



GESTIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL DISEÑO CURRICULAR DESDE LA PLATAFORMA EDUCATIVA ZERA

Eje 1: La implementación de la EaD en el desafío de la
acreditación institucional y los programas de calidad.

Autores:

Ing. Yuleisy González Pérez, Ing. Harold Ordaz Valdés, Ing.
Yaismel Miranda Pons, Ing. Daniel Rodríguez Soberats

Universidad de las Ciencias Informáticas, Km 2 ½ carretera San
Antonio de los Baños, Torrens, La Habana, Cuba

Correo electrónico de los autores: ygonzalezperez@uci.cu,
hordaz@uci.cu, ympoons@uci.cu, dsoberats@uci.cu

RESUMEN

La aplicación del software a los procesos de enseñanza-aprendizaje es uno de los grandes aportes tecnológicos al área educativa. Las tecnologías de software y su relación con la educación, aparece especialmente como un apoyo a la educación a distancia. En esta relación simbiótica han jugado un papel importante las plataformas de gestión del aprendizaje o los sistemas de administración del aprendizaje, abriendo caminos cada día más flexibles y poderosos que enriquecen enormemente los procesos educativos. En la presente ponencia se hace un estudio de los elementos de la primera etapa u eslabón del Proceso Curricular como sistema holístico: el Diseño del Currículum, y específicamente, dentro de este, qué niveles de sistematicidad del Diseño Curricular pudieran ser gestionados como procesos, desde la Plataforma Educativa Zera, y cómo pudiera personalizarse a las necesidades de formación académica de una institución educativa. Además, se hace un estudio de las plataformas de gestión del aprendizaje y sistemas de gestión académica, de referencia, con la finalidad de conocer si definen niveles de sistematicidad del Diseño Curricular y cómo lo gestionan, para así tomar las mejores experiencias.

Palabras claves: currículo, Diseño Curricular, Plataforma Educativa Zera, Sistema de Gestión del Aprendizaje, Sistema de Gestión Académica.

INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo tecnológico de los últimos tiempos las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) han llegado a ser uno de los pilares básicos en el desarrollo de la sociedad, donde la educación no se ha quedado al margen de los nuevos cambios. Estas brindan nuevas posibilidades de instrumentación de los conocimientos que las formas tradicionales de aprendizaje no pueden cubrir. Además, diversifican el conocimiento con el uso de herramientas telemáticas y de teleformación como las enciclopedias multimedia, los videos, el software educativo, la realidad virtual, etc., que elevan la productividad y la flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje facilitando la tarea de difundir, transmitir y crear conocimientos, reduciendo los obstáculos que representan el tiempo y el espacio.

Las TIC promueven la colaboración en los alumnos, les ayuda a centrarse en el aprendizaje, mejoran la motivación y el interés, favorecen el espíritu de búsqueda, promueven la integración y estimulan el desarrollo de habilidades intelectuales tales como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender. (CAÑELLAS CABRERA, 2006) Ortiz, plantea que con las nuevas

TIC, que utilizan la red como medio de distribución de la información, surgen nuevos términos como son: *aprendizaje en red*, la *educación virtual*, la *teleducación* o el *e-Learning*. (FARLEY ORTIZ, 2007) En este proceso han jugado un papel importante las plataformas de gestión del aprendizaje o los sistemas de administración del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), en los que se pueden organizar y distribuir los materiales de cursos. Facilitan la interacción entre los docentes y los estudiantes, aportando herramientas para la gestión de los contenidos académicos como pueden ser: ejercicios, materias, recursos; permitiendo además el seguimiento y evaluación de los mismos. Por otra parte, se encuentran las herramientas que permiten llevar un control detallado del rendimiento académico del alumno, además de información relativa a las materias y contenidos cursados, ejemplo de ello son los sistemas de gestión académica. Aunque existen variedades de soluciones informáticas para el e-Learning y no necesariamente satisfacen ciento por ciento las necesidades de los docentes y estudiantes, lo cual ha estimulado que las diferentes instituciones implementen sus propias plataformas de aprendizaje.

