

Novática, revista de aparición trimestral fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de **ATI** (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista **REICIS** (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.ati.es/reicis/>>

ATI es miembro fundador de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies) y es representante de España en **IFIP** (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con **AdaSpain**, **AIZ**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispaLinux**, junto a la que participa en **Prolinova**.

Consejo Editorial

Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Dídac López Vilas, Francesc Noguera Puig, Juan Antoni Pastor Collado, Vídu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <lpages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Lácer Gil de Ramales

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>>

Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acesso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jingomez@yahoo.es>

Enrique Puertas Sanz (Universidad Europea de Madrid), <enrique.puertas@uem.es>

Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <flco@ati.es>

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona) <sjusticia@ati.es>

Análisis de sistemas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>

José Filichardo Cardo (Universidad Politécnica de Valencia), <jfilich@dicsa.upv.es>

Auditoría SITIC

Marina Tourino Troiloffo <marinatourino@marinatourino.com>

Sergio González-Landero Pérez (Endesa), <sergio.gomezlandero@endesa.es>

Derecho y tecnologías

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Enseñanza universitaria de la informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCLM), <cpareja@sip.uclm.es>

J. Ángel Velázquez Iturbide (DLSI I, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Viratti), <encarna.quesada@viratti.com>

José Carlos del Arco Prieto (TOP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del conocimiento

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <juan.baiget@ati.es>

Gobierno corporativo de las TI

Manuel Palao García-Suelto (ATI), <manuel@palao.com>

Miguel García-Mandado (ITI) <mgarciamandado@ititrends.institute.org>

Informática y filosofía

José Ángel Olivás Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <josangel.olivas@uclm.es>

Roberto Feltre Oreja (UNED), <rfeltre@gmail.com>

Informática gráfica

Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <mchover@lsi.uji.es>

Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del software

Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <luis.fernandezs.daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <vbotti.vinglada@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es>

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutierr@ugr.es>

Lenguaje e informática

M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>

Lenguajes informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <obelmonte@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Taty (Univ. de Valencia), <inmaculada.coma@uv.es>

Lingüística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dsi.ua.es>

Modelado de software

Jesús García Molina (DS-UM), <jgarcia@um.es>

Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP Argentina), <gustavo@sof.info.unlp.edu.ar>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Troiti (RTSI), <gmon.fede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Asociación Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbo_uni@yahoo.es>

Profesión informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>

Miguel Sarries Criño (ATI), <miguel@sarries.net>

Redes y servicios telemáticos

Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlos.lopez@uclm.es>

Ana Pont Sanjaún (UPV), <apont@dicsa.upv.es>

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <joscorteras@gmail.com>

Juan González Gómez (Universidad CARLOS III), <juan@learobotics.com>

Seguridad

Javier Alejo Bertolin (Univ. de Deusto), <jalejo@deusto.es>

Javier López Muñoz (ETSII Informática-UMA), <jlm@lcc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <jalonso.puente@dit.upm.es>

Software Libre

Jesús M. González Barahona (GSYC - URJC), <jg@gsyc.es>

Israel Herráiz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraz.org>

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Berrido (UC3M), <ddodero@inf.uc3m.es>

César Pablo Córcoles Briango (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa

Dídac López Vilas (Universidad de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Alonso Álvarez García (TID) <zag@tid.es>

Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>

Juan Carlos Vigo (ATI) <juancarlosvigovigo@atinet.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <aguayo.guevara@lcc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright elegida por el autor, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel. 91 4029391; fax. 91 3093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tel. 963740173 <novatica_valencia@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Calle Avila 49-50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona

Tel. 93 4125235; fax. 93 412713 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

<secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretgal@ati.es>

Suscripción y Ventas

<novatica.subscripciones@atinet.es>

Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel. 91 4029391; fax. 91 3093685 <novatica@ati.es>

Imprenta

Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B. 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC

Portada: "Del juego y la vida" - Concha Asías Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

