforma interactiva Wejoinin delimitando los días y horas disponibles, así como el número de participantes. Al crear estos calendarios virtuales se obtiene un enlace que es compartido vía Moodle con todos los estudiantes. Para determinar la eficacia de la utilización de esta herramienta se realizó un breve cuestionario utilizando la herramienta Formularios de Google.

El uso de esta plataforma facilitó de forma notable la organización y planificación de este tipo de actividades de forma virtual. La evaluación de los alumnos fue muy positiva respecto al grado de satisfacción de la metodología y de su aplicabilidad, considerándola útil para el desarrollo de las mismas. Todos los estudiantes accedieron sin ningún problema a la plataforma pudiendo seleccionar el día y la hora de asistencia a la práctica o a la tutoría. Un alto porcentaje de los mismos destacó su accesibilidad desde cualquier dispositivo electrónico, su sencillez y fácil manejo. Por tanto, estos resultados confirman la utilidad de la eGestión como medio para organizar y gestionar actividades docentes.

## **Elaboración de vídeos como estrategia de aprendizaje eficaz en estudiantes del nivel medio superior de inglés**

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

Universidad Autónoma de Campeche, México.

### **Resumen**

Hablar de estrategias de aprendizaje en la actualidad necesariamente nos lleva al uso de las TIC y de habilidades digitales. Los docentes comprometidos con la educación, han implementado en su práctica el uso de estos medios, por la pandemia y con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Algo muy utilizado por los jóvenes para comunicarse es el vídeo, siendo este un excelente medio para aprender un nuevo idioma. Es por eso que el vídeo es uno de los recursos de aprendizaje que se utiliza con frecuencia para el estudio del idioma inglés ya que evalúa las cuatro habilidades: listening, speaking, reading and writing. Y en esta ocasión se propone que ellos sean los creadores de los recursos.

El objetivo del estudio es establecer si la elaboración de vídeos es considerada por los alumnos como estrategia de aprendizaje eficaz para el estudio de inglés en el nivel medio superior.

Un cuestionario autoadministrable fue aplicado a sujetos de la preparatoria Dr. Nazario V. Montejo Godoy, de la Universidad Autónoma de Campeche. De estos, hay un promedio de edad  $x = 17.06$  y una  $DS = 0.725$ , de los cuales 31 sujetos (36%) fueron hombres y 55 sujetos (64%) fueron mujeres. Sobre si consideran la elaboración del vídeo como herramienta útil, el 48.8% (42 sujetos) manifestó estar de acuerdo, el 31.4% (27 sujetos) dice estar totalmente de acuerdo, sólo el 4.7% (4 sujetos) estuvo en desacuerdo. También consideran que elaborar vídeos ayuda para el aprendizaje del idioma inglés, 45 sujetos (52.3%) manifestaron estar de acuerdo; 26 sujetos (30.2%) dijeron estar totalmente de acuerdo, solo 4 sujetos (4.7%) manifestaron estar en desacuerdo.

En conclusión, los estudiantes afirman que al crear vídeos en inglés aprenden mejor el idioma, por lo que se considera que el vídeo es una herramienta útil y un recurso informático interactivo, permitiendo procesos de aprendizaje autónomos que consolidan los principios de "aprender a aprender".

## **Acercando los peligros clínicos de la odontopediatría desde el aula**

Alejandro Carlos de la Parte Serna y Luis Óscar Alonso Ezpeleta

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La odontopediatría es la rama de la odontología que se encarga de mantener la salud bucodental en los pacientes pediátricos y sus inicios como asignatura formativa se fijan en el II cuatrimestre del cuarto curso del Grado en Odontología de la Universidad de Zaragoza. En la programación de la asignatura, junto con la impartición de los conocimientos teóricos, se realizan las prácticas tanto en el Laboratorio de Preclínica como en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, lo que permite establecer el primer contacto real entre el alumnado y los pacientes pediátricos durante los estudios de odontología. El profesorado, con el fin de perseguir una eminente utilidad clínica, procura acercar diversas experiencias clínicas que surgen en el desempeño laboral y que pueden suponer importantes contratiempos para el dentista novel si no los tiene en cuenta.

De esta forma diversas situaciones clínicas como la presencia de dientes temporales retenidos, cuya persistencia puede provocar una erupción incorrecta del recambio del diente permanente; las anomalías esqueléticas intraorales, que durante el proceso del crecimiento responden de una forma más efectiva gracias a los tratamientos ortopédicos, o la aparición de abscesos en la cavidad oral debido a procesos cariosos en los dientes deciduos, resultan situaciones que el alumnado debe de tener muy en cuenta a la hora de explorar a un paciente pediátrico.

Es por ello por lo que gracias a las nuevas tecnologías se puede realizar durante las presentaciones teóricas situaciones clínicas que permitan desarrollar la capacidad diagnóstica del alumnado cuando se atiende a un paciente pediátrico en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza. De esta forma, tras visualizar ejemplos de situación clínicas, el alumnado aplicó los conocimientos adquiridos participando en los cuestionarios desarrollados por el profesorado en el sistema Kahoot®.

## **Creencias y actitudes de los docentes de ELE de Gran Canaria hacia las variedades geográficas del español**

Tatiana María Castellano Ojeda y María Nayra Rodríguez Rodríguez

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

El desarrollo tanto de la sociolingüística como de la variación lingüística depende de las actitudes y creencias que tengan los hablantes. En este sentido, nuestro objetivo es conocer las actitudes y creencias que tiene el profesorado de español como lengua extranjera en la isla de Gran Canaria sobre las variedades geográficas, que nos permitirá, a su vez, observar el impacto que ello está teniendo sobre los aprendientes de esta lengua.

De acuerdo con esto, la actitud consiste en una aceptación o rechazo hacia un hecho lingüístico debido a la conciencia lingüística del hablante, así como a las consideraciones afectivas propias y de su comunidad de habla (López Morales, 1989: 235).

Es por este motivo por el que han sido numerosas las investigaciones realizadas al respecto, sobre todo en las áreas bilingües o plurilingües, mientras que en aquellas zonas en las que, por su parte, conviven varios dialectos, las publicaciones han sido menores (Cestero y Paredes, 2014: 2).

Asimismo, estos estudios avalan que la variedad castellana sigue siendo la más prestigiada en el siglo XXI, tal y como muestran las investigaciones de Andiñ Herrero (2009), Badiola González (2020) o Santana Marrero (2018). Ahora bien, la mayor parte de los encuestados la conforman los propios estudiantes. Resulta evidente que la variedad escogida por el docente es determinante durante el proceso de adquisición.

Para la elaboración de este trabajo, preguntaremos a los docentes de ELE que impartan clase en Gran Canaria si en sus clases utilizarían podcasts pertenecientes a tres variedades lingüísticas diferentes, esto es, el español de Canarias, el de América y el estándar. Estos podcast son los siguientes: "Guanchipedia", "En caso de que el mundo se desintegre", recogido por Nayra Rodríguez (2010) y "Entiende tu mente".

A partir de los resultados obtenidos, elaboraremos una propuesta de formación virtual, que consistirá en la realización de un podcast sobre noticias de diferentes regiones del mundo hispánico, con lo que pretendemos concienciar al profesorado sobre la importancia de todos y cada uno de los dialectos de la lengua española.



## **Práctica Audiovisual. Economía Aplicada y la Agenda 2030: Decisiones que mejoran la sostenibilidad económica, social y ambiental**

Isabel Artero Escartín, Melania Mur Sangrá y Nuria Domeque Claver

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En el marco actual del compromiso de la Universidad de Zaragoza con la Agenda 2030, los profesores universitarios debemos ser capaces de integrar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en nuestra docencia (programas, resultados de aprendizaje y evaluación) y que la sostenibilidad con su carácter transdisciplinar se integre en los contenidos de nuestras asignaturas, impregne el aula y las actividades que en ella se realizan.

Durante el curso académico 2021/22, los estudiantes de varias asignaturas del área de Economía Aplicada del Campus de Huesca han trabajado, de forma conjunta con el profesorado, la vinculación entre los diferentes temas de los programas docentes y los ODS y sus metas. Esto ha permitido no solo desarrollar el pensamiento crítico del alumnado sino también ofrecerles diversas herramientas que les facilitarán en su futuro laboral ser agentes del cambio y ser capaces de tomar decisiones que mejoren la sostenibilidad económica, social y ambiental.

Este proyecto de incorporación directa de los ODS a las actividades de aprendizaje ha supuesto que el compromiso por la sostenibilidad se haya trasladado de los documentos institucionales al aula de economía. Y ha culminado, a final de curso, con una práctica multimedia en la que el estudiantado, de forma individual o en grupos, ha diseñado y creado vídeos explicativos con una duración entre 5 y 10 minutos, en los que han relacionado de forma multidisciplinar temas o conceptos de las asignaturas con la Agenda 2030, sus objetivos y metas (reducción de las desigualdades, educación, defensa del medio ambiente, protección de la salud, mejora del bienestar social, crecimiento económico y empleo, innovación y tecnología, etc.).

Todo el trabajo desarrollado ha permitido que los estudiantes internalicen la importancia del cumplimiento de la Agenda 2030, que entiendan que la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible no consiste en incluir contenidos ambientales en las asignaturas, sino en desarrollar destrezas transversales que nos permitan garantizar además la sostenibilidad social y económica.

## **Identificación de plantas tóxicas mediante aplicaciones informáticas en la docencia de Toxicología Vegetal Veterinaria**

Natalia Guillén Monzón, Maria Cecilia Sosa Misuraca  
y Víctor Sorribas Alejaldre

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El objetivo de esta experiencia fue mejorar el conocimiento e identificación de plantas gracias al uso de diversas aplicaciones de ayuda en el reconocimiento de determinadas especies de interés toxicológico, disponibles para teléfonos móviles, tabletas, etc. Gracias al uso de estas tecnologías se pretendía aumentar la motivación y la participación activa del alumnado en el proceso de aprendizaje.

Al inicio del curso se planteó dicha experiencia a los alumnos de Toxicología de tercer curso del Grado en Veterinaria de la Universidad de Zaragoza proporcionándoles los objetivos y las instrucciones para guiar la búsqueda y presentándoles las herramientas informáticas a utilizar para la identificación de plantas, flores, árboles, además del material bibliográfico de referencia.

La metodología a emplear fue el aula invertida. Cada alumno desarrolló fuera del aula, mediante un trabajo de campo, la tarea asignada de identificación de plantas en una determinada zona de estudio (diferentes provincias, zonas urbanas, jardines botánicos, parques naturales, etc.). Una vez descargadas las aplicaciones recomendadas los estudiantes tomaron fotos de las plantas más representativas tratando de identificarlas y seleccionando aquellas que presentasen toxinas y pudieran representar un problema toxicológico en animales y humanos. Con los resultados más relevantes, cada alumno elaboró un folleto o póster en formato electrónico que se entregó a través de una tarea en la aplicación educativa Moodle.

Los resultados de esta experiencia se evaluaron por un lado, mediante la calificación de la tarea entregada y por otro, mediante la cumplimentación de una encuesta de opinión de los alumnos participantes sobre su utilidad, su grado de satisfacción con los resultados obtenidos, etc. Más del 90% de los alumnos encuestados utilizó la aplicación Pl@ntNet. Menos de un 9% utilizó varias aplicaciones. Más del 90 % de los alumnos encuestados consideró interesantes estas herramientas para su formación como veterinarios. Tras conocer estas aplicaciones, el 75% de los alumnos encuestados cree que seguirá utilizándolas en el futuro.

Como conclusión, la inclusión de esta experiencia supuso una mejora en el seguimiento y ampliación de los conocimientos de las sesiones de intoxicaciones por plantas, facilitando además la participación activa del alumnado.

## **Gamificación en prácticas de Geología empleando vídeos y H5P**

José Eugenio Ortiz<sup>1</sup>, Ana Patricia Pérez<sup>1</sup>, María Josefa Herrero<sup>2</sup>,  
Diego Barja<sup>1</sup>, Ignacio López-Cilla<sup>1</sup>, Leticia Presa<sup>1</sup>, José Luis Parra<sup>1</sup>,  
Domingo Alfonso Martín<sup>1</sup>, José Ignacio Escavy<sup>1</sup>, Israel Cañamón, Juan Pous<sup>1</sup>,  
Jorge Luis Costafreda<sup>1</sup>, Lázaro Sánchez<sup>1</sup> y Ricardo Castedo<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

El problema continuado en las enseñanzas prácticas de laboratorio es que, a pesar de su utilidad, los resultados de aprendizaje son limitados o no se aprovechan en todo su potencial debido a la limitación de los créditos docentes. La idea es mejorar la enseñanza práctica a través de contenidos digitales y tecnológicos de carácter innovador para guiar a los alumnos en su aprendizaje y así mejorar la adquisición de conocimientos. Asimismo, se pretende proporcionar una mayor flexibilidad de la enseñanza y que estos microcontenidos sirvan como entrenamiento para los exámenes de prácticas. En definitiva, se proporcionan a los alumnos herramientas de estudio digitales como si tuvieran el mineral o la roca en su casa.

Con todo ello, el objetivo es mejorar la adquisición de competencias y resultados de aprendizaje en las prácticas de reconocimiento de las propiedades de los minerales y rocas y también, mejorar las competencias transversales (con el uso de TIC).

En lo que respecta al reconocimiento de los minerales es necesario seguir unas pautas que incluyen una serie de pruebas para observar y describir las 8 propiedades fundamentales que poseen los mismos (forma, peso específico o densidad, dureza, brillo, raya, fractura, exfoliación, color), sumadas a las propiedades secundarias que pueden poseer o no (efervescencia, birrefringencia, etc.). Una vez que se han reconocido estas características, se utilizan tablas para clasificar los minerales.

En lo que se refiere al reconocimiento de las rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas), también se tienen que realizar observaciones, fundamentalmente centradas en la textura (forma, tamaño y disposición de los cristales) y su composición mineral (el reconocimiento de los minerales descrito anteriormente, se emplea para determinar este aspecto).

Para ello, en el marco del Proyecto de innovación educativa GAMEinLABEX: Gamificación en los laboratorios y ejercicios para la mejora de los resultados de aprendizaje de la Universidad Politécnica de Madrid, se han elaborado vídeos relacionados con las prácticas de corta duración (no más de 5 minutos) en los que se van siguiendo los pasos a realizar con cada ejemplar y conjuntamente con la herramienta H5P, se introdujeron preguntas asíncronas (de tipo test con 4 posibles respuestas, siendo solamente una la correcta) que los alumnos tienen que contestar a medida que van viendo el vídeo. Todo ello supone el uso de una metodología activa en la que también se introducen técnicas de gamificación.

## **La digitalización de minerales y rocas para la enseñanza virtual de Geología**

José Eugenio Ortiz<sup>1</sup>, Ana Patricia Pérez Fortes<sup>1</sup>, María Josefa Herrero<sup>2</sup>  
Ignacio López-Cilla<sup>1</sup>, Christian Peña<sup>1</sup>, Juan Antonio Rodríguez Rama<sup>1</sup>  
y José Ignacio Escavy<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

La enseñanza de las disciplinas de temática geológica requiere especialmente la realización de numerosas prácticas para una mejor comprensión y una mayor adquisición de los conocimientos. Por otro lado, los entornos virtuales cada vez se utilizan más debido a la mayor flexibilidad de la enseñanza. En este sentido se hace necesaria la creación de repositorios de prácticas y la adecuación de la información para mantener e, incluso, aumentar la calidad de la enseñanza, aunque esta no sea presencial.

Para el reconocimiento e identificación de las propiedades de los minerales y rocas así como para su clasificación, es necesario la realización de sesiones de prácticas, numerosas en algunos casos, en las que el alumno pueda observar y realizar las pruebas necesarias (rayar con la uña o con un clavo para determinar la dureza, determinar el color de la raya sobre placa de porcelana para identificar el brillo, efervescencia en ácido clorhídrico diluido para determinar la presencia de calcita, etc.). En lo que se refiere al reconocimiento de las rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas), también se tienen que realizar observaciones centradas en la textura y composición mineral.

Para ello y en el marco del Proyecto DIGIECOQUARRY y Laboratorio virtual de minerales y rocas, se ha procedido a la digitalización de 40 minerales pertenecientes a los grupos más comunes: minerales nativos, haluros, silicatos, carbonatos, sulfatos, sulfuros, óxidos e hidróxidos. Asimismo, se digitalizaron 40 rocas incluyendo rocas ígneas (intrusivas y extrusivas), sedimentarias (detríticas, químicas, organógenas) y metamórficas (foliadas).

Para dicha digitalización se emplearon dos técnicas, una mediante la realización de fotografías de cada ejemplar realizando posteriormente una reconstrucción fotogramétrica y otra, mediante la realización de vídeos de 1 minuto utilizando una aplicación de internet que ha dado resultados muy satisfactorios por la calidad obtenida considerando el tiempo empleado.

Todo esto se empleará en la mejora de la calidad de la enseñanza y en el desarrollo de las técnicas de identificación digital de los materiales para su posible explotación.

## **Adquisición de competencias instrumentales en másteres científico tecnológicos: implementación y control de laboratorios de medida no locales**

Nicolás Medrano<sup>1</sup>, Belén Calvo<sup>1</sup>, Daniel Enériz<sup>1</sup>,  
Diego Antolín <sup>2</sup> y Jorge Pérez Bailón<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia, España.

### **Resumen**

El trabajo experimental en laboratorios científicos e industriales implica la coordinación de diferentes instrumentos que adquieren datos de un sistema de forma automatizada, para su análisis, valoración y actuación sobre las condiciones experimentales. En instalaciones donde los procesos pueden tener una duración de horas, o incluso de semanas o años (algo habitual en grandes laboratorios), su gestión se centraliza en un computador accesible localmente mediante una consola o de manera remota, a través de una conexión ethernet.

La especialización necesaria para implementar un sistema de estas características supera las competencias exigidas en estudios los de Grado, resultando adecuada su incorporación dentro de unos estudios de Máster Universitario. Este trabajo presenta una experiencia desarrollada durante el curso 2021/22 en la asignatura «Instrumentación Inteligente» del Máster Universitario en Física y Tecnologías Físicas de la Universidad de Zaragoza.

Con el objetivo de que el alumnado pueda diseñar y poner en operación un sistema completo de instrumentación remoto, se plantea una experiencia ABP que incorpora el concepto remoto como finalidad. Empleando herramientas gratuitas y open source, se facilita su desarrollo asíncrono al permitir que el alumnado adapte sus tiempos según sus restricciones. En el proyecto propuesto, cada estudiante implementa desde cero un sistema de control de medida mediante una conexión a internet desde su computadora, coordinando la operación de los instrumentos pre-assignados, conectados a un servidor localizado en un laboratorio del Departamento. Para verificar la consecución de los objetivos, cada estudiante caracteriza e identifica un circuito electrónico desconocido conectado a su instrumentación, realizando las medidas de forma automatizada desde una localización externa al laboratorio, presentando un informe detallado como elemento de evaluación.

La experiencia cumple con los ODS 4, Educación de Calidad y 9, Industria, Innovación e Infraestructura.

## **Uso de simulaciones interactivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje**

Miguel Ángel Garrido Maneiro y Alicia Salazar López

Universidad Rey Juan Carlos, España.

### **Resumen**

Los entornos virtuales se convierten en una herramienta tecnológica que logra captar la atención y el interés de los estudiantes, apoyando la formación y la construcción activa de los conocimientos. Dentro de estos entornos virtuales, la simulación de fenómenos físicos permite representar e interactuar sobre una realidad a través de la implementación de un modelo virtual, facilitando el aprendizaje y comprensión de las ecuaciones que gobiernan su comportamiento.

Easy Java Simulations (EJS) constituye una herramienta de acceso libre y estructura conceptual que permite construir simulaciones gobernadas por ecuaciones diferenciales ordinarias. La herramienta ofrece una secuencia de paneles de trabajo que permite implementar tanto el modelo como la interfaz gráfica, no requiriéndose ningún conocimiento previo de programación.