DESARROLLO

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), y específicamente el Centro de Tecnologías para la Formación (FORTES), se dio a la tarea de implementar la Plataforma Educativa Zera, que integra los principales conceptos de los Hiperentornos de Aprendizaje (HEA), las mejores prácticas y elementos arquitectónicos de soluciones similares, así como las principales especificaciones y estándares educativos desarrollados y utilizados a nivel mundial en plataformas de aprendizaje colaborativo. Dentro de los HEA se incluyeron los contenidos educativos pertenecientes a la Plataforma Educativa Zera (Eureka para Matemática, Redox para Química etc.). Una de las características más significativas de las colecciones es que se presentan con un carácter curricular extensivo, o sea, las aplicaciones desarrolladas constituyen un soporte informático pleno para el proceso docente, para cada asignatura y grado a que va dirigido y además, cubren completamente los programas de estudio de cada asignatura en los diferentes niveles educacionales. La Plataforma Educativa Zera cuenta con varios módulos, de manera que se encuentran informatizados muchos procesos que son necesarios en las escuelas o instituciones educativas, ejemplo de ello son los siguientes:

Docente: Módulo que se encarga de agrupar la información y los contenidos específicos para el docente, como las acciones de administración que puede realizar.

Materias: Módulo que permite la creación de nuevas materias permitiendo la personalización atendiendo la particularidad de cada asignatura, incluyendo la interfaz y la inclusión de módulos de apoyo (simuladores y laboratorios). También permite insertar los índices de contenidos de cada materia, incluyendo la definición de los objetivos de cada capítulo, tema y subtema, así como la intencionalidad didáctica y recomendaciones para el uso de estos. Todo ello conlleva a la creación de contenidos

que se mostrarán y serán utilizados por el profesorado y los estudiantes en cada uno de los hiperentornos.

Diseño Curricular

El término currículo se refiere al conjunto de competencias básicas, objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que los estudiantes deben alcanzar en un determinado nivel educativo. De modo general, el currículo responde a las preguntas ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? El currículo, en el sentido educativo, es el diseño que permite planificar las actividades académicas. Mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación. De esta manera, el currículo permite la previsión de las cosas que hemos de hacer para posibilitar la formación de los educandos. En definitiva, un currículo es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a una discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica; es decir, un currículo debe estar basado en la praxis. (STENHOUSE, 2003)

El Diseño Curricular comprende el proceso de elaboración de los programas de las Disciplinas/áreas, de las asignaturas o módulos y también el diseño de los temas. Con el microdiseño se identifica el proyecto que va desde las áreas o disciplinas hasta los temas, en el cual se delimita el contenido con el fin de lograr los objetivos en cada nivel de sistematicidad del proceso, que son: carrera, el área o disciplina, la asignatura y el tema. El diseño de las disciplinas, su estructura en asignaturas y temas también requiere de un diseño curricular en el que el papel del sistema de conocimientos, habilidades y valores que conforma el contenido de éstas es determinante. En consecuencia con el modelo propuesto, en que a nivel de la carrera se establece los contenidos esenciales de la profesión, ahora a nivel de la disciplina se establecen los de disciplina donde estarán estructurados los conocimientos, habilidades y valores esenciales. La asignatura, que agrupa un número de temas, constituye un nivel de sistematicidad destacado, que se denominan núcleos de conocimientos. (MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CUBA)

Procesos a gestionar en la Plataforma Educativa Zera

Durante el desarrollo de la investigación se identificaron los principales procesos del Diseño Curricular que serán gestionados desde la Plataforma Educativa Zera. Del diseño se gestionará el contenido de los niveles de sistematicidad, en cuanto a núcleos de conocimiento, por cada una de las asignaturas que la institución educativa desee impartir a sus educandos. Los conceptos o procesos se mostrarán en orden jerárquico de manera que quede explícita la estructura de los procesos a gestionar desde la plataforma. Estos procesos tienen por nombre los siguientes: Currículo docente, Periodos lectivos, Programas de asignaturas, que le dará cuerpo al Currículo docente previamente definido, un Sistema evaluativo que contendrá una única Escala de calificación, los Periodos evaluativos, además, se podrán ponderar cada uno de los

Periodos evaluativos. A continuación se muestra una breve explicación de cada proceso.

- **Currículo docente:** Define el nivel de sistematicidad de Disciplina/área, conformado por las diferentes asignaturas que se impartirán en la institución educativa.
- **Programas de asignaturas:** Pertenece al Currículo docente, que sea previamente definido. Es la adecuación del macro índice del núcleo de conocimientos de la asignatura o materia a impartir.
- **Periodo lectivo:** Es el periodo de tiempo por el cual el estudiante va a tener acceso a la(s) materia(s) (Eureka, Redox, Sustancia y Campo, etc.). Agrupa uno o varios programas de asignaturas.
- **Sistema evaluativo:** Comprende dos conceptos que definen la forma de evaluar y el periodo en el cual se realizarán estas evaluaciones en la escuela, así como la posibilidad de ponderar el(los) periodo(s) evaluativo(s).
 - **Escala de calificación:** Mide la capacidad de una persona para producir algo o realizar una operación, es definida como un rango que a su vez podría tener subrangos.
 - **Periodo evaluativo:** Es el periodo de tiempo en el cual los estudiantes tendrán evaluaciones de los programas de asignaturas que tienen asociados.
 - **Ponderación de los periodos evaluativos:** Es el valor que se le da a los periodos evaluativos para diferenciar su importancia. La ponderación que se le asigne a cada uno debe sumar el 100% entre todos los pertenecientes a un mismo programa de estudio.