Cuatro décadas de Novática > 02

en resumen

Nuestra "niña bonita" se hace mayor > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias de IFIP

Resumen de las reuniones del TC1 de IFIP (Foundations of Computer Science) > 03

Jacques Sakarovitch, Joaquim Gabarró

monografía

Juegos serios: Aprender jugando

Editores invitados: Pedro M. Latorre Andrés, Carlos Vaz de Carvalho

Presentación. Los juegos serios: Aprender jugando y jugar aprendiendo > 04

Pedro M. Latorre Andrés, Carlos Vaz de Carvalho

Retos de los juegos educativos > 07

Baltasar Fernández-Manjón, Pablo Moreno-Ger, Ivan Martínez-Ortiz, Manuel Freire

Cómo crear un juego serio > 14

Olivier Heidmann

Motores de juego: un estudio en 2014 > 18

António Andrade

Por qué a los desarrolladores de juegos debería interesarles HTML5 > 25

Bramus Van Damme, Rogier van der Linde

Los videojuegos serios en la educación en Informática > 32

Žože Rugej

Evaluando el uso de juegos de programación para el desarrollo temprano de aptitudes de pensamiento analítico > 39

Hariklia Tsalapatas

Juegos serios en la educación > 45

Janet C. Read

Interfaces innovadoras para juegos serios > 50

Javier Marco, Eva Cerezo, Sandra Baldassarri

El uso de los juegos digitales en los deportes y el entrenamiento: un caso práctico > 58

Darragh Coakley, Roisin Garvey

Juegos para la certificación de guías turísticos de espacios urbanos > 64

Ricardo Baptista, Rui Nóbrega, António Coelho, Carlos Vaz de Carvalho

secciones técnicas

Estándares Web

Alineación de modelos de negocio y software: un método orientado a servicios centrado en la arquitectura > 71

Marcos López-Sanz, Valeria de Castro, Esperanza Marcos

Redes y servicios telemáticos > 77

¿Qué es guifi.net?

Miguel Pérez Francisco, Pablo Boronat Pérez

Protocolo para comunicación inalámbrica de alta eficiencia en instalaciones de energías renovables > 81

Félix Sasián, Ricardo Theron, Diego Gachet Páez

Referencias autorizadas > 88

sociedad de la información

Distinciones profesionales

Informática, sector público y asociacionismo > 94

Entrevista a Francisco López Crespo

Programar es crear

El problema de las ecuaciones cuadráticas > 99

(Competencia UTN-FRC 2014, problema A, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Facturación de SMS

(Competencia UTN-FRC 2013, problema 1, solución) > 100

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 103

Tema del próximo número: "La mujer en la Informática: historia, actualidad y retos para el futuro"

Pedro M. Latorre Andrés¹,
Carlos Vaz de Carvalho^{2,3}

¹Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universidad de Zaragoza;

²Instituto Superior de Engenharia do Porto (Portugal); ³Investigador principal del proyecto europeo SEGAN

<platorre@unizar.es>,
<carlos.vaz.carvalho@gmail.com>

Esta monografía que ahora presentamos trata de los "juegos serios" (*serious games*), que pueden definirse como aquellos juegos utilizados para fines distintos del mero entretenimiento. Los juegos serios pueden aplicarse a un amplio espectro de áreas, por ejemplo educación, salud, formación en entornos o situaciones peligrosas, etc.

Los juegos serios son **especialmente útiles para la educación y la formación**. En lugar de ofrecer sólo los cursos tradicionales estáticos en papel o en línea, la integración de los juegos serios en el aula y de sus correspondientes actividades educativas en casa pueden ofrecer un entorno inmersivo y atractivo donde los usuarios "aprenden haciendo". Los usuarios actúan y aprenden de sus propios errores en un entorno controlado. Este método basado en prueba y error soporta bien el aprendizaje y es capaz también de mejorar el trabajo en equipo, las habilidades de liderazgo social y la colaboración.