La mayoría de los problemas en ingeniería pueden representarse de manera simplificada a través de ecuaciones diferenciales ordinarias. Uno de los recursos docentes empleados en los Grados de Ingeniería para relacionar la teoría con la práctica consiste en la realización de prácticas de laboratorio, en donde el estudiante realiza el montaje de un modelo real. Sin embargo, los modelos reales tienen una capacidad de interacción limitada, suelen ser costosos de fabricar y requieren de mantenimiento.

En este trabajo se ha explorado la posibilidad de utilizar la herramienta EJS para generar un repositorio de simulaciones interactivas de diferentes fenómenos sobre las que los alumnos puedan interactuar, con el objetivo de facilitarles la comprensión sobre el funcionamiento de las ecuaciones que los gobiernan. Así mismo, se estudia la posibilidad de utilizar este entorno EJS para virtualizar laboratorios. Este repositorio sería de acceso libre cumpliendo con el Objetivo 4 de Desarrollo Sostenible fijado por las Naciones Unidas (Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos).

## **Nuevas metodologías docentes en el laboratorio de prácticas mediante la elaboración de material audiovisual**

Jorge Pérez Bailón, Diego Antolín, Daniel Enériz,  
Belén Calvo y Nicolás Medrano

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Este trabajo presenta la elaboración de nuevo material docente, en forma de recurso audiovisual complementario a las sesiones de laboratorio, destinado a los estudiantes de una asignatura obligatoria experimental del Grado en Física, en la que adquieren las competencias relacionadas con las técnicas básicas de control de instrumentación electrónica, necesarias en sistemas de medida de magnitudes físicas y altamente demandadas en el mercado laboral de hoy en día, tanto en el ámbito académico como en los entornos industriales.

Comprende un total de cuatro vídeos breves (Introducción al osciloscopio; Control de la instrumentación mediante comandos SCPI; Control de la instrumentación a través de Python; y Control de tarjetas de adquisición), en respuesta a las dificultades experimentadas por el alumnado y detectadas por el equipo docente en cursos pasados, que complementan las sesiones de docencia teórica y sirven de puente entre éstas y las sesiones experimentales presenciales.

El material audiovisual elaborado ha sido valorado muy positivamente por los estudiantes de la asignatura, destacando su utilidad desde el punto formativo con la posibilidad de llevar a cabo un aprendizaje autónomo asíncrono y permitiendo la re-visualización de aquellos aspectos que presentan mayor dificultad. Es, además, un formato digital que el estudiantado universitario consume hoy en día de forma habitual para la resolución y búsqueda de explicaciones.

Como equipo docente que somos consideramos, por tanto, que nos permite cumplir de manera muy satisfactoria los objetivos planteados y adentrarnos en la transformación digital para hacer frente a las necesidades de los estudiantes actuales. Para esto, consideramos que es fundamental el uso de herramientas y recursos TIC open source. Además, este trabajo se encuentra alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados en la Agenda 2030 de Naciones Unidas ODS-4 Educación de Calidad y ODS-8 Trabajo decente y crecimiento económico.

## **Realidad virtual y vídeos 3D para mejorar la enseñanza de biología celular**

José Manuel Morales Tatay, Teresa Consuelo San Miguel Diez,  
Francisco Javier Megias Vericat, Daniel Monleón Salvadó,  
Concepción López Ginés y Silvia Calabuig Fariñas

Universitat de València, España.

### **Resumen**

En la enseñanza de la biología celular universitaria, el aprendizaje de los contenidos se ha basado en la exposición por parte del profesor/a en el aula y en la observación de las ilustraciones de los libros de texto. Este planteamiento pedagógico no facilita el estudio de las partes y componentes de la célula, ni comprender los mecanismos implicados. Es realmente complejo reflejar la tridimensionalidad de una estructura celular simplemente mediante una imagen. El desarrollo de nuevas alternativas tecnológicas facilitan la transferencia del conocimiento y el proceso de aprendizaje. La realidad virtual (RV) y los modelos 3D han tenido una gran aceptación como material educativo ya que permiten transmitir conceptos que, por su naturaleza abstracta o tridimensional, no son fácilmente asimilables. Un modelo 3D celular proporciona una forma lúdica y atractiva de acceso a los contenidos que potencia nuevas vías de reflexión y de aprendizaje. Esta metodología incluye el trabajo de ciertas competencias transversales como el fomento del trabajo en equipo cooperativo o la flexibilidad y adaptación a nuevos entornos.

La metodología docente propuesta incluye vídeos 3D de los orgánulos y procesos celulares como refuerzo para afianzar los objetivos de aprendizaje. Planteamos una transición desde una sistemática pasiva de clase a una metodología activa que combina trabajo basado en equipos y aula inversa. Los alumnos/as visualizan el material videográfico a su disposición en el aula virtual. Después, distribuidos en grupos de trabajo colaborativo, amplían conceptos. Finalmente, las dudas se resuelven en clase dirigidos por el docente y se plantean nuevas actividades participativas. Los materiales audiovisuales creados se han compartido en MMEDIA, el portal de la UV.

Este abordaje ha mejorado la motivación de los estudiantes, ha facilitado la visión tridimensional del ente celular y la capacidad de interactuar con diversas fuentes de información. Hemos logrado que utilicen las TIC en su aprendizaje al tener disponible todo el material docente desde cualquier dispositivo con conexión a la red. En el desarrollo de la actividad hemos incorporado varios objetivos de desarrollo sostenible como Salud y Bienestar, Educación de calidad, Igualdad de género y Reducción de las desigualdades. Proyecto UV-SFPIE\_PID-1639126.



## **Satisfacción global y evolución del primer título a distancia en la Universidad de Zaragoza: el Grado en Gestión y Administración Pública**

Nuria Domeque Claver, Ángel Javier Aguirre de Juana, Isabel Artero Escartín, Luis Casaló Ariño, Emma Lobera Viñau, Melania Mur Sangrá, M<sup>a</sup> Victoria Sanagustín Fons, y M<sup>a</sup> del Mar Villagrasa Rozas

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En el curso 2021/2022 se ha completado la implantación del primer grado a distancia en la Universidad de Zaragoza, el Grado en Gestión y Administración Pública (GGAP) de la Facultad de Empresa y Gestión Pública de Huesca (FEGPH). En virtud de lo cual, cobra importancia plasmar y visibilizar los resultados en lo relativo a la satisfacción de los principales agentes implicados en el proceso: alumnado y profesorado.

Para lograr este objetivo y en primer lugar, se ha realizado un análisis de la evolución del uso y de la utilidad percibida por el alumnado de cada una de las herramientas docentes empleadas en las actividades formativas y en las metodologías docentes de las 27 asignaturas del Grado (principalmente: videoconferencias, tareas, cuestionarios, píldoras audiovisuales, foros y talleres). En segundo lugar, se ha analizado la satisfacción global de las partes implicadas en la titulación, una vez implantada dicha modalidad en los cuatro años del Grado. Para ello, se ha recogido información a través de cuestionarios y focus group anuales en cuatro cursos académicos desde el inicio de la implantación del Grado lo que ha permitido evidenciar los puntos fuertes y débiles del proyecto, así como las mejoras conseguidas en el aprendizaje.

Las conclusiones hacen referencia a si la planificación de las enseñanzas que se ha trabajado año tras año ha mejorado las percepciones tanto del estudiantado como del profesorado. El objetivo final se ha centrado en enumerar las fortalezas y oportunidades para que otros grados de la Universidad de Zaragoza puedan aprender de esta experiencia.

Trabajo realizado en el marco de la convocatoria de Proyectos de Innovación: Docencia, Tecnología, Orientación, Social y Transferencia (PI\_DTOST). Curso 2021/2022 de la Universidad de Zaragoza.

## **Aprendizaje cooperativo a través del juego en Bioquímica aplicada a la Nutrición**

David Pacheu Grau y Patricia Meade Huerta

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La Bioquímica es la ciencia que estudia los constituyentes químicos de los seres vivos, sus funciones y transformaciones, es decir, estudia las bases moleculares de la vida. En el Grado en Nutrición Humana y Dietética es una asignatura de formación básica y obligatoria. Sus contenidos permiten comprender el conjunto de procesos mediante los que el organismo vivo utiliza los distintos nutrientes para la liberación de energía, el desarrollo y mantenimiento de las estructuras corporales y la regulación de los procesos metabólicos.

Sin embargo, en el primer curso del Grado se detecta que el estudiante no entiende en profundidad la función y utilidad de la Bioquímica en su futura actividad profesional. Por ello, se desarrolló un proyecto de innovación docente en el que se buscó que el estudiante comprendiera la fuerte relación existente entre la Bioquímica y la Nutrición, a la vez que se fomentó el interés por la materia a través del aprendizaje cooperativo basado en el juego. Este proyecto utilizó una combinación de distintas tecnologías de la información para la resolución de casos clínicos relacionados con alteraciones bioquímicas que tienen un impacto a nivel nutricional.

Los estudiantes contestaron las preguntas sobre Bioquímica recibiendo puntos que podían canjear por recursos electrónicos que les podían ayudar a resolver el caso. El proyecto también valoró a través de encuestas la apreciación de los estudiantes del proyecto y su mejora académica.

Por último, el proyecto evaluó la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, comparándola con la de los años anteriores. Aquí presentamos la concepción, desarrollo, resultados y valoración de proyecto anteriormente descrito, basado en el aprendizaje cooperativo utilizando estrategias de gamificación en el aula.

## **Percepción del alumnado de Ciencias de la Salud sobre su competencia comunicativa**

Carmen Delia Medina Castellano, Carmen Nieves Hernández Flores,  
Daniela Celia Montesdeoca Ramírez, Maximino Díaz Hernández,  
Lucía Cilleros Pino y Jose Enrique Hernández Rodríguez

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

**Contextualización:** Los perfiles profesionales de las Ciencias de la Salud necesitan contar con habilidades para interactuar con pacientes y usuarios, lo que hace preciso que los egresados sean capaces de lograr una comunicación eficaz con la sociedad, los colegas y los usuarios. El desarrollo de la competencia comunicativa tiene que favorecer que los estudiantes conjuguen la información, el conocimiento y la producción de este con las capacidades necesarias para desenvolverse en un entorno profesional.

**Objetivos:** Conocer las percepciones del estudiantado de Medicina, Enfermería y Fisioterapia de la ULPGC respecto a su competencia comunicativa e implementar estrategias de innovación docente para promover su adquisición.

**Metodología:** Investigación transversal exploratoria, usando para la recogida de datos un cuestionario online adaptado. Para calcular la fiabilidad y validez de este cuestionario, se analizó la consistencia interna a través del Alfa de Cronbach.

**Resultados y conclusiones:** Más de la mitad de los estudiantes de Enfermería manifiesta que las asignaturas cursadas en la carrera le han ayudado a desarrollar habilidades para ser un buen emisor de mensajes orales, frente al 8% de los estudiantes de Fisioterapia y el 19,2% los de Medicina. Con respecto a su contribución para ser un buen receptor de mensajes orales, se ha conseguido para el 69,4% del alumnado de Enfermería, para el 53,9% del de Medicina y para el 44% del de Fisioterapia.

Con respecto a la adquisición de esta competencia como eje de capacitación profesional, el 60% de los alumnos de Enfermería la ha adquirido, frente al 48% los de Fisioterapia y el 30,7% los de Medicina.

Al iniciar el grado, el 88,4% del alumnado de Medicina manifiesta tener capacitación para redactar de forma correcta y clara ante el 72% del de Fisioterapia y al 62% del de Enfermería.

Al iniciar el Trabajo de Fin de Grado, la capacidad para sintetizar y estructurar la información es mayor en Medicina (76,9%), que en Enfermería (69,4%) y en Fisioterapia (68%).

Los resultados presentan diferencias significativas entre titulaciones con relación a la comunicación oral. Como estrategia de innovación educativa se plantea el desarrollo de píldoras educativas disponibles para todos los cursos y titulaciones y un taller de seis horas dirigido a mejorar la emisión de mensajes orales, usando como herramienta el podcast.

## **Creación de actividades MOOC de ELE A1 para estudiantes universitarios chinos**

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 Shanghai, China

### **Resumen**

A raíz de los brotes de la COVID-19, la enseñanza presencial se enfrenta con grandes desafíos en cualquier nivel. Los docentes se han visto obligados a explorar nuevas posibilidades de enseñanza en línea. Debido a ello, los cursos MOOC se han convertido en un recurso de aprendizaje relevante durante el período de pandemia. Como docentes investigadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ELE, percibimos las dificultades que tienen los sinohablantes en el desarrollo de las destrezas comunicativas del nivel A1.

En esta situación, el presente trabajo tiene el objetivo de diseñar actividades de un MOOC según el estilo de aprendizaje de los estudiantes universitarios chinos, con el fin de desarrollar su competencia comunicativa.

El proceso del diseño contiene los siguientes pasos: 1) investigación sobre los problemas de los cursos MOOC de ELE; 2) indagación de los distintos manuales para el nivel A1 en el contexto chino; 3) creación de actividades para el alumnado sinohablante.

A lo largo de la investigación, utilizaremos las TIC, en concreto aplicaciones como DaVinci Resolve, Porcreate, Models, Educaplay entre otras, para completar el diseño. Y, finalmente, usaremos las actividades creadas en un curso de español en línea del Instituto Confucio de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria con los profesores de chino, en su mayoría estudiantes y graduados recientes de grado y de posgrado. La encuesta de satisfacción muestra que hemos obtenido resultados satisfactorios.

## **El cine para la docencia de las asignaturas “Técnicas y Habilidades Jurídicas Básicas” y “Derecho Romano”**

Juan B. Cañizares Navarro

Universidad de Valencia, España.

### **Resumen**

El uso de recursos audiovisuales se está extendiendo de manera exponencial en los últimos años y en todos los ámbitos, incluido el ámbito de la docencia universitaria de las titulaciones presenciales. En el ámbito de dicho tipo de docencia, la enseñanza del Derecho tradicionalmente se ha venido realizando sobre todo a través de lecciones magistrales. Sin embargo, a partir del denominado Plan Bolonia, los objetivos marcados por numerosas instituciones y normas actuales para la formación de los discentes han impulsado considerablemente el uso de metodologías activas y de nuevas tecnologías para la docencia universitaria.

Por la experiencia del autor de estas líneas, a pesar de la naturaleza tan distinta de las dos asignaturas indicadas, ambas comparten la conveniencia de impartirlas de una manera lo más amena y participativa posible con tal de que los alumnos aprendan mejor su temario y adquieran mejor las competencias requeridas por la normativa existente. Máxime teniendo en cuenta la importancia de la valoración de la adquisición de competencias en el marco del Plan Bolonia –sobre todo para la evaluación continua-.

Una forma de impartir estas asignaturas de manera que su docencia sea lo más amena y participativa posible es a través de la visualización de fragmentos de películas en las que se traten determinadas materias objeto de estudio de esas dos asignaturas. Se consigue de esta forma que el alumno se integre de manera más activa en su propio proceso de aprendizaje analizando el contenido visualizado en relación con la teoría de la asignatura y debatiendo sobre el mismo, tanto entre los alumnos como entre los alumnos y el profesor.

En la presente ponencia se expondrían los fragmentos de las películas que se van a utilizar para la enseñanza de estas asignaturas, justificando el interés de dichos fragmentos en relación al temario y a las competencias que hay que adquirir en ambas asignaturas. Los ejemplos de materias (histórico-)jurídicas que se comentarían en esta ponencia por ser objeto del temario de estas dos asignaturas y por haber sido tratadas de manera muy interesante por el cine, serían la esclavitud, el advenimiento del Imperio Romano, el totalitarismo, la importancia del saber durante la etapa universitaria, la honestidad profesional y la retórica jurídica.

## **Herramientas para el enriquecimiento de documentos en la enseñanza universitaria**

Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Continuamente, los estudiantes universitarios deben elaborar documentos de todo tipo; asimismo, reciben cantidad de documentación en diferentes formatos por parte del profesorado. Se entiende como enriquecimiento de documentos un proceso por el cual, a un simple documento en formato PDF, por ejemplo, se le añaden elementos que permitan interactuar conforme se va leyendo. Estas facultades de interacción, con numerosas posibilidades didácticas, son usadas habitualmente al aplicar la estrategia metodológica Flipped Learning. Las diferentes metodologías, herramientas tecnológicas y estrategias docentes son utilizadas en la formación inicial docente en las asignaturas musicales de la Facultad de Educación, tanto por el aprovechamiento didáctico que ofrecen al profesorado como por el conocimiento para su uso a nivel profesional de los estudiantes.

Desde hace tiempo, existen herramientas cuya principal característica entre otras posibilidades, es enriquecer los documentos mediante vídeos, imágenes, enlaces o anotaciones. Con estas herramientas se pueden añadir comentarios personales y otros recursos educativos a los textos existentes. Así, entre otras posibilidades, los estudiantes pueden responder y comentar las preguntas de los compañeros, y el profesor realizar el seguimiento de cada estudiante de una manera sencilla, además de solicitar al alumnado su participación en cualquier momento.

Entre las herramientas más habituales con estas características generales destacan Perusall, Active Textbook, Actively Learn o Insert Learning. Aunque cada una con distintas peculiaridades, estas herramientas pueden ser unas buenas aliadas para el aprendizaje del alumnado y para la evaluación del mismo por parte del profesorado. Al utilizarlas se fomentan numerosas competencias, destacando la tecnológica, la social y la comunicativa. Tanto las tecnologías como las dinámicas colaborativas utilizadas les servirán a los estudiantes como modelo a seguir en su futuro profesional.

## **Integración de contenidos teóricos/prácticos aplicados al ejercicio profesional mediante la resolución online de casos clínicos en el Grado en Óptica y Optometría**

Sara Ortiz Toquero, Irene Sánchez Pavón, Óscar García Espinilla,  
María Luisa Tesón Yudego y Raúl Martín Herranz

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

#### Introducción

En el Grado en Óptica y Optometría se dividen los contenidos teóricos/prácticos en diferentes módulos y actualmente, no existe ninguna asignatura que favorezca que los alumnos integren los conocimientos adquiridos y su aplicación al ejercicio profesional. La formación basada en la resolución de casos clínicos ayuda al alumno a integrar este conocimiento adquirido y a desarrollar la capacidad de decisión clínica. Por ello, se ha diseñado una web para la resolución de casos clínicos que pretende mejorar la formación de los alumnos del Grado en Óptica y Optometría.

#### Material y métodos

Se ha desarrollado una web que permite cargar, modificar, eliminar o sustituir casos clínicos de forma sencilla con imágenes y vídeos. Los casos están agrupados en función de su dificultad y su temática y proporcionan feedback en las respuestas equivocadas permitiendo retroceder en el caso, además de mensajes de retroalimentación global. Se han analizado las respuestas de los dos casos más contestados por parte de los alumnos para detectar posibles áreas de mejora en la formación y se ha analizado la opinión de los alumnos sobre la utilidad de estos casos.

#### Resultados

Actualmente, la web dispone de 14 casos operativos. Se ha analizado un caso de nivel fácil (respondido por 23 alumnos) y otro de nivel difícil (27 alumnos). En el caso fácil, los alumnos han tenido un promedio de 12,8 errores por pregunta y en el difícil, 24,7 por lo que se evidencia la dificultad que los casos presentan para los alumnos y cuáles son las áreas en las que necesitan más apoyo. La web permite analizar la respuesta más seleccionada en cada pregunta y saber cuáles han sido los errores más habituales o las preguntas que aglutinan más errores. De esta manera, se puede dar feedback en el aula, más allá del que reciben los alumnos al realizar el caso clínico cada vez que se equivocan. El caso fácil resultó muy útil para el 57% de los alumnos y útil para el 43% restante. El caso difícil se consideró muy útil para el 73% de los alumnos.