LMS y Sistemas de Gestión Académica similares

Con el desarrollo alcanzado en las TICs y la incorporación de la Web 2.0 se han implementado herramientas que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, las mismas permiten ser adaptadas de acuerdo con las necesidades y prioridades de la institución educativa. Estos sistemas pueden gestionar algunos de los procesos identificados anteriormente, como es la gestión del Plan de estudio, los Programas de Asignaturas y la Escala de calificación para una institución educativa. Ejemplo de estas herramientas son las siguientes:

Moodle: Es una aplicación web gratuita que los educadores pueden utilizar para crear sitios de aprendizaje efectivo en línea. Constituye un sistema completo de creación y administración de cursos virtuales que son impartidos a través de Internet; sin embargo, su potencialidad va más allá, lo cual permite referirse a él no sólo como una herramienta de software, sino más bien como una plataforma tecnológica educativa del tipo LMS. Presenta la característica de que el profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso. También permite elegir entre varios formatos de curso tales

como semanal, por temas o el formato social, basado en debates. Posibilita realizar actividades de evaluación y autoevaluación.

La plataforma está conformada por varios módulos, dentro de estos se encuentran el módulo Taller y Tareas donde los alumnos pueden enviar sus trabajos y el profesor puede gestionar y calificar la evaluación. Además, admite un amplio rango de escalas de calificación posibles. (COMUNIDAD MOODLE)

Claroline: Permite tanto a docentes como a instituciones educativas crear y administrar cursos en la web. Posibilita al docente gestionar y editar pruebas de evaluación y autoevaluación que permiten dar seguimiento a los resultados obtenidos de los estudiantes. Se encuentra ubicada dentro de las plataformas que más herramientas de información compartida ofrecen. (VILLAR, 2007)

Permite evaluar los cuestionarios y actividades que realizan los alumnos.

Dokeos: Es un LMS que está muy centrado en la creación de contenidos. Otros LMS se basan mucho en la gestión de los contenidos dejando la tarea de crearlos a otras herramientas. Sin embargo, en Dokeos, se intenta que todo el trabajo se realice dentro de la propia plataforma, permitiendo que el docente cree todos los contenidos que necesita presentar al alumno. Permite llevar un seguimiento de la evaluación del estudiante. (MACÍAS ÁLVAREZ, 2010)

Sakai: Es uno de los LMS más utilizados a nivel mundial. Hace un especial hincapié en las herramientas destinadas a la creación de materiales por parte del alumno y a la información que sobre su trabajo da el profesor al alumno. Sus funcionalidades están divididas en varias categorías de herramientas entre la que se encuentra: Herramientas de enseñanza y aprendizaje. Esta categoría contiene un Plan de estudios en el cual se publica un esquema resumen de los requisitos del curso, un Creador de Lecciones donde se crea y califican las tareas en línea y fuera de línea, un Libro de calificaciones donde se calcula, almacena y distribuye información a los estudiantes de sus notas, la sección Pruebas y Cuestionarios donde se crea y gestionan las evaluaciones en línea. (MACÍAS ÁLVAREZ, 2010)

Edu 2.0: Es un sistema LMS que las instituciones dedicadas a la educación pueden utilizar para divulgar y gestionar cursos en la web. Cuenta con una amplia gama de herramientas de evaluación que incluye pruebas, bancos de preguntas y otros siete tipos de tareas. Tiene un libro de calificaciones fácil de utilizar, con ponderaciones personalizadas, periodos académicos. Permite crear un Plan de estudios, relacionar las competencias con las lecciones y tareas, y seguir el progreso de los estudiantes automáticamente. (CASTILLO ESPEJO, 2011)