Los juegos serios pueden ser **integrados en todas las áreas de proceso educativo**. Su comunidad de investigadores, profesionales y usuarios ya está bien definida, y se dispone ya de diversas herramientas de autor para que los profesores y maestros desarrollen sus propios juegos, centrándose en el diseño específico del proceso de aprendizaje, mediante la creación de escenarios reales en contextos profesionales, en formas predefinidas a través de entornos inmersivos gráficos (gráficos 2D/3D, sonido y animación) e interactivos. La interactividad permite conocer el impacto de las acciones del jugador, a través de las respuestas a las preguntas o situaciones en el escenario virtual.

Los autores de este monográfico sobre los juegos serios son miembros de la red europea SEGAN (*SErious GAMES Network*), financiada por la Comunidad Europea y cuyos objetivos son estudiar, analizar y difundir información sobre los juegos serios, sistematizar los procesos de investigación y de aplicación de los juegos serios en la educación y la formación, intercambiar conocimientos, experiencias y know-how entre los diferentes países, instituciones e individuos e incluso entre los diferentes niveles de educación, identificar y difundir las mejores prácticas en el campo, alentar a nuevos actores a participar

Presentación. Los juegos serios: Aprender jugando y jugar aprendiendo

Editores invitados

Pedro M. Latorre Andrés es licenciado en Ciencias Físicas y doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Zaragoza. Profesor titular en el departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Zaragoza y miembro del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), desarrolla actualmente su investigación dentro del Grupo de Informática Gráfica (GIGA). Ha participado en distintos proyectos docentes y de investigación europeos, nacionales y regionales, y ha publicado contribuciones científicas en Informática Gráfica (visualización de datos y simulación de fenómenos naturales), e Interacción Persona Ordenador (usabilidad y accesibilidad, sistemas de enseñanza basados en TIC)

Carlos Vaz de Carvalho es ingeniero en Electricidad e Ingeniería de Computadores por la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Porto (Portugal) y doctor en Sistemas y Tecnologías de la Información por la escuela de Ingeniería de la Universidad del Minho (Portugal). Dirige el grupo de I+D GILT en el campo de la gráfica, la interacción y la Tecnología Educativa y ha sido director de *e-learning* en el Instituto de Ingeniería de Porto. Ha publicado más de 100 artículos y 3 libros sobre el tema, ha coordinado 8 proyectos europeos en este ámbito y ha participado en más de 20 proyectos europeos.

y utilizar los juegos serios, definir las futuras líneas de investigación y desarrollo y, por último, la promoción de Europa como centro de investigación, desarrollo y aplicación de proyectos sobre juegos serios.

A partir de la red SEGAN se ha formado una comunidad de práctica, ya bastante amplia, sobre los juegos serios. Esta comunidad se basa en las redes sociales y herramientas en línea para aumentar su visibilidad, generalizar el conocimiento y el impacto de los juegos serios, así como contribuir a su adopción y uso eficiente. La red ha creado un portal social en línea que da soporte a la comunidad de práctica, que se organiza en grupos de interés que producen informes anuales sobre el diseño, desarrollo y evaluación de los juegos serios y su uso en contextos específicos. También se ha desarrollado un repositorio de productos, artículos y proyectos relacionados con los juegos serios, y se producen documentos de referencia relacionados con el diseño, desarrollo y evaluación de esta clase de juegos.

La red también celebra eventos locales sobre el desarrollo de los juegos serios, y una serie de conferencias y escuelas de verano anuales celebradas en Zaragoza, Tallin, Cork y una última que se impartirá en la Universidad de La Laguna en Tenerife, del 26 al 30 de enero de 2015. También se han publicado un programa académico en juegos serios y un conjunto de módulos de formación derivados de este programa. Por último, hemos de mencionar que la creación de una asociación

europea que garantice la continuidad y expansión de la red está en marcha.

La comunidad se basa en tres herramientas online:

- El portal social, que incluye el repositorio en: <<http://seriousgamesnet.eu/community>>.
- El sitio web de la red en: <<http://seriousgamesnet.eu>>.
- Un grupo de Facebook, disponible en: <<http://www.facebook.com/groups/segan>>.