#### Conclusiones

Este tipo de estrategias pueden ser de gran ayuda para la integración de los conocimientos de las diferentes materias clínicas que se imparten en el grado. Además, de esta forma, se aumenta la autonomía del alumno y se fomenta el autoaprendizaje y la autoevaluación.

## **Implementación de un Laboratorio Virtual de Robótica como recurso en la Contingencia COVID-19. Un caso de estudio UAMM-UAT**

Daniel Lopez Piña, Brenda Lilia Valdez Reyna, Felipe Silva Hernández,  
Sergio Manuel Silva García y Azucena Contreras Villanueva

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Con la contingencia del COVID-19 el sistema educativo en México implementó un distanciamiento social que obligó a los estudiantes a tomar las clases en línea y así mismo se provocó el nulo acceso a los laboratorios de prácticas en las instituciones educativas. Para las clases se eligieron opciones para continuar con los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams, entre otras y además, las redes sociales.

Pero, por otra parte, en las practicas se presentó el problema de hacer virtual lo que era presencial. Se implementaron diferentes estrategias como vídeos, animaciones, demostraciones en videoconferencia por los docentes y en algunos casos, el uso de simuladores donde la interacción de los estudiantes con los elementos reales era muy limitada.

En este sentido, el Laboratorio de Ingeniería de la Unidad Académica Multidisciplinaria Mante y el programa Ingeniero en Sistemas Computacionales desarrolló un Laboratorio Virtual de Robótica que permite al estudiante programar y controlar de forma remota un grupo de robots que implementan el middleware ROS (Robotic Operating System).

ROS proporciona un conjunto de bibliotecas y herramientas para crear aplicaciones de robótica y tiene como característica que funciona basado en TCP/IP y UDP. Lo cual permite integrar un escenario para prueba de robots móviles, con cámaras que le permiten al estudiante observar el comportamiento de los robots en un escenario en tiempo real y una estación principal que monitorea y controla todo este ambiente en red.

Para interactuar con este laboratorio el estudiante requiere contar con un equipo con una instalación de ROS, ingresar a través de Internet a la dirección IP de la estación principal y a partir de ahí, programar e interactuar con el robot y visualizar el escenario donde se encuentra.

Los resultados del laboratorio son satisfactorios y los estudiantes han obtenido una nueva experiencia de aprendizaje a distancia. Se ha logrado el objetivo principal de seguir educando y, además, esté laboratorio ha hecho evolucionar la forma de impartir las prácticas de robótica móvil de una manera atractiva y práctica.



## **Una actividad de gamificación sobre SQL: Escape Room “Con el dato en los talones”**

Esther de Ves Cuenca, Vicente Cerverón Lleó, Ariadna Fuertes Seder,  
Javier Sevilla Peris y Daniel García Costa

Universitat de València, España.

### **Resumen**

El uso de dinámicas propias de los juegos en el entorno académico ha demostrado ser altamente motivador para el estudiantado. Este trabajo se centra en describir la experiencia realizada en las asignaturas de bases de datos en las que se propone una actividad tipo juego Escape Room para el aprendizaje del lenguaje de bases de datos Structured Query Language (SQL) utilizado en las bases de datos de tipo relacional. Los objetivos de aprendizaje de los contenidos y las competencias que se desean cubrir con este juego son: poner en práctica las competencias respecto al lenguaje SQL, fomentar el trabajo en grupo, aumentar el compromiso de los estudiantes y promover un entorno lúdico para la realización de pruebas de evaluación formativa.

La actividad se ha realizado a mitad del cuatrimestre, en sustitución de una prueba parcial. Para aumentar el interés se planteó como una competición realizada simultáneamente entre el estudiantado de asignaturas de bases de datos pertenecientes a tres titulaciones distintas: Grado en Ingeniería Informática, Grado en Ingeniería Multimedia y Grado en Ciencia de Datos. El título dado a esta actividad es “Con el dato en los talones”, parafraseando el título de la famosa película de Hitchcock. El juego se ha desarrollado mediante una herramienta de creación de contenidos web interactivos y se ha integrado en el sistema de gestión del aprendizaje de la Universidad.

La experiencia se evalúa mediante una encuesta en la que se pregunta a los alumnos por el grado de consecución de diferentes objetivos como la mejora del aprendizaje, la reflexión sobre su propio aprendizaje (metacognición) o su compromiso y motivación. El análisis de los datos recogidos revela un alto grado de aceptación de la actividad entre los alumnos, por lo que otro de los objetivos del presente trabajo es describir la puesta en práctica de la actividad, así como aportar algunos consejos que pueden ser útiles para adaptar este tipo de juegos a otras asignaturas universitarias.

## **Herramientas para planificar un informe estadístico sobre los ODS en asignaturas de Estadística**

José Ángel Iranzo, Jesús Asín, M. Dolores Berrade y Carmen Galé

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El objetivo principal del proyecto de innovación PIIDUZ- 346 que se está llevando a cabo en el curso 21/22 es el diseño de una actividad evaluable que permita trabajar sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en asignaturas de Estadística. De este modo, se dan los primeros pasos para la implementación de los ODS en estas asignaturas. La formación en Estadística proporciona al alumnado en determinadas competencias para gestionar y analizar los 245 indicadores planteados en el Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente que miden el grado de cumplimiento de los objetivos en cada uno de los países y a lo largo del tiempo.

Atendiendo a los objetivos específicos de las asignaturas, la actividad diseñada consiste en que el alumnado elabore un informe estadístico en el que tendrá que desarrollar destrezas estadísticas para resumir la información contenida en una colección de datos y extraer unas conclusiones razonadas. El diseño de la actividad ha tenido en cuenta que su seguimiento se realiza en el campus virtual de la universidad a través de Moodle. La plataforma proporciona las herramientas para facilitar la comunicación con el alumnado. La actividad se ha planificado a lo largo del semestre con dos entregas y se realiza en grupos de hasta cuatro estudiantes.

En este trabajo se presenta la actividad sobre una colección de datos centrada en el ODS-7 "Energía asequible y no contaminante", que aborda la necesidad de aumentar la energía procedente de fuentes renovables además de promover tecnologías de eficiencia energética. En el momento de definir las colecciones de datos con las que cada grupo ha de trabajar se planteó la necesidad de que todo el alumnado trabajase con un mismo enunciado para favorecer la discusión y el aprendizaje colaborativo, a la par que las colecciones de datos fueran diferentes.

Las restricciones sobre las colecciones de datos se han manejado mediante el *software* libre R. Se han desarrollado "scripts" que, de manera automatizada, generan un fichero de texto con la colección de datos que cada grupo utilizará. El trabajo debe realizarse con un *software* de propósito general como Excel o con un *software* estadístico como Minitab o R. Como herramienta de ayuda al profesorado, los "scripts" incorporan comprobaciones sobre el análisis de la colección de datos.

## **Inversión de asignaturas del área de organización de empresas impartidas en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid**

Pedro Sanz Angulo, Jesús Galindo Melero y Santiago De Diego Poncela

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

En los últimos años ha empezado a extenderse con fuerza el modelo de aprendizaje inverso o flipped learning. Esta metodología, si se aplica correctamente, logra que los alumnos razonen la materia a niveles elevados de la taxonomía de Bloom mientras ejercitan múltiples competencias blandas a través de distintas actividades de aprendizaje activo, social e inductivo.

Por este motivo, durante los últimos cursos hemos trabajado en numerosas líneas de innovación docente cuyo objetivo ha sido lograr una aplicación práctica y versátil de esta metodología en varias asignaturas de ingeniería de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid, vinculadas principalmente con las áreas de producción y logística. Esta aplicación ha supuesto un enorme trabajo de rediseño de las asignaturas y elaboración de material didáctico, a fin de lograr un mejor aprovechamiento de un recurso clave: el aula.

Además, y con el fin de favorecer el desarrollo de la metodología, hemos trabajado en el estudio y aplicación de apps y *software* que favorezcan la inversión de las asignaturas. Como resultado, se ha creado numeroso material audiovisual con Powtoon, MS PowerPoint, FlexSim, Kaltura y Genially. También se han implantado satisfactoriamente en el aula dos herramientas que permiten las actividades de gamificación: Socrative y Mentimeter.

La implantación real de la 'inversión' ha sido una actividad motivadora y muy beneficiosa. Más del 90% de los alumnos que han participado han valorado positivamente la metodología ya que les ha permitido llevarla al día, aunque haya supuesto más carga de trabajo en casa. Los resultados académicos han mejorado notablemente, aumentando significativamente el número de aprobados y notables respecto a cursos anteriores. Además, los alumnos que han seguido la asignatura día a día, entregando las distintas actividades y participando en el aula, son los que mejores exámenes han realizado.

## **Diseño de sistemas de comunicaciones de forma práctica, presencial y asíncrona. Retos y resultados en laboratorios docentes post-pandemia de la ETSE-UV.**

Joaquín Pérez Soler, Adrián Suárez Zapata, Raimundo García Olcina, Antonio Soriano Asensi, David Calvo Diaz-Adagalan, Miguel García Pineda, Jose Torres País, Andrea Amaro Pérez, Santiago Felici Castell, Pedro A. Martínez Delgado, Julio Martos Torres, Jesús Soret Medel, Abraham Menéndez Márquez y Daniel Esperante

Universitat de València, España.

### **Resumen**

El uso de herramientas didácticas que permitan emular tareas que el alumnado puede desarrollar en sus futuras profesiones, suele ser un elemento motivador. Dentro del área de conocimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones es necesario adquirir habilidades en el diseño de sistemas de telecomunicaciones. Por ello, puede resultar interesante incorporar nuevos métodos de enseñanza cercanos a la labor profesional de la Ingeniería.

En esta comunicación se presenta la innovación docente de contar con equipos profesionales del ámbito de las radiocomunicaciones y las comunicaciones ópticas (SDR, GPON, ...) que ha permitido desarrollar metodologías docentes activas de aprendizaje (como la metodología basada en proyectos (ABP)) y también mejorar la formación del alumnado en aspectos transversales como el trabajo en equipo, el liderazgo, la resolución colaborativa de problemas, las técnicas de redacción, etc.

En su desarrollo, se ha enfrentado al reto de implementarla en los grados que tienen docencia en el área de conocimiento de comunicaciones en la ETSE-Universitat de València y su coordinación entre profesorado y grados. También al reto de cambiar los métodos y rutinas de trabajo de los estudiantes que vienen de un contexto de no interacción y modelo en línea de sus sesiones docentes (debido a la pandemia) a situarse, de nuevo, en contextos docentes presenciales para desarrollar los retos prácticos propuestos.

Los resultados derivados de las encuestas iniciales tras la innovación docente indican aumentos netos en las dimensiones encuestadas de satisfacción, dedicación y motivación del alumnado participante, en total 150 alumnos en el periodo de aplicación de la innovación docente. Se ha observado que las sesiones prácticas con equipos profesionales, presenciales tipo ABP, flexibles en su horario y asíncronas en su ejecución, han permitido al alumnado retomar sus rutinas presenciales de forma adaptada al contexto personal de cada uno de ellos y mejorar su motivación.

## **Supuestos prácticos en las asignaturas de Química Física**

Iker León, Isabel Peña, Victor Rayón y Ana María Velasco

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Este trabajo forma parte del Proyecto de Innovación Docente "Estrategias de gamificación en las asignaturas de Química Física" concedido por la Universidad de Valladolid. Se centra en dos prácticas de laboratorio modificadas, dirigidas a estudiantes universitarios de primer y segundo curso para aumentar la motivación del alumnado, propiciar y afianzar el aprendizaje de los contenidos teóricos y fomentar el trabajo en equipo.

Una de las prácticas de la asignatura de Operaciones Básicas II consiste en aplicar los conocimientos sobre termodinámica y determinar la entalpía de combustión de una sustancia orgánica utilizando una bomba calorimétrica. Se realizaron varias modificaciones a fin de montar un caso de sabotaje en un acuario y encontrar al saboteador mediante la aplicación de técnicas calorimétricas. El segundo supuesto práctico se realizó en la asignatura de Química Experimental II. La práctica consiste en entender cómo distintos grupos funcionales absorben la radiación infrarroja en determinados intervalos. Para afianzar los conceptos y ver su aplicabilidad, los alumnos y las alumnas tienen que analizar distintas muestras desconocidas encontradas en una escena del crimen, determinar los compuestos que contienen y encontrar al asesino. Las prácticas se realizan en grupos de diez estudiantes distribuidos en parejas. Se utilizaron diferentes herramientas TIC como Moodle para subir los guiones, vídeos y pistas necesarios para la resolución de ambos casos. También resultó de gran utilidad la plataforma Additio con el fin de centralizar la gestión de las asignaturas.

Las actividades demostraron que se fomenta el trabajo cooperativo, se fortalecen aspectos como el pensamiento creativo o la resolución de problemas, se afianzan los conceptos teóricos mediante la resolución de problemas enfocados a la vida real y aumenta la motivación de los alumnos y las alumnas. Es importante destacar que los estudiantes indican que les gustaría seguir utilizando este tipo de recursos educativos.

## **Cineficación: mejorando la comprensión de conceptos en base a la ciencia ficción**

Sara Dallarés, Anna Soler-Membrives, Francesc Padrós, María Constenla

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), España.

### **Resumen**

El estudio de los seres vivos es una de las disciplinas más increíbles que existen dada su gran diversidad y su gran disparidad en estrategias vitales. Sin embargo, algunos de los conceptos más importantes relacionados con su comportamiento las relaciones entre ellos y con su entorno no son siempre fácilmente comprensibles para el alumnado.

La presente comunicación pretende describir determinadas metodologías docentes motivadoras y atractivas que ayudan a asimilar algunos de los conceptos más importantes en la ciencia animal y potencian el debate en clase. Dichas actividades se basan en la utilización de películas de ciencia ficción, comparando el contenido de las mismas con lo que conocemos mediante la ciencia.

A continuación, se detallan algunos ejemplos utilizados en distintas asignaturas:

“Adaptaciones al parasitismo en la ciencia ficción”: es una actividad que se realiza en la asignatura de Parasitología de los grados de Biología Ambiental y Microbiología. La actividad consiste en previsualizar películas centradas en su mayoría en organismos extraterrestres con relaciones simbióticas de diferente tipo con el ser humano (ej. Alien, el Octavo pasajero, Growth, así como series tales como Stargate-SG1). Posteriormente, ya en el aula, el alumnado discute en grupos reducidos sobre las semejanzas entre los organismos ficticios y reales conocidos y los relaciona con los conceptos trabajados en clase.

“Basado en una historia... ¿real? Verdades y mentiras en el cine actual”: es una actividad que se realiza en las asignaturas de Oceanografía del grado de Ciencias Ambientales y de Ictiología de los grados de Biología Ambiental y Biología. La actividad consiste en escoger películas contextualizadas en el medio marino (ej. Buscando a Nemo, El día de mañana) y analizar qué es verdad y qué es ficción. La actividad se hace en grupo y las conclusiones se exponen en clase para trabajar conceptos relacionados con el comportamiento de los ecosistemas y organismos marinos.

Los resultados de las encuestas de satisfacción realizadas para ambas actividades han sido muy satisfactorios, ya que los alumnos destacan una mejor asimilación de los conceptos y un mejor aprendizaje.

## **Aprendizaje lúdico en línea en la Noche de los Investigadores: exploramos la biodiversidad urbana**

Antonio Torralba Burrial

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

La Noche Europea de los Investigadores es uno de los mayores eventos de divulgación científica para el público en edad escolar. En 2020 se desarrolló de forma virtual, debido a la pandemia de la COVID-19. Atraer la atención del alumnado y conseguir un aprendizaje efectivo representó un importante desafío, afrontado mediante el diseño de recursos didácticos adecuados para la divulgación en línea. Aquí se presenta el material didáctico "Exploramos la biodiversidad urbana con Liquencity·2" desarrollado siguiendo el planteamiento de una escape room virtual [1,2] con la aplicación Genially.

El juego didáctico está centrado en la biodiversidad urbana de Oviedo y se estructura en tres misiones: 1) exploración interactiva (adaptada al alumnado de primaria) de un parque urbano, observando algunos árboles, plantas y animales presentes; 2) el proyecto de ciencia ciudadana escolar Liquencity·2, aunando educación ambiental y calidad del aire; y 3) aprendemos a identificar árboles y líquenes presentes en la ciudad. La contestación correcta de las preguntas permite avanzar en la misión, mientras que las respuestas equivocadas muestran una pantalla sobre elementos negativos de la contaminación urbana y devuelven a la pantalla anterior para un nuevo intento. Al completar cada misión se les ofrece información sobre el proyecto y la relación entre contaminación del aire y biodiversidad urbana, proporcionando también una palabra alusiva. La unión de las tres palabras conseguidas permite terminar el juego y emplaza a salir y aplicar los conocimientos adquiridos.

### **Referencias**

1. Huang, S.Y., Kuo, Y.H., Chen, H.C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100681.
2. Makri, A., Vlachopoulos, D., Martina, R. A. (2021). Digital escape rooms as innovative pedagogical tools in education: a systematic literature review. *Sustainability*, 13, 4587.

## **Renovación del Curso 0 de Física en Moodle en la EPS para propiciar un entorno más atractivo y activo de los estudiantes de nuevo ingreso que promueva su interés autónomo por la materia**

Julia Marín Sáez, Ángel Sanz Felipe, David Benedicto Baselga, Miguel Escudero Tellechea, Jesús Atencia Carrizo, y Francisco José Torcal Milla

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

#### Contextualización

En la Escuela Politécnica Superior de Huesca (EPS) existe un Curso 0 de Física en Moodle para los estudiantes de nuevo ingreso en los grados en Ciencias Ambientales y en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. En este curso se tratan contenidos de física de nivel de bachillerato mediante enlaces a recursos online, tanto de apuntes como de colecciones de ejercicios y pequeños cuestionarios de autoevaluación. Así, se fomenta el aprendizaje autónomo y asíncrono y se facilita a los estudiantes de nuevo ingreso la adquisición de conceptos básicos. Muchos de estos estudiantes no han cursado la asignatura de Física; concretamente, en el bachillerato, el 30% en 1º y el 60% en 2º, a los que hay que añadir aquellos que acceden a la universidad desde otros itinerarios académicos. Sin embargo, aunque aproximadamente el 50% de los estudiantes matriculados entra en el Curso 0 al menos una vez, el porcentaje que completa alguno de los temas o incluso la autoevaluación inicial está en torno al 1-2%.

#### Metodología

Se ha realizado en mayo de 2022 una encuesta anónima a los estudiantes matriculados en las asignaturas de Física en la EPS (Bases Físicas del Medio Ambiente, de 1º de CCAA, y Física I y Física II, de 1º de IAMR) en el curso 2021/22, para averiguar por qué no han realizado el Curso 0, su valoración y su relación con su formación académica previa.

Atendiendo a las causas del bajo interés por utilizar recursos disponibles para mejorar sus conocimientos básicos de física, se está trabajando en la actualización de dicho Curso 0. Así, organizando la información de forma más clara y recopilando recursos más didácticos que faciliten la comprensión de los conceptos fundamentales, se pretende dotar de mejores herramientas a los estudiantes de nuevo ingreso.

#### Resultados

Respuestas preliminares de la encuesta realizada por estudiantes proporcionan una valoración media del curso (un promedio de 3,0 en una escala de 1 a 5).



## **Creación de un calendario en Web como acción de mejora en la distribución temporal de actividades en el Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (CTA)**

Susana Lorán Ayala, Pilar Conchello Moreno, Regina Lázaro Gistau, Diego Gómez Lozano, Marta Herrera Sánchez, Susana Bayarri Fernández, e Ignacio Álvarez Lanzarote

Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Los sucesivos informes de evaluación anual de la calidad y de los resultados de aprendizaje del grado en CTA que se imparte en UNIZAR, revelan como uno de los aspectos susceptibles de mejora el "volumen de trabajo exigido y la distribución de tareas a lo largo del curso".