Actualmente, la comunidad SEGAN cuenta con medio millar de participantes activos, que contribuyen regularmente con información, noticias, comentarios y opiniones. El objetivo es seguir creciendo y ser, de hecho, una voz importante a nivel europeo en el campo de los juegos serios. La comunidad SEGAN invita a todos los interesados de ATI a registrarse (de modo gratuito), compartir conocimientos y participar en las actividades de la comunidad.

Este monográfico contiene un artículo invitado y nueve artículos sobre diferentes aspectos técnicos, y sobre todo docentes, de los juegos serios. El artículo invitado corresponde a una contribución de **Baltasar Fernández Manjón**, catedrático en el Departamento de Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial (DISIA) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Es miembro del Grupo de Trabajo 3.3 "Investigación sobre los usos educativos de Comunicación y Tecnologías

de la Información" de la International Federation for Information Processing (IFIP) y del Comité Español de Normalización en e-learning (AENOR CTN71/SC36 "Tecnologías de la Información Para El Aprendizaje"). Dirige el grupo de investigación sobre e-Learning (www.e-ucm.es), con un recorrido de más de diez años en la materia.

Usando sus propias palabras para la presentación del grupo, "*somos capaces de planificar, desarrollar, gestionar e implementar todo el ciclo de vida de un proyecto de investigación y desarrollo, llevando a cabo todas las tareas que esto implica. Desde, por ejemplo, tareas más asociadas al ámbito de la investigación educativa, como pueden ser la realización de diseños experimentales para la evaluación de nuevas tecnologías educativas, su posterior análisis y publicación, hasta tareas más técnicas, como pueden ser el desarrollo de nuevas arquitecturas y productos software utilizando tecnologías punteras, pasando por tareas asociadas a la gestión de proyectos europeos o a la formación de personal docente.*"

Pese a que los juegos serios se utilizan con asiduidad sigue existiendo una cierta controversia y existen algunos retos que dificultan su generalización. El artículo trata de estas barreras y de las vías para su superación, y será de gran interés para los estudiosos de la materia.

Como ya se ha dicho, los juegos serios son videojuegos diseñados para lograr un efecto educativo y un cierto grado de formación en un área determinada. Se utilizan hoy en día en las industrias tales como la defensa, la educación, la exploración científica, la asistencia sanitaria, la gestión de emergencias, planificación urbana, ingeniería, y muchos otros. Como todavía es un tema incipiente, no sigue exactamente las mismas reglas y prácticas que la industria de los videojuegos comerciales; por lo tanto continúa el interrogante de cómo crear y utilizar los juegos serios.

El artículo de **Olivier Heidemann** presenta los conocimientos básicos sobre el tema: definiciones terminológicas, el proceso de creación y sus consideraciones didácticas y tecnológicas, etc. y puede ser una buena introducción para los lectores no familiarizados con el mismo.

Desde un punto de vista más tecnológico, **António Andrade** expone en su artículo la evolución de los "motores de juegos (*Game Engines*)". Debido a las limitaciones del hardware, en el origen de la industria del videojuego cada nuevo juego fue generalmente codificado desde cero. Años más tarde, a partir de la evolución del hardware y de la necesidad de ciclos rápidos de desarrollo de juegos, aparece el concepto de motor de juego.

Un motor de juego es una capa de software reutilizable que permite la separación de los conceptos de juego comunes a partir de los activos de juego (niveles, gráficos, etc). En este trabajo se examinan 14 motores de juego diferentes que hoy tienen relevancia para entender su evolución, y que van desde los de nivel industrial hasta los más amigables, desarrollados para los recién llegados.

En el entorno de producción de videojuegos en red, la Plataforma Flash, dominante hace un tiempo, ha sufrido una caída en los últimos años. Hoy en día es perfectamente posible crear un juego con todas sus funcionalidades usando HTML5 y sus tecnologías circundantes, algo que no se podría haber soñado una década atrás. El artículo de **Bramus Van Damme y Rogier van der Linde** se centra en estas tecnologías relativamente nuevas (que han madurado con el tiempo) y compara las dos alternativas, justificando por qué HTML5 es una alternativa válida y más adecuada que otras tecnologías aparentemente más nativas.

Un aspecto importante es la medida de la efectividad de estas herramientas en el proceso de adquisición de conocimientos. Esta efectividad radica en los resultados de aprendizaje que se obtienen con su uso; a este tema se dedican los dos siguientes artículos de fuerte contenido didáctico.

El papel y la importancia de los juegos de ordenador en la práctica educativa contemporánea se presentan en el artículo presentado por el profesor **Jože Rugelj**. Esta comunicación plantea los fundamentos teóricos que justifican el uso de los juegos serios en diferentes niveles de educación. También presenta una actividad que se realiza dentro del plan de estudios para la formación de profesores de informática en la Facultad de Educación de la Universidad de Ljubljana (Eslovenia). En ella los estudiantes tienen que usar sus conocimientos en el campo de la didáctica y la informática para desarrollar juegos. El juego desarrollado se prueba y se evalúa en las escuelas en el marco de su formación práctica. Los resultados de la evaluación pueden ayudar a los estudiantes a mejorar la calidad de su juego y para verificar que se han alcanzado las metas de aprendizaje deseadas.

Hariklia Tsalapatas estudia en su contribución la forma en la que los juegos serios estimulan el pensamiento analítico. El pensamiento analítico es una competencia de aprendizaje transversal que puede ayudar a los alumnos que sobresalen académicamente, independientemente de la materia; además, es una competencia que es cada vez más demandada por los empleadores en la nueva Economía del Conocimiento. Este artículo estudia cómo los juegos serios, que utilizan la programación visual como herramienta de síntesis

en la búsqueda de soluciones en el contexto de la exploración, la investigación y la colaboración, pueden ayudar a los alumnos a construir mentalidades estructuradas que mejoran su capacidad de resolución de problemas.

Esta monografía termina con cuatro artículos dedicados a la utilización de los juegos serios en el aula, en diferentes niveles educativos.

El artículo de **Janet C. Read** describe algunas de las tensiones que surgen en torno a los juegos serios en la educación reglada en el grupo de edad de los 12 a los 18 años, y considera cómo los juegos serios pueden ser diseñados para los estudiantes que no están especialmente motivados para jugar con ellos. A partir de una narrativa que explica cómo encajan los juegos serios dentro de los programas docentes en la escuela secundaria y la universidad el trabajo describe dos elementos que se consideran esenciales para los juegos serios para este grupo demográfico: "*fun and cool*" (divertido y atractivo).

Javier Marco, Eva Cerezo y Sandra Baldassarri describen su experiencia en el diseño, implementación y utilización de un grupo de interfaces de usuario que van más allá de las convencionales. Se trata de las *interfaces tangibles*, sobre las que los usuarios (en este caso niños) interactúan con escenas animadas por medio de objetos físicos.

En concreto, las *tabletop* son superficies horizontales que permiten la interacción y la retroproyección dinámica de imágenes sobre ellas, y son especialmente interesantes para reforzar las relaciones sociales cara a cara y las actividades grupales. La mayor parte de las aplicaciones sobre *tabletops* orientadas a los niños se basan en interacción táctil con pequeños objetos especialmente diseñados para cada juego, y por lo tanto no se pierden los beneficios del juego tradicional.

Un poco más allá del aula el trabajo de **Darragh Coakley y Roisin Garvey** analiza las consideraciones clave para el desarrollo de juegos digitales para deportes en un contexto educativo, y toma como caso de estudio el desarrollo del proyecto de juego serio *Serious Sports*, que fue financiado con el apoyo de la Comisión Europea en el marco del Leonardo programa de da Vinci para el aprendizaje permanente.