Es por ello que se planteó como acción de mejora para el Grado la creación de un calendario accesible para profesores y estudiantes, en el que mostrar las actividades evaluables que se realizan a lo largo del curso académico que no suelen incluirse en el calendario de programación de actividades docentes del Centro.

Se ha creado una hoja de cálculo de Google, con una hoja por mes en la que se incluye la programación de dicho mes. En este documento se ha indicado en el día que corresponde, la actividad de la asignatura del Grado considerada objeto de mención (por ejemplo, la entrega de un informe de prácticas o la realización de una prueba de evaluación). El documento creado se enlaza con la página web del centro, por lo que es visible para profesores y estudiantes sólo de Unizar, pudiéndose modificar a lo largo del curso académico.

Para conocer el grado de satisfacción de los estudiantes con esta herramienta, se llevó a cabo una encuesta a través de un formulario de Google Forms.

Después de esta experiencia, se concluye que el calendario web de actividades de evaluación constituye una ayuda tanto para el profesorado que puede analizar si la distribución de tareas a lo largo del cuatrimestre es adecuada, como para los alumnos. En el caso de estos últimos, si bien es cierto que una parte importante de los estudiantes encuestados considera que necesitan organizar mejor su tiempo y que se les debe proporcionar herramientas para ello, el porcentaje que ha consultado de forma periódica el calendario en la web es bajo, lo que evidencia la necesidad de seguir trabajando para mejorar su gestión y darle una mayor difusión tanto entre el alumnado como entre el profesorado, lo que facilitará además la organización temporal de tareas y trabajos demandados.

### **Agradecimientos**

Proyecto de Innovación Docente PIET\_2\_451: "Estudio de la carga de trabajo de los estudiantes y propuesta de acciones de mejora en la distribución temporal de actividades en el grado en CTA".

## **Recursos para enseñar en la modalidad on-line: enseñanza de las Ciencias y la Matemática en la escuela secundaria**

Viviana Carolina Llanos y Rita Otero

NIECyT, UNICEN. CONICET, Argentina.

### **Resumen**

La investigación busca generar conocimiento sobre los recursos utilizados por los profesores para enseñar matemática, física, química y biología en la modalidad on-line, a partir del diseño y validación de un instrumento tipo encuesta que permita recabar información sobre los recursos utilizados por los profesores durante la pandemia. El término recurso que se emplea aquí tiene un sentido más amplio que el que se le otorga por ejemplo a los "materiales educativos" que tradicionalmente el profesor emplea como apoyo para su enseñanza (por ejemplo el libro de texto y el pizarrón). La noción de recurso proviene de las ideas de Adler (2000, 2012), para quien todo aquello (sea material o simbólico) que da sentido, apoya y proyecta el trabajo del profesor puede considerarse un recurso e incluye: recursos humanos (profesores, estudiantes, personal de la institución), culturales (el lenguaje) además de los recursos materiales (calculadoras, *software* educativo, libros, páginas web, etc.).

Este proyecto se formula, entre otras, las siguientes cuestiones: ¿de dónde obtuvieron los profesores los recursos? ¿qué cambió con la enseñanza on-line, respecto de los recursos que se utilizan en la modalidad presencial? ¿cómo evaluaron la eficacia de esos recursos? ¿en qué formato fueron entregados a los estudiantes? ¿cómo enseñaron con esos recursos? Con relación al conocimiento, también aparecen preguntas como ¿cuáles fueron los conocimientos para los cuales tuvieron necesidad de generar recursos? La encuesta es diseñada a partir de tres tipos de preguntas: preguntas cerradas, preguntas de orden y preguntas tipo Likert de única opción. El proceso de construcción del instrumento consiste en el diseño de una versión preliminar, la realización y evaluación de una prueba piloto, el re-diseño y puesta a punto e implementación del instrumento. Se utiliza muestreo estratificado y se buscará la mayor representatividad posible. La encuesta se aplica por Internet.

## **Tinkercad, una herramienta para modelizar el mundo que nos rodea**

Lucía Rotger García

Universidad de La Rioja, España.

### **Resumen**

La modelización es una destreza clave para la mejora de la comprensión de diferentes conceptos y la adaptación a situaciones cotidianas. Sin embargo, en múltiples ocasiones, la modelización del mundo tridimensional se realiza sobre soportes textuales o imágenes bidimensionales, pudiendo ser de utilidad la representación de los elementos en un formato tridimensional.

El objetivo de esta propuesta es presentar las posibilidades que ofrece la herramienta Tinkercad para la modelización de elementos tridimensionales.

Para llevar a cabo dicha presentación se pretende proponer diferentes situaciones en las que el modelado tridimensional mejora las habilidades de visualización y de resolución de problemas. Así mismo, se pretende detallar esta presentación con situaciones educativas reales en las que intervienen las propiedades geométricas.

Todo esto, a través de un *software* de fácil uso y gratuito denominado Tinkercad. Mediante el uso de esta herramienta, el alumnado puede utilizar las formas primitivas disponibles para construir sus modelos. Por otro lado, esta herramienta permite la evaluación individualizada de las construcciones de los estudiantes a través de su interfaz, donde se registran las creaciones de cada uno de los estudiantes.

Así mismo, la herramienta presentada permite exportar las creaciones para su impresión 3D, pudiendo complementar la modelización sobre la aplicación web con el material manipulativo. En conclusión, con esta propuesta para la mejora de la visualización y de la modelización de los elementos que nos rodean se pretende dotar a la enseñanza de una dimensión.

## **Flipped classroom: Experiencia con alumnado en los Grados en Relaciones Laborales y Educación**

Brizeida Hernández Sánchez, Giuseppina María Cardella  
y José Carlos Sánchez García

Universidad de Salamanca, España.

### **Resumen**

El modelo flipped learning es una estrategia innovadora para gestionar la educación, utilizando un modelo de aprendizaje activo y una interacción de igual a igual donde, mediante el uso de dispositivos digitales, el profesorado facilita la interacción y el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes. Es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. Este modelo es de aplicación en diferentes contextos educativos desde las escuelas básicas (Menegazzo, 2017) hasta el contexto educativo universitario (Contreas et al.2017; Long, Cummins, Waugh, 2017).

La metodología del aula flipped refuerza la cooperación, las habilidades interpersonales y la inteligencia divergente en un contexto de aprendizaje diverso (Cassar et al.2020; Suamuang, Saksakulchai, Murphy, 2020). Cada miembro del equipo de aprendizaje como alumno, profesor o facilitador tiene el mismo derecho a intervenir libremente, contribuyendo a la discusión.

Este protocolo de enseñanza es una consecuencia de cambios socioeconómicos habidos durante los últimos 30 años (Garito, 2015), donde la antigua distinción entre alumnos y profesor se ha vuelto menos lineal que en otros campos, donde el modelo a seguir está menos definido (Merton, 1968) dentro de una sociedad líquida (Bauman, 2000). Si se maneja adecuadamente puede ser una fuente de enriquecimiento y el aprendizaje y la transmisión de información no ser simplemente unidireccional, del docente al alumno, sino también de un alumno a otro, a veces incluso del alumno al profesor. El flipped classroom es una innovación digital. El objetivo del estudio es implementar en el aula herramientas digitales y evaluar las actitudes del alumnado frente a la interacción con artefactos digitales.

Esta investigación tiene un diseño basado en un enfoque cuantitativo. La modalidad cuantitativa describe algunas circunstancias que han ocurrido o examina las relaciones entre aspectos sin ninguna manipulación directa de las condiciones que son experimentadas -Sampieri y Mendoza (2018)-. Nos basamos en un diseño correlacional causal porque se pretende conocer una población concreta de estudiantes universitarios. Se seleccionaron los estudiantes siguiendo algunos criterios de inclusión del grado de relaciones laborales y educación.

## ¿Cómo hemos tenido que cambiar?: Y ahora qué...

Rafael González Val, Miriam Marcén Pérez y Marina Morales Catalán

Universidad de Zaragoza, España.

### Resumen

#### Descripción

La educación universitaria, igual que el resto del sistema educativo, ha tenido que cambiar su proceso de enseñanza/aprendizaje de manera inesperada y sin que tuviéramos tiempo para reflexionar/evaluar sobre lo que estábamos haciendo. No hubo proceso de adaptación, de un día a otro pasamos de las clases presenciales a estar en nuestros hogares impartiendo la misma docencia con medios limitados. A la semipresencialidad también hubo que adaptarse, pero seguimos aplicando medidas, en algunos casos improvisadas, sin el adecuado conocimiento de su impacto en el alumnado. Con este proyecto planteamos responder a dos objetivos. El primero consiste en una evaluación de las medidas adoptadas en la "digitalización" de nuestra docencia en cuatro áreas: (1) la docencia en el aula, (2) la digitalización de los materiales docentes, (3) tutorías, y (4) la evaluación de las asignaturas. Nuestro segundo objetivo es plantearnos qué debemos mantener en nuestra docencia.

#### Contexto

Este proyecto docente trata de responder a la necesidad de evaluar determinadas actividades docentes realizadas como consecuencia de la pandemia por coronavirus en los estudiantes del Grado de Economía.

Tenemos que conocer si las actividades/metodologías aplicadas han permitido desarrollar las competencias requeridas para los futuros egresados en Economía. Según el Consejo General de Colegios de Economistas de España, los egresados en Economía deben ser capaces de: buscar, recopilar, analizar la información, evaluando su relevancia y validez, comunicarse adecuadamente por escrito, aprovechando también las ventajas que les ofrecen las TIC, ser capaces de trabajar de forma autónoma, conocer los diferentes contextos económicos: la coyuntura económica, aplicar los conocimientos, actualizarse en los acontecimientos económicos, políticos, técnicos y sociales y comprender las variables macroeconómicas que regulan la economía.

Dada la importancia de estas competencias para los futuros graduados, creemos necesario que se trate de evaluar si con la "digitalización" de nuestra docencia somos capaces de contribuir a la formación en competencias en los primeros cursos del grado de Economía.

#### Objetivos del Proyecto

Los objetivos del Proyecto son los siguientes: (1) tratar de evaluar los cambios en el proceso de enseñanza/aprendizaje introducidos como consecuencia de la pandemia y (2) tratar de determinar qué debemos seguir utilizando en nuestra docencia.

### Actividades

Los estudiantes han de realizar las siguientes actividades que fueron introducidas durante las clases semipresenciales y a distancia:

1. En la docencia en el aula: a. Uso de códigos QR para el control de la participación en las clases b. Utilizar técnicas de gamificación
2. La digitalización de los materiales docentes: Creación de materiales online para el alumnado
- 3 Tutorías: a. Tutorías online a través de Google meet
4. La evaluación de las asignaturas: a. Utilización de Moodle (cuestionarios) y b. Entrega de exámenes presenciales con Moodle

### Evaluación y Resultados

Hemos podido evaluar la participación en las actividades así como su impacto. La opinión de los estudiantes a través de encuestas. Esperamos que los estudiantes desarrollen las competencias transversales que les permitan acercar la teoría económica a la realidad.

## **Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias a la Biotecnología mediante metodologías activas**

Esther Guervós Sánchez

Universidad Alfonso X El Sabio, España.

### **Resumen**

En la asignatura cuatrimestral Matemáticas Aplicadas de primer curso del Grado en Biotecnología de la Universidad Alfonso X El Sabio, se ha llevado a cabo una experiencia de aprendizaje con metodologías ágiles sobre aplicaciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO) a biotecnología, con un grupo de 34 estudiantes universitarios. Se ha desarrollado mediante la realización de unas prácticas presenciales que contribuyen a la nota de evaluación continua con un 10% sobre el total del curso y que han sido diseñadas por la profesora con diversos recursos digitales creados, como un blog docente con enlaces y artefactos didácticos, así como la plataforma virtual (aula virtual de la asignatura) con enlaces, tareas y un foro. El objetivo fue que el alumnado modelizara mediante una EDO una situación, sistema o fenómeno real relacionado con algún área o proceso biotecnológico, que resolviera la EDO mediante la derivación e integración de funciones reales de variable real y que interprete los resultados con el fin último de facilitar el proceso de aprendizaje de esos contenidos matemáticos del programa de la asignatura. Para la formulación del modelo matemático, la inclusión de expresiones matemáticas y la presentación del resultado, los estudiantes pudieron emplear a su elección herramientas como Geogebra, Editor de ecuaciones de Microsoft Word, Microsoft Power Point, Google Drive, Genially, Canva, etc.

Los estudiantes trabajaron de forma colaborativa y participativa, implementando un proceso ágil ajustado en cuatro fases (motivación, planificación, desarrollo, presentación) diseñado mediante Mural. Siguieron las recomendaciones del personal docente en cuanto a mejora y comprobación de actividades en las reuniones de sincronización y validación de avance, de forma que la evaluación fue progresiva y formativa, finalizando el proceso con la defensa oral de trabajos.

La cuantificación de los resultados muestra que un 82.4% de los estudiantes alcanza los resultados de aprendizaje propuestos y el 76.5% obtiene una calificación superior a los 6 puntos sobre 10. El motivo por el cual un 17.6% de estudiantes no alcanzó los objetivos propuestos fue que no realizó entrega y defensa oral del trabajo conforme a lo solicitado. Estos porcentajes son mejores comparativamente hablando que los obtenidos, aplicando métodos tradicionales, por los estudiantes en prácticas del curso previo de la misma asignatura, lo que permite concluir que se alcanza una mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de la metodología ágil respecto a otros métodos tradicionales.

## **GeoGebra: un recurso imprescindible en el aula moderna de Ingeniería**

Jesús Sergio Artal Sevil

Universidad de Zaragoza., España.

### **Resumen**

Este documento presenta una propuesta para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del Máster de Ingeniería Industrial. La metodología aplicada en la experiencia está basada en el enfoque Flipped Teaching y como novedad, se ha introducido la herramienta interactiva gratuita Geogebra en el aula universitaria. Este recurso tecnológico resulta imprescindible durante el aprendizaje de algunas asignaturas en Ingeniería, principalmente aquellas con alto contenido matemático o algebraico.

El propósito ha sido desarrollar estrategias que despierten y estimulen el interés del alumno por aprender, mejorando al mismo tiempo su nivel de intervención. Así la incorporación de este recurso tecnológico dentro del aula ha permitido que las sesiones lectivas sean más dinámicas e interactivas.

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 ámbito educativo. Ahora bien, el objetivo principal es saber cómo y dónde utilizar este recurso tecnológico, pues las ideas son innumerables; siempre con el propósito de complementar los contenidos presentados por el profesor.

Así, Geogebra puede ayudar a los estudiantes durante el desarrollo de sus tareas académicas de aprendizaje y de sus actividades de estudio, desde niveles básicos de educación hasta la formación universitaria. Esta herramienta incluye secciones de álgebra, cálculo, representaciones gráficas 3D, geometría, estadística, probabilidad, etc. que facilitan la construcción de modelos matemáticos, la representación de sus resultados y la resolución de ecuaciones diferenciales. De este modo, puede resultar un buen recurso para el desarrollo y construcción del conocimiento matemático en los alumnos.

Por último, el manejo de la herramienta ha resultado intuitivo tanto para el estudiante como para el profesor. Geogebra está disponible en la web, aunque también existen versiones para Windows, Android, iOS, Mac y GNU/Linux. En general, los resultados de la experiencia docente han sido satisfactorios y el proceso de adaptación a la aplicación también ha sido rápido.



## **National Geographic Explore VR en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Realidad virtual inmersiva para el aula de Educación Primaria**

Daniel Becerra Romero

Dpto. de Didácticas Específicas, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

En los últimos cinco años el avance tecnológico experimentado en torno a la realidad virtual ha sido más que notable. Asistimos a un proceso social de profundos cambios en los que prácticamente cada trimestre se presentan avances en este sector, con nuevos visores y periféricos que mejoran la nitidez, la dependencia del cableado a un ordenador, favorecen y facilitan sensaciones hapticas, utilizan los progresos en las mejoras de la velocidad de la red...etc.

Por otra parte, igual que evoluciona la tecnología, el alumnado que llega a las aulas también lo ha hecho. Y con ellos nuevas demandas en los materiales y procesos de enseñanza. Los denominados "nativos digitales" plantean nuevos escenarios en los que la educación se vuelve aún más dinámica, particularmente en el ámbito digital, con el fin de lograr alcanzar tanto los objetivos educativos como de adquirir las competencias asociadas. Lo que incluye el trabajo educativo que les capacite para los retos del siglo XXI en este campo.

En esta línea, una herramienta altamente motivadora y atrayente, como protagonista de su propio aprendizaje y favorecedora de la interiorización de los contenidos, la encontramos en el programa de National Geographic Explore vr. Editado en 2019, se trata de una aplicación financiada por esta conocida organización científica que nos ofrece dos tipos viajes de exploración. Para ello nos sumergiremos en el papel de un periodista que debe de viajar a la Antártida o bien al célebre yacimiento arqueológico de Machu Picchu en Perú. Un recorrido dirigido en el que debemos de interactuar y realizar una serie de acciones para lograr los objetivos y avanzar en el conocimiento.

El trabajo de observación participante y la experiencia del aula nos indican que su empleo es una excelente forma de complementar y dar respuesta a las nuevas necesidades del alumnado, donde el límite para su uso lo marca la imaginación.

## **Las opciones de gamificación en la docencia universitaria: el caso concreto de los Escape Taxes**

Luis Toribio Bernárdez y Leonor Toribio Bernárdez

Universidad de Sevilla, España.

### **Resumen**

La utilización de la gamificación en el aula como un recurso de aprendizaje más es una realidad palpable desde hace ya varios años. Desde determinados sectores, no obstante, se tiende a pensar que, dado su componente lúdico, se trata de un instrumento más propio del aprendizaje escolar que de la docencia en los niveles superiores de estudio. Sin embargo, lo cierto es que las nuevas tecnologías y la gran cantidad de plataformas digitales que se han especializado en ofrecer recursos para gamificar la enseñanza permiten que los profesores universitarios podamos adentrarnos con confianza en esta nueva forma de acercar al alumno los contenidos teórico-prácticos de nuestras asignaturas.

Entre esa amplia variedad de recursos digitales que permiten gamificar la enseñanza, en esta Comunicación queremos destacar el papel que pueden llegar a desempeñar los llamados escapes room virtuales, que comparten las características esenciales con su versión original (es decir, consiste en un juego ambientado en un determinado escenario o historia a través del cual los jugadores han de superar una serie de obstáculos, pruebas o enigmas para poder escapar y completar exitosamente la actividad) pero con la ventaja añadida de que puede realizarse íntegramente a través de dispositivos digitales, es decir, sin necesidad de contar con unas instalaciones a las que los jugadores deban desplazarse para poder participar en el juego.

En la actualidad, diversas páginas webs ofrecen a todos los públicos variadas y potentes herramientas para crear tu propio escape room virtual. Una de ellas (<https://genial.ly/>) se ha especializado en la comunidad docente, permitiendo que los profesores podamos crear tanto desde cero como partiendo de plantillas preelaboradas, todo tipo de juegos educativos para utilizar con nuestros alumnos.

Desde hace algunos años varios compañeros del Departamento de Derecho Financiero y Tributario de la Universidad de Sevilla venimos utilizando esta plataforma para crear lo que nosotros denominamos escape taxes, es decir, escape room cuya temática principal gira alrededor del ámbito tributario (de ahí su denominación, pues taxes significa impuestos en inglés). Por medio de estos escape taxes, los alumnos han de completar una serie de ejercicios y actividades prácticas que les permiten poner a prueba los conocimientos teóricos explicados en clase. Además, a medida que van avanzando en la solución de los enigmas, el alumno recibe un feed back en forma de explicación teórica sobre el por qué ha acertado o errado en la solución propuesta, lo que igualmente sirve para afianzar los conceptos que se quieren trasladar a través de estas actividades.

## **Acción por el clima: Mercado de derechos de emisión de contaminantes.**

María del Carmen Sánchez Antón y Juan Vicente Llinares Ciscar

Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

La crisis climática que azota nuestro planeta plantea retos de carácter global. Todos debemos participar para intentar, en la medida de lo posible, evitar una catástrofe mundial. El informe publicado por el IPCC nos insta a tomar medidas urgentes para intentar frenar las causas que provocan este cambio climático. Uno de los puntos donde actuar es en la reducción de emisiones de gases efecto invernadero, en particular emisiones de CO<sub>2</sub>.

El ODS13, Acción por el clima, se centra en concienciar a la sociedad para que se tomen medidas que intenten frenar esta crisis climática. Dado que una de las herramientas utilizadas por los países para reducir de emisiones de CO<sub>2</sub> es la creación de mercados de derechos de emisión de gases contaminantes, se plantea una actividad educativa basada en un juego de rol que consiste en la simulación de un mercado de derechos de emisión. Con esta actividad se propone concienciar del problema y trabajar en el desarrollo de nuevas actitudes y conductas que conduzcan a nuestro alumnado a una sociedad más sostenible.

Se presenta el diseño de la actividad docente en la que los alumnos, trabajando individualmente y en equipo, simulan que son empresas que emiten contaminantes. Además, participan en un mercado de derechos de emisión de estos contaminantes y deben diseñar unas estrategias de actuación (mediante la compra/venta de derechos de emisión) que les permitan maximizar sus beneficios y alcanzar los objetivos de reducción de emisión de contaminantes fijados por las autoridades. La información sobre las decisiones de compra-venta de derechos que se van negociando, se introducen en una página Excel donde se calculan y proyectan los precios medios de las transacciones del mercado de modo que las empresas (alumnos) observan los beneficios que van obteniendo. Finalmente, deberán analizar y comprobar en qué medida sus decisiones coinciden o no con las que predice la teoría económica y evaluar la efectividad del mercado de derechos de emisión. Una vez terminadas las rondas, mediante la herramienta Wooclap, los alumnos justifican razonadamente las estrategias que han seguido.

Esta actividad educativa se ha diseñado para su realización con los alumnos de los Grados en Economía, ADE y Ciencias Ambientales, con el fin de concienciarles y facilitarles la comprensión de la problemática que aparece al estudiar los mercados de derechos de emisión de contaminantes. Se podría adaptar esta actividad para implementarla con alumnos de otras titulaciones y/o alumnos de enseñanza secundaria.

## **La yincana como estrategia de gamificación en las asignaturas de Fisiología**

María Arnedo Muñoz, Ana Latorre Pellicer, Cristina Lucia Campos,  
Marta Gil Salvador, Gloria Bueno Lozano,  
José María Remartínez Fernández, Ignacio Giménez López,  
Beatriz Puisac Uriol y Juan Pié Juste

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Uno de los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) es impulsar un cambio en las metodologías docentes y centrar los objetivos en el proceso de aprendizaje del estudiante. Dentro de este entorno se promueve la implantación de un método de evaluación continua, en donde el empleo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) es de gran ayuda. Con el objetivo de potenciar el estudio continuado de las diferentes asignaturas relacionadas con el área de Fisiología y de mejorar el interés por la asignatura y el trabajo autónomo, se ha seguido una estrategia de gamificación en forma de yincana. Las herramientas de estudio basadas en el juego han demostrado ser eficaces en la educación superior, ya que son capaces de generar un mayor nivel de aprendizaje y de estudio constante de las asignaturas.

La estructura de la actividad incluía en una primera parte la preparación de las diferentes pruebas por parte del profesorado, para lo que se emplearon diferentes herramientas y recursos web como: Kahoot!, Educaplay o la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza. Seguidamente, los alumnos se dividieron por grupos de trabajo de 3 a 5 componentes y se dio comienzo a la actividad de la yincana. A lo largo de su realización, los alumnos accedían a las diferentes páginas web donde tenían que resolver distintas pruebas para obtener la pista para comenzar la siguiente actividad.

Los resultados preliminares obtenidos han mostrado que a la mayoría del alumnado le gustó la actividad, calificándola de interesante o muy interesante. Además, la yincana mejoró su motivación por la asignatura y su estudio continuo en una amplia mayoría de los estudiantes. Sin embargo, los discentes también visualizaron algunos déficits que pueden estar detrás del moderado porcentaje de finalización de la yincana, como el que no hubiera un mecanismo para comprobar si realizaban correctamente las pruebas, más allá de tener la clave para la siguiente.

En conclusión, esta actividad ha sido beneficiosa para ambas partes, alumnado y profesorado. El alumnado ha mejorado el estudio continuo y la motivación por la asignatura y el profesorado ha empleado nuevas herramientas web, muy útiles para la realización de ejercicios y pruebas académicas y además, ha recibido información continua del progreso del aprendizaje de los estudiantes.

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



## **Divulgación STEAM para tod@s. Hagamos visible lo invisible**

Patricia Heredia Gil

ValPat STEAM, España.

***Conferencia invitada***

### **Resumen**

El progreso social y económico del futuro pasa por una transformación tecnológica y por una demanda de trabajadores con perfiles STEM -Science, Technology, Engineering and Mathematics-, (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). Además, está demostrado que los equipos de trabajo con habilidades y vivencias diversas obtienen mejores resultados.

Algunos estudios del Ministerio de Educación y Formación Profesional reflejan que cada vez son menos los estudiantes matriculados en carreras técnicas: ciencias, informática, ingeniería...; siendo además este descenso más marcado entre las chicas que entre los chicos.

Es por ello que uno de los principales desafíos es impactar sobre la educación y fomentar el uso de la tecnología, con una formación basada en la investigación desde las etapas de educación primaria para revertir esta situación, haciendo especial hincapié en las niñas. Si no impulsamos y motivamos que las niñas y jóvenes se acerquen a las STEM, nunca cerraremos la brecha de género y no aseguraremos la formación necesaria para afrontar los retos del futuro.

Aunque no se conocen con exactitud las razones de las diferencias de elección entre chicos y chicas, estas últimas sí que están altamente influenciadas por los estereotipos sociales y los roles de género, así como por una menor confianza en sí mismas y por una mayor preferencia por carreras con mayor orientación social.

El objetivo que tenemos desde/en ValPat STEAM es inspirar y motivar a los niños, pero sobre todo a las niñas, para que se introduzcan en el maravilloso mundo de la tecnología. Somos un disruptivo equipo de una niña y una ingeniera que divulgamos a través de YouTube mediante divertidos proyectos de distintas disciplinas como electrónica, robótica, diseño 3D, programación, inteligencia artificial...

Hacer divulgación de tecnología para niños (y adultos) en YouTube es todo un reto, internet es una ventana abierta al mundo y te permite crear contenido y transmitir conocimiento de la manera que tú quieras a muchísimas personas; esta herramienta gratuita tiene muchísimo potencial pero tienes que aprender no solo a seleccionar un contenido interesante, divertido y adecuado a tu audiencia sino que también tienes que diferenciarte del resto para que los niños y niñas quieran elegirnos y aprender y divertirse con nosotras.

¿Qué pasos seguimos para realizar un video?

- Seleccionar un proyecto a llevar a cabo: probar una plataforma que acabamos de descubrir, estudiar una tecnología nueva y emergente para

poderla explicar a los peques de manera cercana, construir un proyecto para solucionar algún pequeño problema, crear algo que hemos visto en la red...

- Tras estudiar o construir la primera versión del proyecto, hacemos un guion en una plataforma compartida y cada una de nosotras aporta su visión y las partes a tratar que considera más importantes .
- Grabar, revisar, editar y re-grabar escenas que no acaban de quedar claras.
- Diseñar miniaturas atractivas, preparar textos e imágenes para la difusión del contenido en RRSS.

Lo más importante es divertirse porque así aprendemos muy fácilmente y, juntas, disfrutamos con todo lo que descubrimos y es un contenido que nos hubiera gustado encontrar a nosotras.

Todo nuestro esfuerzo y trabajo lleva a mostrar que la tecnología está en nuestro día a día para ayudarnos, que es una herramienta al servicio de las personas y que cualquier persona, con las herramientas adecuadas, puede crear lo que imagine sin importar ni su edad ni su género.



## **Actividades formativas para la adquisición de la competencia transversal a través de Vocaroo**

M. Teresa Cáceres Lorenzo y Yaiza Santana Alvarado

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

Nuestra propuesta del uso de la herramienta Vocaroo (versión gratuita) se sitúa en el contexto de un proyecto de innovación universitario que pretende la mejora de la destreza oral de los estudiantes. Para conseguir este fin, se diseña un taller de 6 horas con 13 estudiantes de 4º curso (estudio de caso en el área de Humanidades), en el que se busca ensayar y evaluar posibles actividades formativas que incidan en una mejora.

El taller se inició con una encuesta en la que se les preguntó por la comunicación oral en las actividades académicas. A partir de los resultados se diseñó el taller en tres sesiones de 2 horas, en las que se le invitaban a las siguientes tareas:

1. Redacción en pareja de un texto académico de libre elección (10-15 m)
2. Grabación en Vocaroo
3. Audición y reflexión del resto de los compañeros
4. Valoración en relación con lo manifestado en la encuesta

Como primeras conclusiones se puede afirmar que Vocaroo puede mejorar la percepción negativa de los usuarios a la hora de elaborar un discurso académico, además de iniciar un proceso de autoevaluación. También se evidenció la necesidad de alfabetizar al estudiante en el modo de preparar un texto oral académico.

## **Utilidad de los Hilos en Twitter para mejorar las habilidades para la lectura del electrocardiograma en estudiantes de medicina. TwittUVA-ECG, estudio cuasi-experimental comparando antes-después de la intervención**

Luis Corral Gudino, Álvaro López Prado, Pablo Miramontes González,  
Juan Carlos Martín Escudero, Jose Luis Pérez Castrillón  
y Antonio Dueñas Laita

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

#### Introducción

Las redes sociales son cada vez más utilizadas para la educación médica. Sin embargo, no está claramente demostrado cuál es su verdadero valor para mejorar la formación de los estudiantes. En este estudio valoramos la eficacia de los Hilos de Twitter (HT) para mejorar las habilidades básicas para la lectura del electrocardiograma (HBLECG).

#### Metodología

Entre el 28 de octubre y el 24 de noviembre de 2021 publicamos 7 HT que describían las principales HBLECG. Los participantes en el estudio realizaron una prueba para valorar dichas habilidades antes y después de la intervención en Twitter. Se invitó a todos los alumnos de tercero y sexto del grado de Medicina a participar en el estudio. Se incluyeron sesenta y seis estudiantes (treinta y tres de tercero y treinta de sexto). Nueve estudiantes (13,6%) se retiraron del estudio antes de su finalización.

#### Resultados

Los estudiantes de sexto de medicina partían con un nivel más alto de HBLECG. Tras la intervención en Twitter aumentó el número de respuestas correctas en las pruebas de valoración de las HBLECG. La mediana de respuestas correctas en el test pre-intervención fue de 20 sobre un total de 56 (rango intercuartil [RIC] 14-23), la mediana tras la intervención fue de 29 sobre un total de 56 (RIC 21-36) ( $p < 0,001$ ). La mejoría fue superior en los estudiantes de sexto que en los de tercero; incremento en 10 respuestas correctas (RIC 4-14) frente a 7 (RIC 1-14) ( $p = 0,045$ ). La mejoría en la HBLECG fue mayor cuantos más HT se siguieron ( $p = 0,004$ ). El cálculo del eje del complejo QRS fue la HBLECG con la puntuación más baja. La mayoría de los estudiantes estarían interesados totalmente (35%) o muy probablemente (46%) en repetir otra experiencia de aprendizaje en redes sociales y encontraron los HT extremadamente (39%) o muy (46%) interesantes.

#### Conclusiones

Los HT son eficaces para mejorar las habilidades de los estudiantes de medicina, incluso sin el soporte de otros materiales educativos. La eficacia de los hilos fue superior en los alumnos de los cursos superiores, que parten con un nivel superior de habilidades básicas por haberlas adquirido previamente.

## **Google Docs como herramienta para el desarrollo de la argumentación académica en los trabajos fin de grado**

María Teresa Cáceres Lorenzo y Lili Wang

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

Esta investigación forma parte de un proyecto de innovación en la universidad de Las Palmas de Gran Canaria en el que se busca la mejora de los elementos de la escritura académica en los estudiantes de grado. En este contexto iniciamos una investigación de estudio de caso, en el que nos preguntamos cómo facilita la aplicación de Google Docs las prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje en un curso de escritura académica en el que se desarrolla de manera específica la argumentación. La experiencia de cuatro semanas se realizó con seis estudiantes de 4º curso que se disponían a la elaboración del trabajo fin de grado. Estos alumnos mostraban grandes problemas para expresar por escrito la argumentación (capacidad para manifestar ideas obtenidas del marco teórico, reconocer las premisas, ser concreto y conciso, etc.). El fin es encontrar las necesidades de aprendizaje y reconocer la expectativa de mejora con respecto a la herramienta elegida.

Google Docs como herramienta de Web 2.0 tiene el potencial de ser utilizado por profesores universitarios como un entorno interactivo para el trabajo con sus alumnos. En esta ocasión se busca el desarrollo de la argumentación, entendida como la expresión de un punto de vista razonado a través de un texto. La inmediatez de Google Docs permite a los docentes tutorizar de manera individual el progreso de sus alumnos en sus tareas escritas. Esta característica de Google Docs maximiza su potencial al permitir que los profesores no solo rastreen y faciliten el trabajo de los estudiantes actuando como mentores sino también para que puedan brindarles comentarios constructivos sobre su trabajo.

El resultado de nuestro estudio de caso muestra que para desarrollar la argumentación es necesario trabajar en aspectos como la selección léxica, el orden de las palabras en la oración, los lugares comunes o tópicos de los que se parte o la posible inferencia de lo no dicho. Al mismo tiempo que se ven las posibilidades de la herramienta seleccionada. Google Docs también facilita el trabajo grupal o colaborativo y las actividades grupales auténticas entre sus usuarios y alumnos a través de su función de edición que les permite refinar y editar sus tareas. Para el futuro se constata la posibilidad de utilizar Google Docs en la edición o revisión grupal o entre pares.

## **Gamificación con Kahoot como instrumento para la motivación y mejora del aprendizaje en asignaturas de Filosofía**

José Vicente Hernández Conde

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

Tradicionalmente, la docencia en Filosofía ha mostrado un limitado interés en la aplicación de nuevos métodos docentes. No obstante, una mayor interactividad en el aula entre alumno y profesor parece pedagógicamente adecuada, pues contribuye a aumentar la motivación, el compromiso y la implicación de los alumnos en el aprendizaje. En esta línea, la gamificación ha demostrado ser un importante método para la mejora de la interactividad en la docencia universitaria, pues permite realizar un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje e incrementa la motivación, la participación y la asistencia de los alumnos; siendo Kahoot una de las herramientas de gamificación más populares.

El presente trabajo se enmarca en un proyecto de innovación docente cuyo objetivo era incorporar Kahoot como herramienta de gamificación de las clases en dos asignaturas del área de lógica y filosofía de la ciencia. Para ello, se diseñó una metodología y los procedimientos adecuados para una óptima aplicación de Kahoot en el aula, con objeto de que las clases expositivas fuesen más atractivas y motivadoras para los alumnos. Los cuestionarios de preguntas Kahoot para los distintos bloques/temas de cada una de las asignaturas fueron presentados a los alumnos como complemento a la docencia y a la evaluación tradicionales. Adicionalmente, tras cada una de las sesiones Kahoot se recogió la opinión de los alumnos mediante unos formularios en los que éstos informaban del interés y la utilidad de la actividad gamificada para el aprendizaje, para llevar la materia al día, etc. Sus opiniones sobre estas cuestiones fueron mayoritariamente positivas (con valoraciones medias de 4 en una escala Likert 1-5).

Como resultado de este proyecto se ha comprobado que la introducción de prácticas y contenidos gamificados contribuye a aumentar el interés de los alumnos por la materia y sus tasas de asistencia y participación (tanto en las clases gamificadas como expositivas), con el consiguiente impacto positivo en el rendimiento académico.

## **Modos de comunicación de los estudiantes en proyectos colaborativos internacionales**

Belén López Arroyo, Isabel Pizarro Sánchez y Leticia Moreno Pérez

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

El presente trabajo describe las tendencias en el uso de herramientas de comunicación telemática y los problemas de comunicación encontrados por 16 estudiantes de traducción de la Universidad de Valladolid (España) y 16 alumnos de Derecho constitucional americano de la Houston Downtown University (EEUU) ante un proyecto colaborativo de comprensión y traducción desarrollado en el marco del Transatlantic Pacific Project (TAPP). Al haber estudiantes Erasmus matriculados, los estudiantes de la Universidad de Valladolid tenían orígenes diferentes, lo que hace el proyecto más interesante por la diversidad en la respuesta ante este tipo de tareas y por las distintas tendencias en el uso de herramientas para la comunicación utilizadas en los distintos países.

La tarea consistía en la comprensión y traducción al español de un documento jurídico, además de la elaboración de un vídeo conjunto explicando la experiencia colaborativa con alumnos que se encuentran en distintos continentes y franjas horarias, lo que supone un gran enriquecimiento y un reto para una comunicación eficiente.

Para conocer la actitud de los estudiantes se utilizaron dos cuestionarios: 'pre learning', sobre las dificultades potenciales, el aprendizaje esperado y sus habilidades técnicas, de comunicación o lingüísticas; y 'post learning', sobre el papel de los estudiantes en la realización de la tarea, el tipo de comunicación que usaron (oral o escrita) y los medios elegidos, las dificultades comunicativas encontradas, el grado de aprendizaje y el grado de satisfacción con la experiencia.

Los resultados muestran que los contactos directos entre los estudiantes sin intervención del profesor y con las herramientas que permiten mayor privacidad sirven para reducir la sensación de vergüenza a la hora de hablar una lengua extranjera, producen el desarrollo de la identidad pluri-lingüística y ayudan a minimizar la ansiedad inicial. Destacan, asimismo, que la experiencia del trabajo en grupo ha sido productiva; ellos mismos se distribuyeron los roles para completar la tarea, así como los tiempos y las herramientas de comunicación. Como era de esperar, los estudiantes se quejaron de la tardanza en los tiempos de respuesta, incluso en los casos en que se emplean herramientas de mensajería instantánea, y del grado de implicación de algunos de los estudiantes.

## **Implementación de un entorno personal de aprendizaje para trabajar la perspectiva de género en el diseño de producto**

Anna Biedermann, María Pilar Biel Ibáñez, Alberto Castán Chocarro, Luis Gambau Rodríguez, Julia Lobera Salazar, Ester Pérez Sinusía, Carmen Rodrigo Cardiel, Ana Serrano Tierz y Francisco José Torcal Milla

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En este trabajo se ha implementado un entorno personal de aprendizaje (PLE) para trabajar la perspectiva de género en el diseño de producto en el contexto de los trabajos de módulo en primer curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. La actividad interdisciplinar y colaborativa se centra en el análisis de un producto de diseño industrial desde las diferentes asignaturas que forman parte del primer cuatrimestre del Grado. Dada la importancia de la perspectiva de género en el diseño, en esta actividad se ha planteado el análisis del producto seleccionado desde el enfoque del ODS 5 para visibilizar los estereotipos, los roles de género y el sexismo que están presentes en el diseño de producto.