Aunque el deporte desempeña un papel importante en el mundo de los juegos digitales, el papel de estos juegos en la propia educación deportiva sigue siendo una práctica que rara vez se utiliza. Los juegos deportivos digitales son principalmente meta-cognitivos y emplean diversas teorías pedagógicas, incluyendo la teoría del flujo y la teoría del aprendizaje

monografía Juegos serios: Aprender jugando

cognitivo. Este trabajo analiza las similitudes entre las características de los juegos y las características de aprendizaje efectivo y el uso potencial de los juegos deportivos digitales para el desarrollo de competencias en la formación, la gestión y el análisis.

Finalmente, el artículo de **Ricardo Baptista et al.**, “Juegos para la certificación de guías turísticos de espacios urbanos” plantea una metodología de definición e implementación de juegos que permitan servir también como una herramienta propia de certificación, estableciendo una relación entre la mecánica del juego de los juegos serios y una variedad de certificación de competencias, la evaluación de la aplicabilidad de los diversos aspectos del diseño tales como interfaces de usuario, usabilidad, contenidos y modo de juego. A partir de estos aspectos, combinados con los elementos pedagógicos necesarios, el mismo juego se encargará de la certificación.

En resumen, este monográfico trata de dar una amplia visión sobre los juegos serios, su ciclo de vida como herramientas didácticas (sea en el aula o fuera de ella) y diversas consideraciones didácticas y tecnológicas sobre su implementación, uso y evaluación de resultados.

Agradecimientos

La red SEGAN está financiada por la Comisión Europea a través de su Agencia para la Educación, Audiovisual y Cultura (EACEA), en el marco del Lifelong Learning Programme, en su línea KA3 (519332-LLP-1-2011-1-PT-KA3-KA3NW).

Referencias útiles sobre "Juegos Serios"

A continuación se proporcionan algunas referencias sobre los juegos serios, tratados en esta monografía, que complementan a las incluidas en cada uno de los artículos y que permitirán al lector profundizar más en los distintos enfoques sobre el tema.

Libros

- **David R. Michael , Sandra L. Chen.** *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform.* Muska & Lipman/Premier-Trade, 2005. ISBN 1592006221.
- **Clark C. Abt.** *Serious Games.* University Press of America, 1987. ISBN 0819161470.
- **Clark Aldrich.** *The Complete Guide to Simulations and Serious Games: How the Most Valuable Content Will be Created in the Age...* Pfeiffer; 1 edition (October 12, 2009). ISBN-10: 0470462736.
- **Drew Davidson,** *Beyond Fun: Serious Games and Media,* lulu.com (March 30,

2010). ISBN-10: 055700750X.

- **Ute Ritterfeld, Michael Cody, Peter Vorderer,** *Serious Games: Mechanisms and Effects,* Routledge; 1 edition (August 7, 2009). ISBN-10: 0415993709.

Enlaces web

- **Red SEGAN (Serious Games Network).** <<http://seriousgamesnet.eu/>>.
- **Red SEGAN (Serious Games Network).** <<http://facebook.com/groups/segan>>.
- **Grupo de investigación sobre e-Learning U. C. Madrid.** <www.e-ucm.es>
- **GIGA – Affective Lab U. Zaragoza.** <<http://giga.cps.unizar.es/affectivelab/index1.html>>.

Congresos/eventos

- **ECGBL 2014.** 8th European

Conference on Games Based Learning. Hosted by Research and Training Center for Culture and Computer Science (FKI). University of Applied Sciences HTW Berlin. Berlin, (Alemania) 9-10 de octubre de 2014 <<http://academic-conferences.org/ecgbl/ecgbl2014/ecgbl14-home.htm>>.

- **CHIPLAY 2014** (ACM) 19-22 de octubre de 2014 <<http://chiplay.org/call-for-papers/>>.

Asociaciones

- **Serious Games Association.** <<http://www.seriousgamesassociation.com/>>.