El desarrollo de esta actividad se ha centralizado en el PLE, en el que se han incorporado diferentes herramientas digitales, recursos, actividades, fuentes de información, etc., en las distintas fases del trabajo lo que además favorece el desarrollo de competencias relacionadas con el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo del estudiantado del primer curso del Grado. El PLE se ha implementado en un curso de Moodle que ha permitido centralizar los recursos comunes a todas las asignaturas, incluyendo: videotutoriales, cuestionarios, hipervínculos, infografías, códigos QR, Trello, webgrafía, Symbaloo, Google calendar o e-rúbricas, entre otros.

La experiencia ha permitido, con la ayuda de este entorno virtual de aprendizaje, concienciar al alumnado de la responsabilidad que tienen como futuros/as profesionales del diseño de producto para alcanzar la necesaria igualdad de género.

## **Empleo de las notas de audio como respuesta eficiente a las dudas del alumnado sobre su proceso de aprendizaje**

Carmen Ferrer Pérez, M. Carmen Blanco Gandía, Noelia Sánchez Pérez,  
y Ginesa López Crespo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En momentos claves del curso académico, por ejemplo en el periodo de exámenes, se produce un incremento en el flujo de e-mails del alumnado, lo que puede provocar que el profesorado se sienta abrumado. Además, tras la docencia a distancia impuesta por la pandemia, gran parte del estudiantado ha desarrollado una preferencia por el uso del correo electrónico para plantear dudas sobre su proceso de aprendizaje frente a otros métodos tradicionales como la tutoría presencial.

En el presente proyecto se planteó el objetivo de determinar si el uso de notas de audio en la contestación de e-mails permitía reducir el tiempo invertido por el profesorado en dicha tarea. Igualmente se evaluó su efecto sobre el alumnado, concretamente en su compromiso académico (escala UWES-S-17), sobre la satisfacción con la comunicación con el profesorado y con el sistema de correo. Para ello sesenta estudiantes fueron evaluados antes (Pre-test) y después (Post-test) de la introducción de las notas de audio por parte del profesorado. Los resultados ponen de manifiesto que el estudiantado tiene expectativas positivas sobre el uso de notas de audio ya que cree que pueden beneficiar su aprendizaje.

Parte de estas expectativas se confirmaron ya que registramos un aumento de la satisfacción con el sistema de correo electrónico. Sin embargo, no se redujo el número de horas dedicadas por el profesorado a contestar emails ni se registró un aumento en el compromiso académico. Creemos que estos resultados se pueden explicar por el hecho de que el tipo de e-mails recibidos y el compromiso académico cambian conforme avanza el curso, resultando necesaria la comparación con un grupo control para poder establecer si existe realmente un efecto significativo del uso de las notas de audio.

En conclusión, las notas de audio parecen un recurso muy prometedor para resolver las dudas del alumnado por e-mail. Sin embargo, para poder evaluar todos los beneficios derivados sería necesario realizar un nuevo estudio.

## **Creación de objetos de aprendizaje a través del podcast con Anchor**

José Luis Zamora Manzano y Tewise Yurena Ortega González

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

El RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, no sólo hace referencia de forma explícita a la innovación docente y al uso intensivo de las TIC en el proceso educativo para adaptarse a una sociedad en permanente mutación, sino también a la implementación de estrategias metodológicas de innovación docente. Por este motivo, nuestra propuesta se basa en el uso del podcast como herramienta de aprendizaje, lo cual implica el diseño y la secuenciación del mismo con parámetros pedagógicos que guíen al estudiantado en el proceso de enseñanza-aprendizaje; por ello, desde un punto de vista técnico partimos de la necesaria elaboración del script o guión para estructurar el contenido y marcar la idea o mensaje a transmitir, sin excedernos en el tiempo. En él, comentamos los aspectos más significativos del tema, anécdotas y curiosidades de la historia, relacionadas con la asignatura optativa en donde íbamos a implantar la experiencia.

Como herramienta de grabación utilizamos Audacity, así como otros recursos tales como una mesa de sonido multicanal, micrófonos, filtros antipop para mejorar la calidad de la voz, auriculares, un ordenador portátil y una Tablet para la introducción de música o efectos creados a través de la aplicación Launchpad. Tras la grabación, se sube el podcast en la App Anchor, vinculada con Spotify, bajo el nombre de «RomCast».

Los resultados de nuestro proyecto en el contexto docente universitario, nos han permitido observar cómo existe una mayor y mejor actitud, implicación e iniciativa de los alumnos con la utilización del recurso, ya que favorece no sólo la capacidad de escucha, sino la motivación del estudiantado a la hora de afrontar el desarrollo de una actividad que debían presentar mediante la realización de un podcast. Asimismo, se potencia la adquisición de competencias digitales, la creatividad y la expresión oral, encontrando estudiantes proactivos que han potenciado su creatividad mejorando con ello el rendimiento académico. Los resultados que arroja la encuesta de satisfacción ponen de manifiesto que el 97% de los estudiantes reconoce la utilidad del recurso para el proceso de aprendizaje como recurso complementario a las clases presenciales.



## **Los videojuegos serios como alternativa al aprendizaje de emprendimiento: una revisión sistemática**

Esteban Crespo Martínez<sup>1</sup>, Salvador Bueno Ávila<sup>2</sup>  
y María Dolores Gallego Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Pablo de Olavide, Universidad del Azuay, Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad Pablo de Olavide, España.

### **Resumen**

El emprendimiento se ha convertido en un motor esencial en el ámbito latinoamericano para reactivar la recesión económica provocada por la COVID-19, por la cual un elevado número de personas perdieron su empleo. Sin embargo, emprender no es una tarea fácil, especialmente en escenarios de elevada incertidumbre. En este sentido, factores como la limitación de movilidad, la reducción de aforos o el distanciamiento social no fueron probablemente considerados en la gestión de riesgos de los negocios. En este contexto, se proponen a los videojuegos serios como una alternativa para el fomento del aprendizaje de la actividad emprendedora.

Previamente a esta propuesta, se ha llevado a cabo un análisis sistemático de la literatura en esta materia. Para ello, ha sido aplicada la metodología PRISMA para identificar aquellos artículos científicos, actas de conferencia, libros y capítulos de libros publicados entre 1980 y 2021, procedentes de trece bases de datos científicas publicados entre 1980 y 2021. Esta revisión ha permitido identificar los factores que deben considerarse en el desarrollo y uso de este tipo de herramientas en escenarios simulados.

Adicionalmente, los resultados muestran la necesidad de prestar una mayor atención en la narrativa del juego, la cual debe contemplar situaciones de contexto apegadas a la realidad, objetivos y metas claras a lograr por parte del jugador, una identidad que se vislumbra en el avatar, y fortalecido por un adecuado elemento visual.

## **Metodologías ágiles aplicadas en el desarrollo de videojuegos serios: un mapeo sistemático**

Esteban Crespo Martínez<sup>1</sup>, Salvador Bueno Ávila<sup>2</sup>  
y María Dolores Gallego Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Pablo de Olavide, Universidad del Azuay, Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad Pablo de Olavide, España.

### **Resumen**

El desarrollo de un videojuego implica diversas tareas que deben ser desarrolladas con la precisión y el cuidado correspondientes, pues de éstas dependerá en gran parte el éxito del resultado que se pretende obtener. Si bien existen varias metodologías para la gestión de proyectos de desarrollo de *software*, las basadas en metodologías ágiles han demostrado en varios casos alcanzar resultados exitosos.

El propósito de este trabajo se resume en realizar una revisión sistemática de la literatura sobre las metodologías ágiles que han sido aplicadas en el desarrollo de videojuegos serios. Para ello, se consideraron cuatro bibliotecas científicas: Scopus, Springer, IEEE y ACM.

Entre los resultados más relevantes de los dieciocho trabajos científicos recopilados, se obtuvo que la metodología más utilizada en el desarrollo de *software* es XP. Sin embargo, apuntan a que se debe tomar mayor atención en Scrum, debido al elevado interés que se proyecta sobre esta metodología.

Se concluye primero que la aplicación de metodologías ágiles en el desarrollo de videojuegos serios es un área de investigación que tiene un extenso campo por explorar; y segundo, que la metodología Scrum aportaría positivamente a la consecución del producto si se consideran los siguientes aspectos:

- i) la constante interacción de los potenciales emprendedores sobre los aspectos que deben considerarse en el entorno virtualizado;
- ii) el desarrollo en paralelo del código y la parte gráfica, aspectos que en la práctica motivan a los desarrolladores a continuar con el avance del proyecto;
- iii) la participación activa de los usuarios y del equipo de trabajo a través de un estilo de liderazgo visionario, comunicando adecuadamente el resultado al que se quiere llegar y además, felicitando constantemente al equipo por el trabajo logrado; y
- iv) la predisposición al cambio continuo de narrativa en función de las ideas que emergen como fruto de la interacción social.

## **Redes sociales y educación contemporánea: Iztasocial, red social disciplinar para el aprendizaje**

José Manuel Meza Cano y Efraín Trejo Díaz

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

Entre las múltiples opciones proporcionadas por la tecnología que han facilitado la interacción humana se encuentran las redes sociales digitales.

Desde la creación de SixDegrees.com en 1997, hasta Twitter o Facebook, las redes sociales ofrecen una variedad de contenido, el cual generalmente es creado y compartido por los mismos usuarios.

Su influencia en la sociedad no puede negarse. Recientemente, la compra de la gigantesca Twitter por parte del magnate Elon Musk avivó la controversia sobre la utilidad y alcance de las redes sociales.

Aunque normalmente utilizadas con fines recreativos, las redes sociales ofrecen opciones educativas amplias, al facilitar la posibilidad de generar escenarios que pueden favorecer el sentido crítico y la interacción. En este contexto, son los docentes quienes generalmente proponen el uso a partir de objetivos didácticos.

¿Sería recomendable utilizar una red ya existente como Facebook? ¿Sería posible crear un sitio específicamente enfocado a la educación?

Considerando lo anterior, se ha implementado una red social disciplinar con fines didácticos: Iztasocial. Esta red se creó para los docentes y estudiantes de una carrera a distancia de psicología en agosto del año 2020, empleando una red de código abierto (Mastodon) para crear una comunidad de aprendizaje en línea moderada por docentes, sin que esto implique ceder datos personales o enfrentarse a las hostilidades comunes de las redes sociales comerciales. Al mismo tiempo, la interacción entre pares promueve procesos útiles para la formación universitaria, como el aprendizaje social.

Durante tres semestres de uso, Iztasocial registró aproximadamente 1190 usuarios y 14982 publicaciones. Participan 11 profesores quienes la han usado en actividades curriculares y extracurriculares empleando etiquetas para identificar las publicaciones. De ellas las más frecuentes fueron #epaproy con 1062 publicaciones, #Neuro con 596 y #Éticaenpsicología con 358.

### **Agradecimientos**

Trabajo realizado gracias al proyecto PAPIIT <IA302121>

## **Uso de la aplicación de mensajería instantánea Telegram en tareas docentes universitarias**

Francisco José Torcal Milla, Pascual Sevillano Reyes, Laura Remón Martín, Sara Perchés Barrena, Fernando Palos Mateo, Sofía Zaira Otín Mallada, Julia Marín Sáez, María Concepción Marcellán Vidoso, Ana María López Torres, Diana Gargallo Yebra, Noemí Elia Guedea, Alejandra Consejo Vaquero, María Victoria Collados Collados, María Pilar Casado Moreno, Fernando Blesa Moreno y Jorge Ares García

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En este trabajo se muestra la utilidad de la aplicación de mensajería instantánea Telegram en los procesos de enseñanza/aprendizaje, particularmente en los Grados universitarios.

Como punto de partida, se ha elaborado una "Guía de instalación y uso de Telegram para profesores" concisa y concreta, enfocada a su uso en tareas docentes, que incluye posibilidades de uso, preguntas frecuentes, etc. Posteriormente, a partir de esta, se han llevado a cabo una "Guía rápida" y una "Guía para estudiantes".

Por otro lado, se ha utilizado durante el segundo semestre del curso 2021-2022 en varias asignaturas de los Grados universitarios en Óptica y Optometría o Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, entre otros, creando un Canal en cada una de ellas con un Grupo asociado y usando esta vía de comunicación como vía principal.

Tal y como se mostrará, Telegram, al igual que otras aplicaciones de mensajería, permite el envío de texto, imágenes, enlaces, etc, sin límite máximo de tamaño, además de poder usar Bots y realizar encuestas y/o preguntas tipo test para evaluar al alumnado. El alumnado se ha mostrado interesado en la aplicación y ha participado significativamente en su uso.

### **Agradecimientos**

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del proyecto PIIDUZ\_1\_327 de la convocatoria de Proyectos de Innovación docente de la Universidad de Zaragoza del curso 2021-2022.

## **La accesibilidad Web para las personas con discapacidad**

Raimundo Castaño Calle y Fernando González Alonso

Facultad de Educación. Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

La accesibilidad web significa que los sitios web, las herramientas y las tecnologías están diseñados y desarrollados para que las personas con discapacidad puedan usarlos. El acceso a la web ha supuesto una auténtica revolución, un cambio significativo en la vida de las personas: tenemos toda la información al alcance de nuestra mano. No obstante, importantes colectivos de personas con discapacidad o no tienen acceso a muchos recursos de la web o sus dificultades son mayores si los sitios no son accesibles.

La tecnología no siempre tiene en cuenta a las personas con discapacidad y éstas se topan con dificultades de accesibilidad al navegar por determinadas páginas. Un importante objetivo para los próximos años es el de seguir mejorando la navegación en la Red de las personas con discapacidad ya que la tecnología puede facilitar enormemente su vida. Más del 15 % de la población mundial experimenta algún tipo de discapacidad (visual, auditiva, física, del habla, cognitiva, del lenguaje, de aprendizaje, motora, neurológica) y la prevalencia de la discapacidad es mayor en los países en desarrollo; la quinta parte de la población mundial se ve afectada por discapacidades importantes.

Dado que la COVID-19 sigue teniendo impactos de gran alcance en todo el mundo, es importante señalar que las personas con discapacidad se ven especialmente afectadas por la pandemia en áreas como la salud, la educación o el transporte.

La creación de un sitio web debe asegurar que no haya barreras para los usuarios con discapacidad. El World Wide Web Consortium (W3C) desarrolla estándares internacionales para la Web: HTML, CSS y muchos más. La Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI) del W3C desarrolla estándares y materiales de apoyo para ayudar a comprender e implementar la accesibilidad. Utilizar los recursos WAI del W3C supone que los sitios web, aplicaciones y otras creaciones digitales sean más accesibles y útiles para todos. La accesibilidad web depende no solo del contenido accesible, sino también de los navegadores web accesibles y de otros agentes de usuario. Las herramientas de creación también tienen un papel importante en la accesibilidad web. Hacer que la web sea accesible beneficia a las personas, las empresas y la sociedad. Los estándares web internacionales definen lo que se necesita para la accesibilidad.

## **Implementación de una experiencia de aprendizaje ubicuo en docentes de pregrado**

Belén Velázquez Gatica y Rocío Edith López Martínez

Universidad Autónoma de Querétaro, México.

### **Resumen**

El aprendizaje ubicuo tiene como una de sus mayores ventajas el aprovechamiento de las posibilidades de formación, tanto de ambientes presenciales como de digitales, dependiendo de los objetivos de aprendizaje. Desde el modelo educativo de la Universidad Autónoma de Guerrero, México, lugar de implementación de la propuesta, se reconoce a los profesores como sujetos que marchan a la par de su tiempo en el manejo de las tecnologías y como individuos que las utilizan con una actitud constructiva, analítica y adaptativa, por lo que las experiencias de aprendizaje ubicuo son esenciales para lograr esta figura idónea del docente.

Por tal motivo, el objetivo de este trabajo se enfocó en implementar una experiencia de u-learning para fortalecer las habilidades de escritura científica y académica en los profesores de pregrado, bajo un componente digital y colaborativo.

Participaron un grupo de profesores de un programa educativo en psicología. En este programa existe un interés pronunciado desde el 2018, de transitar hacia el estatus de Facultad, que se refiere a las Unidades Académicas que ofrecen uno o más programas educativos de licenciatura y uno o más de posgrado (en la Escuela Superior de Psicología solo se tiene un programa de pregrado). Es por ello que se han llevado a cabo esfuerzos sistemáticos para lograr esta transición, en especial, a través de la capacitación, puesto que ya se cuenta con la infraestructura necesaria para albergar un programa de posgrado.

La propuesta de u-learning se adhiere a ese objetivo educativo institucional. El modelo de diseño instruccional utilizado fue híbrido a partir del Modelo ASSURE y el Modelo de Dorsey, Goodrum y Schwen. La experiencia educativa se desarrolló en línea y a distancia y en la primera fase constó de dos módulos:

- 1) uso de procesadores de texto (Word) para configurar el formato de un texto académico;
- 2) empleo de gestores de citas y referencias (Mendeley) para el trabajo de escritura con textos académicos.

El diseño del módulo se evaluó en dos etapas. La primera antes de la implementación y estuvo a cargo de tres expertos en el contenido de los módulos, así como en el diseño e instrucción de los cursos en línea. La segunda etapa la realizaron los usuarios finales durante el proceso del curso. En general, los profesores evaluaron el taller como bastante útil y relevante para su trabajo cotidiano.

## **Estrategias para la formación continua de los profesores no universitarios, a través de las RRSS**

Daria Mottareale Calvanese y Elías Said Hung

Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), España.

### **Resumen**

El auge de las redes sociales (RRSS) en las sociedades actuales, no solo ha implicado la transformación de los referentes comunicativos tradicionales, sino que ha planteado un nuevo reto para los profesionales de la educación, en el momento de hacer uso de estas para su mejora profesional continua.

El trabajo pretende ahondar en las estrategias que puedan ayudar a los profesores no universitarios en España para el aprovechamiento de las RRSS en su formación continua, a partir de los resultados generados en el marco del proyecto Comunicación y diseminación científica en materia educativa en España a través de las redes sociales (COMSCIENCIAEDUSPAIN) (FCT-20-15761), ejecutado con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – Ministerio de Ciencia e Innovación.

El estudio analiza la respuesta dada por 463 profesores no universitarios en España ( $e=3,2$  y  $1-\alpha=95\%$ ), de un total de 1.339 que participaron en el desarrollo de la encuesta diseñada en el marco del proyecto del que parte esta ponencia.

Los resultados nos muestran como el 67% de los profesores no universitarios hace uso habitual de las RRSS, siendo Youtube, Blogs educativos y Facebook, las principales. Se aprecia cómo aún sigue habiendo un alto porcentaje de estos (45%) que tiene una percepción media-baja de la utilidad de estos escenarios digitales para el acceso al conocimiento científico asociado a su formación profesional; haciendo uso de estas de forma media para estos fines a pesar de la alta valoración que tenían para ello.

Algunas de las estrategias identificadas a favor de un mayor uso de RRSS por la población aquí abordada, se centran en la mejora de las capacidades de esta para identificar perfiles científicos en dichos escenarios y en la mejora del contexto institucional para promover el uso de estos escenarios en las labores a cargo; además de favorecer nuevos formatos de divulgación que le permita acceder al conocimiento científico desde las RRSS que más se usan.

## **El rol de la tecnología en la evaluación universitaria**

Rosa M. Serrano Pastor y Oscar Casanova López

Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Uno de los aspectos esenciales subrayados en el Espacio Europeo de Educación Superior es mejorar la calidad de la evaluación universitaria. La adaptación de las asignaturas a los requerimientos del mismo, conlleva ofrecerle un mayor reconocimiento a la evaluación continua y formativa, que sirva de medio efectivo para el proceso de aprendizaje. Asimismo, implicar de manera activa al alumnado en el proceso mediante actuaciones exitosas de autoevaluación y coevaluación es uno de los aspectos que se especifica como necesario a integrar en la realidad universitaria del siglo XXI.

En este proceso de actualización y mejora de la evaluación universitaria, la tecnología ofrece medios útiles tanto para el profesorado como para el alumnado. Herramientas gratuitas existentes a día de hoy como Co-Rubrics, Kahoot, Plickers, Socrative, Flipgrid o Edpuzzle, entre muchas otras, nos permiten ofrecer un proceso evaluativo completo y complejo, en el que las diferentes herramientas se complementan.

El proceso de integración tecnológica para la mejora de la evaluación universitaria llevada a cabo desde hace varios años por el equipo docente universitario de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza, lleva a valorar positivamente la experiencia. Entre los resultados a destacar, se presenta en primer lugar la variedad evaluativa que estas herramientas permiten realizar, lo que ofrece una visión global y completa de cada estudiante. Su utilización en diferentes agrupamientos (individual, en parejas o en grupos heterogéneos) y en diferentes formatos (online, presencial y mixta) favorece una amplia variedad de datos.

Finalmente, la posibilidad de implicar al alumnado en el propio proceso evaluativo, tanto a través de la autoevaluación y coevaluación, como en el proceso de creación de rúbricas e instrumentos para la evaluación, hace que se pueda llevar a cabo una evaluación continua y formativa de calidad.



## **Uso del Kahoot como herramienta de gamificación en el curso de Redes de Comunicación**

Rolando Salazar Hernández, Clarisa Pérez Jasso,  
María Dolores López González y Adán López Mendoza

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

El Kahoot es una herramienta que permite la gamificación de diferentes áreas del saber. En educación superior puede ser utilizada para evaluar el conocimiento de aquellas materias o cursos que requieran el reforzamiento teórico a través de algunas actividades lúdicas que emocionen y diviertan a los alumnos cuando respondan cuestionamientos cortos, utilizando para el planteamiento de dichos cuestionamientos imágenes, vídeos y sonidos que permitan abarcar todos los tipos de aprendizajes de los alumnos.

En este resumen estamos presentando una comunicación del uso de la herramienta de Kahoot que ha permitido elaborar algunos cuestionarios del tipo respuesta de opción múltiple rápida, agregando algunos elementos como pequeños videotutoriales, imágenes animadas y sonidos que permitan reforzar los conocimientos teóricos explicados en la clase del curso de Redes de Comunicación. Se han elaborado unos videotutoriales cortos usando algunas herramientas como Bandicam, donde se explica la parte teórica usando el simulador de redes Cisco Packet Tracer. Posteriormente, con el uso de Microsoft Teams se asigna como tarea el ejercicio de Kahoot, lo cual permite la distribución de la actividad a los alumnos del curso de Redes de Comunicación. Una vez que los alumnos responden el Kahoot, éste les va cuantificando y colocando en los lugares correspondientes por orden de puntaje obtenido. Con ello se motiva el espíritu de competitividad entre los alumnos y se refuerza el conocimiento teórico adquirido en el aula.

Aunque en algunos cursos se está de vuelta en las clases presenciales y en algunos otros se continua de manera virtual, en ambos casos mantenemos el uso de las herramientas como Microsoft Teams y Kahoot para preservar el uso de los medios digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dados los beneficios que ello reporta.

En resumen, seguiremos utilizando herramientas como Kahoot que permitan el reforzamiento del material teórico a través de la gamificación en cursos como Redes de Comunicación y que a la vez, emocionen, motiven y alienten a los alumnos inscritos en cursos que, por naturaleza, pueden resultar complicados en la parte de la enseñanza teórica.

## **Propuestas de actividades para una evaluación continua sostenible en la universidad**

Xaro Benavent García<sup>1</sup>, Esther de Ves Cuenca<sup>1</sup>, Mercedes Marqués Andrés<sup>2</sup>, Vicente Cerverón Lleó<sup>1</sup>, M. Asunción Castaño Álvarez<sup>2</sup>, Isaias Sanmartín<sup>3</sup>, Miguel García Pineda<sup>1</sup>, Sandra Roger Varea<sup>1</sup>, Jesús López Ballester<sup>1</sup>, Máximo Cobos Serrano<sup>1</sup> y Carlos Pérez Conde<sup>1</sup>

<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**

Desde el inicio de la pandemia, la docencia de nuestras asignaturas ha pasado de una total presencialidad a otros modelos de docencia híbridos donde los sistemas diseñados para crear y gestionar espacios de aprendizaje online cobran interés. En estos nuevos espacios virtuales, la interacción entre el profesorado y el alumnado se ve reducida, por lo que se necesitan estrategias que garanticen la evaluación continua del estudiantado y una buena tutorización, sin que esto implique una sobrecarga de trabajo para los docentes.

Las plataformas de aprendizaje tipo Moodle ofrecen múltiples actividades y recursos para facilitar el aprendizaje y las tareas de evaluación, pero es necesario integrarlas en una metodología conjunta que permita el aprendizaje activo y autónomo, que fomente la metacognición en el alumnado y asegure que reciben realimentaciones pertinentes a lo largo del curso.

En este trabajo se estudian distintas actividades de aprendizaje activo junto con su estrategia de evaluación desde la óptica del estudiantado y la del profesorado. Desde la perspectiva del estudiante se analiza si la actividad le ayuda a aprender y le hace reflexionar sobre su propio aprendizaje, su implicación y también su motivación. Desde la perspectiva del profesorado, si la actividad cumple con sus objetivos de aprendizaje y si el volumen de trabajo asociado con su evaluación formativa es asumible.

Para la recogida de datos sobre cada una de las actividades que se han propuesto en diez asignaturas de tres titulaciones diferentes, se han diseñado dos cuestionarios, uno para el alumnado y otro para el profesorado. Estos cuestionarios nos permitirán obtener información relevante que nos ayude a seleccionar de entre todas estas actividades, aquellas que cumplan con las siguientes premisas: optimizar el trabajo del profesorado y obtener una mayor satisfacción del estudiantado, siempre manteniendo el nivel de aprendizaje.

Los resultados obtenidos muestran que las actividades tipo taller, los cuestionarios post utilizados en laboratorios y las actividades de gamificación son las que mejor cubren los objetivos propuestos.

## **Formación en educación ambiental: diseño de una salida didáctica a un parque urbano mediante aprendizaje colaborativo en línea**

Antonio Torralba Burrial

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

La conexión con la naturaleza es clave en la generación de actitudes proclives a su conservación, lo que representa la base de la educación ambiental, y los parques urbanos pueden contribuir a esa conexión [1]. Aunque la situación pandémica ha representado un gran desafío para la educación ambiental [2], ciertas herramientas tecnológicas y determinados diseños didácticos nos permiten acercarnos virtualmente y acompañarnos en el aula, casa o espacio verde, en un auténtico aprendizaje móvil (m-learning) y ubicuo (u-learning) [2,3].

Se muestra una experiencia de aprendizaje colaborativo implementada en el aula de Didáctica de la naturaleza urbana en 2021. El alumnado (23) consistió en educadoras ambientales, docentes de educación infantil y primaria, profesorado de Didáctica de las Ciencias y Biología y demás alumnado relacionado. Desarrollada en línea, se empleó la sesión de vídeo y chat de MS Teams y la aplicación Padlet. En ella se creó un mural virtual usando como base una fotografía aérea del parque Isabel la Católica de Gijón (Asturias).

El alumnado debía diseñar colaborativamente una salida de educación ambiental a dicho parque. Fue incluyendo como recursos didácticos noticias, fotografías históricas y recientes, vídeos, guías sobre animales y plantas, plataformas de ciencia ciudadana, comentarios sobre especies invasoras y posibles itinerarios, incorporando sus distintas visiones ambientales y generando un producto conjunto derivado de ese aprendizaje colaborativo.

### **Referencias**

1. Gómez-Gonçalves, A. & Corrochano, D. 2021. Are urban green spaces used as didactical resources in Spanish Primary Education? Rev. INVI 36, 349-376.
2. Nichols et al. 2022. Pandemic shift: meeting the challenges of moving post-secondary environmental education online. Environ. Educ. Res. 28, 1-17.
3. Torralba-Burrial, A. & Herrero, M. 2016 El aprendizaje móvil (m-learning) aplicado a la Didáctica del Medio Natural en la formación inicial de Maestros en Educación Primaria y en Educación Infantil. EDUNOVATIC2016, 502-507.

## **Aprendizaje continuo del alumno basado en bancos de preguntas complejas en la asignatura de Calidad**

Francisco Javier Pascual Aranzana<sup>1</sup>, Roberto Jiménez Pacheco<sup>1</sup>,  
Marta Torralba Gracia<sup>1</sup>, Carlos Cajal Hernando<sup>1</sup>, Joaquín Sancho Val<sup>1</sup>  
y Noelia Garijo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de la Defensa en la Academia General Militar (CUD-AGM), España.

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

### **Resumen**

Con objeto de incentivar y facilitar el aprendizaje continuo del alumno asociado a la asignatura de Calidad y proveer al profesorado de herramientas de seguimiento del desempeño, se propuso la implantación de unas actividades teórico-prácticas voluntarias sobre la plataforma Moodle, de uso habitual en la Universidad de Zaragoza.

Se determinó la necesidad de que las actividades teórico-prácticas propuestas fueran únicas, individualizadas para cada uno de los alumnos, distribuidos en once grupos de docencia. Además, se promovió la responsabilidad individual en la ejecución autónoma de las actividades, potenciando el compromiso del estudiante con ellas como elemento fundamental del aprendizaje, en línea con lo propuesto por Deschaine y Whale, 2017.

Para solventar las limitaciones propias de la herramienta "preguntas calculadas" de moodle se ha seguido el siguiente flujo de trabajo:

1. Generar en Excel un conjunto de datos de partida y de resultados para cada uno de los problemas tipo propuestos en las actividades, estableciendo las horquillas de aceptación.
2. Preparar plantillas de código ".xml" que faciliten la importación de preguntas tipo "Cloze" en Moodle.
3. Utilizar la herramienta de Word "Combinación de correspondencia" para agregar los datos de partida y resultados de Excel con las plantilla de código ".xml", permitiendo la importación masiva de las actividades a un banco de preguntas generado en Moodle *ad hoc*.

Para analizar la utilidad de la herramienta y verificar si se han alcanzado los objetivos previstos, se ha comparado la tasa de abandono de la asignatura con los cursos precedentes y se ha propuesto al alumnado la realización de un cuestionario de valoración de las actividades prácticas voluntarias y su percepción relativa al impacto de las mismas en la superación de la asignatura. En ambos aspectos, los datos preliminares permiten afirmar que la herramienta ha resultado efectiva y además, ha sido percibida por el alumnado como tal.

Por todo lo anterior, se considera que la realización de actividades teórico-prácticas voluntarias totalmente individualizadas sobre la plataforma Moodle ha sido muy positiva, contribuyendo de forma notable a facilitar el proceso de aprendizaje

del alumnado de la asignatura de Calidad, a la vez que ha facilitado la supervisión del proceso por parte del profesor.

#### Referencias

1. Deschaine, M.E., Whale, D. (2017). Increasing Student Engagement in Online Educational Leadership Courses. *Journal of Educators Online*, 14(1):1-12.  
Link: [https://www.thejeo.com/archive/2017\\_14\\_1/deschaine\\_whale](https://www.thejeo.com/archive/2017_14_1/deschaine_whale)

## **Diseño de un curso en línea para analizar noticias falsas en redes sociales desde aspectos psicológicos**

José Manuel Meza Cano, Edith González Santiago  
y Mario Ernesto Morales Ruiz

Universidad Nacional Autónoma de México, FES Iztacala, México.

### **Resumen**

Las noticias falsas tuvieron un auge durante la pandemia a través de las redes sociales. Los esfuerzos por combatirlas se han centrado en los medios de comunicación como filtros principales, previo a que el usuario final tenga contacto con ellas, lo que deja de lado el papel principal del lector.

Tomando en cuenta esto, se diseñó un curso con tres unidades. En la primera se revisan las primeras impresiones de los participantes al leer una noticia desde la Teoría del Procesamiento Dual de la Información (Tversky & Kahneman, 1974). La segunda unidad aborda las Creencias Epistemológicas (Hofer & Pintrich, 1997) para reflexionar sobre la necesidad de ser críticos ante lo que proviene del internet. Finalmente, en la tercera unidad se revisan las técnicas para la detección de noticias falsas y la desinformación.

Cada una de estas unidades se estructuraron desde un diseño instruccional de cinco fases (Merrill, 2009), por lo que todas las unidades estuvieron conformadas por cinco secciones. En la primera se incentiva la curiosidad del participante al presentar un caso que ejemplifica alguna problemática. La segunda sección exploró el conocimiento previo del participante con algunas preguntas para saber qué conocía sobre el tema. En la tercera sección se proporcionó información relevante relacionada sobre el tema que se estaba revisando; en la cuarta se aplicó el conocimiento adquirido hasta ese momento mediante unas actividades. En la sección final se propuso la integración de lo aprendido mediante un ejercicio contextualizado en la vida cotidiana del participante.

La evaluación del curso está integrada por doce actividades en plataforma (Moodle) que incluyen foros, cuestionarios y el análisis final de una noticia con argumentaciones sobre su credibilidad.

Se espera con este curso abarcar desde los aspectos psicológicos diversas formas de analizar las noticias en las redes sociales para evitar la difusión sin un análisis crítico.

### **Agradecimientos**

Trabajo realizado gracias al proyecto PAPIIT <IA302121>

## **Metodología para el desarrollo de paseos virtuales 360° con *software* 3D vista tour**

Adriana Bustamante Almaraz, Erendira Concepción Díaz Martínez  
y Laura Sedano Chico

Universidad Autónoma del Estado de México

### **Resumen**

Las tecnologías comienzan a tomar fuerza en los últimos años en diferentes áreas del mundo como la medicina o las diferentes ciencias involucrando también en este el turismo. Esto trae consigo la evolución de este en diferentes destinos o en diversas actividades. Dentro del cambio y la adaptación del turismo a las tecnologías, para este medio se comienzan a involucrar tecnologías de información y comunicación y por ende, la realidad virtual. Esta tecnología describe un entorno virtual proporcionado por algún dispositivo electrónico en el cual el usuario puede desplazarse e interactuar. A su vez esa experiencia generada debe ser capaz de proporcionar una inmersión física en la que el sujeto solo tenga interacción con el mundo virtual.

La realidad virtual como una herramienta tecnológica para el turismo parte de la idea de enseñar a los turistas el Valle de Teotihuacán en su antigüedad y compararlo con la actualidad. Gracias a la implementación de recorridos virtuales e interactivos se logrará este objetivo mostrando fotos y datos curiosos que permitan la fácil comprensión para el turista así como brindarse esto de una manera fuera de la cotidianidad que se encuentra en la región. El principal objetivo de este proyecto es combinar la innovación de los tours virtuales con la educación del patrimonio cultural tanto en el turismo local como en el nacional e internacional. El Valle de Teotihuacán recibe más de 700 mil visitas al año incluso después del confinamiento del año 2021 a la fecha, entre las que destacan los estudiantes del nivel básico, medio básico y medio. Dicho tour concientiza el valor cultural de los vestigios presentados y sensibiliza el cuidado que le debe ser otorgado para prolongar su tiempo de vida que estos, a su vez, sigan perdurando a través de tiempo como parte de una historia característica de México.

La metodología para la implementación de paseos virtuales con el *software* 3D Vista Tour en el Valle de Teotihuacán consta de cinco etapas:

#### **1. Investigación preliminar**

Con la recolección de los datos se estudiaron qué circunstancias han desfavorecido al comercio local de los municipios aledaños a la Zona Arqueológica de Teotihuacán.

#### **2. Análisis y especificaciones**

Se efectuó un estudio de viabilidad previa para determinar qué tan factible es la implementación de tours virtuales en el Valle de Teotihuacán, así como la propuesta del recorrido virtual 360° para obtener los requerimientos tanto de los usuarios como de los profesionales en Turismo.

3. Diseño y construcción

Se implementará un prototipo de realidad virtual 360° que permita a los turistas interactuar a través de imágenes y vídeo para sumergirse en una época del pasado del Valle de Teotihuacán.

4. Evaluación

Realizar pruebas del recorrido virtual con los usuarios para verificar que esté cumpliendo con las expectativas de los usuarios, así como visualizar la usabilidad del prototipo.

5. Modificación

Con los resultados arrojados en la etapa previa, se realizarán las modificaciones y/o mejoras pertinentes que se requieran para el recorrido virtual 360°.



## **Redes sociales para el aprendizaje en marketing**

Jonathan Bermúdez Hernández, Daniel Cardona Valencia  
y Sebastian Franco Castaño

Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Colombia.

### **Resumen**

La implementación de las redes sociales se ha convertido en algo omnipresente, tanto para la comunidad empresarial como para el público en general. Por lo cual, la educación en marketing para estar a la vanguardia, debe implementar en su plan de estudio las redes sociales como aporte a las habilidades competitivas de los futuros profesionales en el área, cambiando los paradigmas enfocados hacia los avances de la tecnología digital, requiriéndose así un cambio curricular donde se refleje la forma en que se ve el marketing agregándole valor al profesional y a los empresarios del área.

El análisis que se presenta es un estudio bibliométrico en el cual se identificaron a partir de la ecuación de búsqueda ingresada en la base de datos SCOPUS, 1.369 documentos alusivos al tema estudiado.

Dentro de los principales datos se encontró la productividad por revista. De un total de 696 revistas identificadas, la de mayor cantidad de publicaciones en el campo contaba con un total de 50. Esta revista es *Lecture Notes in Computer Science*, a la que le siguen *Advances in Intelligent Systems and Computing*, con 35 publicaciones, y *ACM International Conference Proceeding Series*, con 34.

Respecto al impacto, se identifica que tres de las revistas coinciden con las más productivas: *Expert Systems with Applications* con 513 citaciones, *Industrial Marketing Management* con 220 y *Journal of Business Research* con 195 citaciones. Los años más productivos en el campo fueron: el 2021 el más representativo con un total de 359 documentos, seguido por el 2020 con 280. Para lo que va de corrido del año 2022, se identificaron 149 documentos. Si bien el año 2021 fue el de mayor productividad, ese año no fue el de mayor impacto. El año que obtuvo mayor número de citaciones por publicación fue el 2019 con un total de 3.301; los años 2021 y 2022 estuvieron dentro de los de menor impacto: el primero con 711 citas por publicación y el segundo con 77 en lo que va corrido del año.

## **Herramientas de trabajo colaborativo en ambientes universitarios**

Sebastian Franco Castaño y Jonathan Bermúdez Hernández

Instituto Tecnológico Metropolitano ITM, Colombia.

### **Resumen**

La educación respecto al trabajo colaborativo ha logrado un éxito significativo en el progreso de la educación, demostrándose su impacto positivo en la población estudiantil. La importancia del trabajo colaborativo en la educación demanda la adopción de nuevas estrategias en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se ha verificado que el aprendizaje participativo, más exactamente en los entornos universitarios, ha mejorado el desempeño académico, afianzando el desarrollo de habilidades tanto para la vida como para el pensamiento crítico. Además, la tecnología se ha convertido en una herramienta esencial en el trabajo colaborativo; por medio de ella se da una interacción en red, una participación inclusiva, conciencia e identidad.

El impacto que ha tenido el trabajo colaborativo entre el gremio investigador ha llevado a desarrollar el presente estudio bibliométrico, una metodología que consiste en identificar, cuantitativamente, las tendencias y el comportamiento de un área disciplinar específica a través de diversos indicadores.

Como principales resultados se obtuvieron: Revista con mayor productividad en el campo, *Lecture Notes in Computer Science*; revista con mayor impacto, *Conference on Human Factors in Computing Systems – Proceedings*. Dentro de las revistas más productivas y de mayor impacto coinciden cuatro de ellas: *Conference on Human Factors in Computing Systems – Proceedings*, *IEEE Access*, *Sustainability* y *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*. El año más productivo fue el 2016 con 166 publicaciones y el de mayor impacto, el año 2016 con un total de 1084 citas por publicación.

El estudio ha validado la ley de crecimiento exponencial donde se da una duplicidad de la literatura a medida que pasan los años evidenciando estabilidad e interés en la temática, logrando impartir información, intercambiar opiniones, identificar situaciones, resolver problemas y apoyar la toma de decisiones.

## **Storyboard herramienta para la escritura creativa en estudiantes universitarios del Grado en Relaciones Laborales**

Brizeida Hernández Sánchez<sup>1</sup>, José Carlos Sánchez García<sup>1</sup>  
y Greisy González Cedeño<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Universidad Especializada de las Américas, Panamá.

### **Resumen**

La Universidad ha enfrentado cambios metodológicos y su respuesta en los momentos de crisis de salud pública ha sido efectiva, aunque requiere mejoras. Los nuevos tiempos exigen unas medidas concretas para sentar las bases de la sociedad de la información. Las políticas de aprovechamiento de las tecnologías digitales deben incluir, entre otras cosas, la formación del profesorado sobre temas informáticos, cognitivos y pedagógicos, la producción de contenidos digitales y el uso de aplicaciones interactivas. En ese camino de transformación las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) y las tecnologías para aprender y comprender (TAC) permiten avanzar en la calidad educativa, la equidad y la evaluación. Los contenidos de aprendizaje deben llegar a todos los estudiantes en igualdad de oportunidades para que nadie se quede atrás. El diseño didáctico se considera una cuestión de garantía de calidad en el aprendizaje. Como se sabe, la gestión de la calidad y las medidas relacionadas con la garantía de la calidad pueden convertirse en todo un desafío para el aprendizaje; allí la tecnología tiene alto potencial. El Storyboard, su práctica en el aula y el desarrollo de servicios pretenden en primer lugar, fomentar el diseño didáctico a través del Storyboard en e-learning. Se introduce el concepto y se demuestran las aplicaciones oportunas en las aulas universitarias.

El storyboard es una técnica de escritura creativa con un hilo conductor que, poco a poco, construye una relación consistente en formato audiovisual, gráfico y de narración. Es una estrategia de resolución de problemas, que buscan ganar la atención, estimular el interés e impartir la información. Es una herramienta efectiva que desarrolla competencias como la iniciativa, la organización y el desarrollo del pensamiento. Herramienta práctica para crear textos emotivos y reflexivos desde la experiencia del alumnado universitario. Consiste en una escritura que atrapa desde el principio. Consiste en presentar una situación, crear preguntas y exponer soluciones. Es una técnica que usan los guionistas de cine y televisión. Es una técnica inductiva, sirve para ordenar las ideas. Se recomienda para cuando se manejan grandes volúmenes de información. El storyboard eLearning se caracteriza por imponer nuevos patrones de organización en el cerebro; se entiende razonablemente como un proceso interactivo de construcción del conocimiento.

## **Genially como herramienta de apoyo a la gestión de centro**

Ignacio Álvarez Lanzarote, Araceli Loste Montoya,  
José Luis Alejandro Marco, Leire Astráin Redín, Carlota Delso Muniesa,  
Alicia Otero García, Bianca Raluca Cherechés,  
Faustino Manuel Gascón Pérez, Francisco Javier Miana Mena,  
Inmaculada Martín Burriel, Johari Marqués Díez, Olga María Mitjana Nerín  
y Raúl Carlos Mainar Jaime

Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Desde la dirección de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza se debe transmitir continuamente información a los distintos colectivos del centro (PDI, PAS y estudiantes) normalmente a través de e-mails. Muchas veces esta información no es leída debido al gran volumen de la misma y por la monotonía en los mensajes. Es por ello que desde el centro, se valoró una nueva forma de enviar contenido de interés a todos los colectivos, en especial a los estudiantes, que resultara más atractivo con el fin de asegurarse de que la información que se quería transmitir era recibida y leída por los destinatarios. Gracias al proyecto de innovación docente de la Universidad de Zaragoza ("Red Antenas-VetOpen" PIIDUZ\_2021\_148), se le dio una formación al personal interesado, entre los que estaban incluidos miembros del equipo de dirección, en la herramienta Genially o Genial.ly.

Así, utilizan esta herramienta, se está enviando información con diferente material a los distintos colectivos. Aunque no se haya hecho una encuesta específica al respecto, se está notando una gran aceptación de este nuevo tipo de contenidos digitales gráficos. Entre los contenidos creados se pueden destacar planos interactivos de la Facultad para la realización de una visita virtual al centro, un mapa para la localización de puntos de reciclado en el centro, información sobre los ODS para su consulta por el personal de la Facultad, carteles interactivos para la participación de los estudiantes en los planes de orientación universitaria, etc.

Desde la dirección, se va a seguir trabajando en esta línea porque resulta más eficaz para transmitir la información destacada a los distintos colectivos del centro. Hay que remarcar que Genially permite la actualización ágil del contenido ya creado, siendo una herramienta dinámica para la actualización de aquella información que pueda haber quedado obsoleta. Además, la realización de un curso de formación ha resultado fundamental para ampliar el uso de esta herramienta no solo por parte del equipo de dirección, sino por la del profesorado.

## **Expandiendo el poema: lectura hipertextual de Garcilaso 1991 de Luis García Montero**

Ana María Alonso Fernández

IES Pérez de Ayala, España.

### **Resumen**

Nuestra propuesta didáctica se basa en la lectura hipertextual del poema "Garcilaso 1991" del autor Luis García Montero, perteneciente al libro Habitaciones separadas. Los destinatarios son alumnos de Literatura de Bachillerado del IES Pérez de Ayala de Oviedo. Comenzaremos señalando los rasgos constitutivos del texto digital, también llamado hipertexto, que puede ser definido como dinámico y en continua evolución. Efectivamente, el hipertexto se caracteriza por la interactividad y la simultaneidad de la información. Ello permite crear redes y conexiones con otros textos a través de internet, hasta el punto de que algunos autores proponen la noción de "internexto". El hipertexto puede ser definido como un tipo de escritura no lineal que permite a los lectores leer y escribir a través de la pantalla de un ordenador. En este sentido es un discurso que conecta y entrelaza diferentes textos de tipologías diversas mediante vínculos de diferentes recorridos.

A lo largo de la secuencia didáctica realizaremos una serie de actividades basadas en el citado texto de este poemario partiendo del modelo de lectura hipertextual. Ello nos permite incentivar el trabajo en equipo, la cooperación, la creatividad y la competencia digital.

## **ABP e infografías en el aprendizaje del Derecho Privado**

Aurelio Barrio Gallardo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El ABP ha ido ganando adeptos de un modo progresivo entre los docentes del Derecho habida cuenta de las similitudes existentes entre esta metodología activa y el modo habitual de trabajar en los despachos profesionales. Primero se presenta el problema, tal y como acontece en la vida real y es narrado por sus principales protagonistas, y, después, los abogados han de realizar una labor de documentación para ofrecer una solución ajustada al sistema de fuentes que satisfaga los intereses de su cliente.

Si bien no cabe ignorar que el proceso de elaboración de una respuesta adecuada, siguiendo la filosofía clásica de los siete saltos, es una de las cuestiones más relevantes de este instrumento pedagógico, acompañado de la deliberación interna y discusión entre los grupos de estudiantes, también es cierto que el modo en que se comunica el producto final puede adoptar diversas modalidades.

En esta ocasión, inmersos dentro una de las acciones innovadoras del "Laboratorio ABP de casos mediáticos" (PIIDUZ\_19\_513) se ha solicitado a los equipos de trabajo que generen una infografía empleando el programa "Canva", que, con posterioridad, se ha publicado como póster para recibir comentarios y críticas constructivas del resto de los compañeros, en vez de recurrir a la tradicional exposición oral.

## **Desarrollo de un escape room online: el entretenimiento como factor clave para el aprendizaje**

Mariola Palazón Vidal, Manuela López Pérez y María Sicilia Piñero

Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Murcia, España.

### **Resumen**

El escape room se ha mostrado como una herramienta de gran utilidad para fomentar el entretenimiento y el aprendizaje entre los estudiantes. La llegada de la pandemia COVID-19 motivó que la actividad de Escape Room que habíamos desarrollado con éxito no se pudiera seguir llevando a cabo de forma presencial. Fue en ese momento cuando nos planteamos trasladar esta experiencia al mundo virtual y desarrollar un escape room online. De esta manera, tendríamos un juego disponible para jugar en cualquier circunstancia. Para su desarrollo contamos con una empresa experta en desarrollo de este tipo de juegos de escape.

El juego se ha creado para las asignaturas de investigación de mercados, que por sus características y contenido estadístico resultan propicias para el diseño de pruebas cuya solución consiste en códigos alfanuméricos tan utilizados en las actividades de escape room. El juego creado cuenta con seis pruebas relacionadas con la temática de la asignatura y otras pruebas características de este tipo de juegos principalmente diseñadas para introducir entretenimiento en el mismo. Participaron tanto estudiantes de grado como estudiantes de máster.

La participación fue en grupos de entre tres y cinco personas que contaban con un ordenador en el aula para el desarrollo de las pruebas. La duración del escape room fue de una hora. El desafío al que se enfrentaban era desactivar una bomba que un antiguo alumno de la Universidad había colocado en el campus universitario. Unos días después de participar en el escape room online, los alumnos cumplieron una encuesta en la que se midieron aspectos como el entretenimiento durante el juego y el aprendizaje percibido.

Actualmente se están analizando los datos obtenidos. Esperamos que el entretenimiento sea el factor clave para determinar qué alumnos consideran que han aprendido más a través del juego creado.

## **Incorporación de herramientas TIC en el Congreso de Estudiantes de Fisiología de la Facultad de Medicina**

Ana Latorre Pellicer, María Arnedo Muñoz, Marta Gil Salvador,  
Cristina Lucia Campos, José María Remartínez Fernández,  
Gloria Bueno Lozano, Ignacio Giménez López, Beatriz Puisac Uriol  
y Juan Pié Juste

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El Congreso Científico de Estudiantes de Fisiología de la Facultad de Medicina es una actividad docente de la Universidad de Zaragoza con 12 años de recorrido (1). En las últimas ediciones ha irrumpido con fuerza la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de organización, difusión, ejecución y evaluación de esta actividad docente (2).

Por primera vez, en la XII edición (2021/2022) se ha realizado un congreso mixto, un modelo combinado presencial y online mediante el uso de la Plataforma Microsoft Teams. Ello ha facilitado la participación de diversos ponentes del más alto nivel que han podido exponer sus ponencias en streaming. La dinámica de difusión del congreso también ha sufrido cambios considerables en sus dos últimas ediciones, siendo actualmente la principal vía de difusión una cuenta de Instagram que ha contado con más de 625 seguidores. En cuanto a las aplicaciones utilizadas por los alumnos para la realización de sus presentaciones científicas, cada vez cobra más importancia el mundo de la infografía, siendo la herramienta de diseño Canva y el editor de vídeos Inshot los más frecuentemente utilizados en la última edición del Congreso. Google Formularios ha sido la herramienta elegida por los alumnos para la realización de inscripciones y control de asistencia, y ha sido también utilizada por los docentes para evaluar la satisfacción del alumnado con la actividad y conocer los medios de comunicación que utilizan los alumnos para informarse sobre los temas científicos.

Desde hace ya tres años, Internet es la fuente de información principal entre el estudiantado (más del 90%) (3,4), pero hemos observado un cambio en los medios concretos que utilizan para informarse sobre temas científicos, con un incremento significativo de las Redes Sociales (2020: 55.7%, 2021: 70.1%, 2022: 80%) y de las plataformas tipo YouTube (2020: 48.5%, 2021: 59%, 2022: 64.8%).

Los alumnos juegan un rol protagonista en la ejecución de esta actividad, lo cual nos proporciona a los docentes una información muy valiosa sobre sus inquietudes, preferencias y TIC más populares. En los últimos tres años, las Redes Sociales se están convirtiendo en una de las fuentes principales de información científica entre los alumnos de Medicina, y la estética de las presentaciones es cada vez es más valorada. Ante este nuevo escenario, los docentes tenemos una labor imperiosa para dotar al alumno/a de competencias transversales que les permitan mejorar en la discusión científica y estimular su pensamiento crítico.



## Referencias

1. Puisac Uriol, B., Teresa Rodrigo, M.E., Arnedo Muñoz, M., Gil Rodríguez, M.C., Pié Juste, A. G., Bueno, G., & Pié Juste, J. (2013). I Congreso de estudiantes de fisiología de la facultad de medicina: reflexiones sobre una nueva experiencia educativa. Acciones de innovación y mejora de los procesos de aprendizaje. Prensas Universitarias de Zaragoza (pp. 231-240). ISBN 978-84-15538-04-2. Zaragoza.
2. Latorre Pellicer A.; Arnedo Muñoz M.; Gil-Salvador M.; Lucia Campos C.; Remartínez-Fernández JM.; Bueno-Lozano G.; Giménez-López I.; Puisac Uriol B.; Pié Juste J. Organización del XI congreso científico para estudiantes de fisiología por primera vez en formato online. Congreso Internacional Virtual USATIC 2021 (Comunicación).
3. Latorre Pellicer A.; Arnedo Muñoz M.; Antoñanzas Pérez R.; Lucia Campos C.; Valero Gracia M.S.; Fuentes Broto L.; Guerra Sanchez M.; Puisac Uriol B.; Pié Juste J. Percepción social de la ciencia por los alumnos del Grado en Medicina. (pp. 185-190). ISBN 978-84-09-29715-3. Zaragoza.
4. Arnedo Muñoz M.; Latorre-Pellicer A., Lucia Campos C., Gil Salvador M., Antoñanzas Pérez R., Puisac Uriol B., Pié Juste J (2021). Impacto de la pandemia COVID-19 en la percepción social de la ciencia de los alumnos del grado en medicina. XIV Jornadas de Innovación Docente e Investigación educativa-. Universidad de Zaragoza (Comunicación).

## **Google Drive y las interfaces de desarrollo para la gestión de un sistema de evaluación digitalizado**

Pascual Sevillano y Alejandra Consejo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Dada su facilidad para definir de manera sencilla los diferentes permisos y perfiles de acceso, Google drive se ha postulado como la herramienta definitiva para el almacenamiento y gestión de ficheros, tanto para uso personal como para trabajos colaborativos. No obstante, es común que pase desapercibida una de sus mayores funcionalidades como es su interactividad a través de interfaces de desarrollo (API).

Mediante las APIs podemos interactuar y acceder a los diferentes servicios de Google Drive desde diversas plataformas de *software*. Estas interfaces están disponibles para las plataformas de programación más comunes (.NET, Python, etc..) en forma de librería, pero recientemente también se permite su uso mediante métodos HTTP que lo independizan de cualquier lenguaje de programación. El uso de estas interfaces permite, por ejemplo, la creación de carpetas y la definición de permisos de acceso de manera automatizada basados en los datos de una hoja de cálculo que se encuentre en el mismo Google Drive, como por ejemplo la lista de alumnos matriculados en una asignatura.

Dadas estas funcionalidades, en este trabajo hemos diseñado un *software* en la plataforma .NET que es capaz de integrar un sistema completo de evaluación de manera completamente digital. Primero el *software* escanea todos los exámenes juntos, posteriormente los separara individualmente. Para ello se pide a los alumnos que peguen un QR en el examen donde está codificado su NIP. Haciendo uso de librerías de libre acceso, el *software* descodifica el NIP y posteriormente copia cada examen a Google Drive donde nombra el archivo en función del NIP del alumno y cambia los permisos de acceso para que solo pueda ser consultado por dicho alumno. De esta manera, el profesor puede corregir de manera digital el examen y una vez finalice la corrección avisar al alumno para que pueda ver exclusivamente su examen corregido en la plataforma. Así se consigue un sistema de evaluación íntegramente digital.

## **La sede electrónica de la agencia tributaria como herramienta para la resolución de casos prácticos en el ámbito del Derecho Financiero y Tributario**

Leonor Toribio Bernárdez y Luis Toribio Bernárdez

Universidad de Sevilla, España.

### **Resumen**

El objetivo primordial de los estudios universitarios lo constituye la preparación del alumnado para el desenvolvimiento óptimo dentro de un determinado sector de actividad, mediante la proporción de herramientas y conocimientos que le permitan asumir las tareas propias de una determinada profesión u oficio de la manera más eficiente posible. En atención a este propósito fundamental y en relación con determinadas disciplinas, creemos que resulta indispensable para el docente observar qué instrumentos específicos se utilizan en la práctica profesional de la materia que imparten, de manera que los conocimientos teóricos que faciliten a sus estudiantes se complementen con instrucciones concretas sobre cómo los mismos deben ser puestos en práctica.

En este sentido, las diferentes asignaturas que se imparten dentro del ámbito del Derecho Financiero y Tributario revisten una naturaleza eminentemente práctica pues, al fin y al cabo, tratan de enseñar en qué consiste el deber de contribuir con los gastos públicos que atañe a la inmensa mayoría de los ciudadanos, deber que se hace efectivo mediante la presentación de declaraciones tributarias ante la Hacienda Pública acompañada del ingreso correspondiente. En la actualidad, el medio principal de cumplir con este cometido es la presentación telemática de autoliquidaciones y declaraciones informativas a través de la Sede Electrónica de la Agencia Tributaria. Para ello, dicho organismo pone a disposición de los contribuyentes una serie de programas de ayuda de tipo electrónico mediante los que estos van a poder realizar consultas, cumplimentar los modelos oficiales de los impuestos que deben presentarse o atender a los requerimientos recibidos desde la Agencia Tributaria en relación con estos últimos.

Por todo ello, creemos que la formación que los alumnos reciben en estas asignaturas se enriquece de forma exponencial si la misma incluye el manejo de tales programas de ayuda y de las distintas herramientas que la Sede Electrónica de la Agencia Tributaria incorpora, proporcionando al alumno una visión global de la disciplina tributaria, facilitándole el entendimiento de la misma y dotándolo de las competencias necesarias para, llegado el caso, poder responder ante las exigencias profesionales que le puedan ser requeridas.

## **Aplicación de TIC para la mejora de las competencias de los estudiantes de Ciencias de la Salud**

Ana Belén Martínez Martínez y Francisco Javier Fabra Caro

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En el área de Ciencias de la Salud (CCSS) hay una serie de competencias que debe adquirir un estudiante y que van a ser determinantes para su futuro ejercicio profesional y, con ello, garantizar la calidad asistencial de los pacientes. En el contexto específico de la asignatura Bases Moleculares y Celulares de la Fisiopatología Humana (Bases) del Grado en Enfermería de la Universidad de Zaragoza se observó que los alumnos tenían dificultades en el proceso de toma de decisiones. Tampoco entrenaban sus habilidades comunicativas y relegaban los recursos electrónicos al ámbito recreativo más que académico. Por ello, se decidió incorporar el uso de TIC a la presentación del trabajo curricular de la asignatura y de esta forma, aumentar su motivación y fomentar la adquisición no sólo de competencias específicas sino también transversales, como las competencias digitales y de trabajo en equipo.

La experiencia se llevó a cabo con un total de 171 participantes, y se siguió una metodología grupal, diseñando un plan de trabajo basado en seminarios, exposiciones y debates orales por parte de los estudiantes. Como herramienta de comunicación entre alumnos y profesores se utilizó Moodle. Para la detección de posibles plagios en los trabajos escritos presentados se usó Unicheck. Los estudiantes escogieron una TIC como alternativa a las clásicas para la presentación y difusión de los trabajos, destacando Genially, Powtoon, Prezi, Slideshare o Emaze, entre otros.

Para evaluar los resultados y comparar la evolución de las competencias de los estudiantes antes y después de la experiencia se usó el método test-retest. Los resultados mostraron que los estudiantes mejoraron sus competencias relacionadas con la toma de decisiones, el pensamiento crítico, las habilidades comunicativas y el trabajo en equipo. También aumentaron sus habilidades relacionadas con el manejo de herramientas digitales.





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