Akademios: Es un sistema de gestión académica que se utiliza en la UCI. Cuenta con varias funcionalidades y módulos que lo hacen útil en la institución. Uno de los módulos por los cuales está conformado es el Plan de estudio, en dependencia del periodo lectivo le muestra al usuario las materias que cursa el mismo. Este módulo se define como una sucesión de periodos de tiempo llamados niveles y momentos, los cuales mantienen un orden de presencia, lo que permite generar la estructura estática en años y semestres de un centro de estudios. El problema fundamental del módulo consiste en

que se utiliza mucho el negocio de la UCI en su implementación, lo cual unido a su configuración estática ofrece poca flexibilidad para su despliegue en otros centros. Otras de las funciones de Akademos es que permite la configuración de las evaluaciones de las asignaturas, estas pueden ser frecuentes, parciales o finales. El docente puede incluir la evaluación parcial y total del estudiante así como los cortes evaluativos de este. (TAMAYO PALMA, y otros, 2008) El módulo Plan de estudio es la entidad fundamental de este sistema y rige los subprocesos (matrícula, control, planificación, etc.).

Actualmente existen disímiles sistemas y plataformas educativas para el aprendizaje desde un entorno asistido por computadoras. Cada uno por separado cuenta con funciones que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Analizando estas herramientas se puede reflejar claramente que presentan funcionalidades muy importantes que los convierten en potentes sistemas y plataformas educativas. Presentan algunos de los procesos a gestionar desde la Plataforma Educativa Zera como por ejemplo: el proceso evaluativo, que se evidencia a la hora de permitir evaluar en el caso de los LMS los cursos, tareas y actividades asignadas al estudiante, se le puede dar un seguimiento al estudiante en cuanto a sus evaluaciones, en algunos casos se pueden gestionar contenidos a partir de la creación de un Plan de estudio. Igual sucede en los sistemas de gestión de matrícula teniendo diferente que en algunos de estos se pone en práctica el trabajo con los periodos lectivos. Ninguno de los sistemas mencionados trabaja los procesos de gestión académica y de contenidos (sistemas de conocimientos por niveles de sistematicidad, específicamente los núcleos de conocimiento de las asignaturas) en una misma aplicación.

Resultados y Discusión

Actualmente existen disímiles sistemas y plataformas educativas para el aprendizaje desde un entorno asistido por computadoras. Cada uno por separado cuenta con funciones que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Analizando estas herramientas se puede reflejar claramente que presentan funcionalidades muy importantes que los convierten en potentes sistemas y plataformas educativas. Presentan algunos de los procesos a gestionar desde la Plataforma Educativa Zera como por ejemplo: el proceso evaluativo, que se evidencia a la hora de permitir evaluar en el caso de los LMS los cursos, tareas y actividades asignadas al estudiante, se le puede dar un seguimiento al estudiante en cuanto a sus evaluaciones, en algunos casos se pueden gestionar contenidos a partir de la creación de un Plan de estudio. Igual sucede en los sistemas de gestión de matrícula teniendo diferente que en algunos de estos se pone en práctica el trabajo con los periodos lectivos. Ninguno de los sistemas mencionados trabaja los procesos de gestión académica y de contenidos (sistemas de conocimientos por niveles de sistematicidad, específicamente los núcleos de conocimiento de las asignaturas) en una misma aplicación.

Se obtiene una visión de cómo gestionar algunos de los procesos del Diseño Curricular en un módulo de la Plataforma Educativa Zera, agregándole la Escala de calificación, los Periodos evaluativos y la posibilidad de ponderar los periodos evaluativos en

dependencia de su nivel de importancia respecto a otro en un mismo Programa de asignatura. El módulo que se desarrolló tiene por nombre Diseño Curricular.

El módulo Diseño Curricular se encuentra estructurado por varios procesos, en diferentes secciones de la siguiente forma:

- **Currículo docente:** Se podrán seleccionar del Currículo Estatal los contenidos educativos que formarán parte del currículo de la escuela, así como los capítulos, temas y subtemas de los mismos teniendo en cuenta las necesidades de la institución educativa. Se puede conformar un nuevo diseño.
- **Periodos lectivos:** Se podrá realizar la configuración de los periodos de tiempo por el cual el estudiante va a tener acceso a la materia. Los periodos pueden ser semestrales o anuales y contarán con una fecha de inicio y fin.
- **Programas de asignaturas:** Se permitirá seleccionar el periodo lectivo y una materia correspondiente para definir cuáles serán los programas de asignaturas que tendrá la institución, así como incluir información sobre la bibliografía, objetivos de la asignatura, etc.
- **Sistema evaluativo:** Se define el nombre y la descripción que tendrá el sistema evaluativo a utilizar en la escuela, así como los siguientes procesos:
 - **Escala de calificación:** En esta sección se define cuál será la escala de calificación que tendrá la escuela. La escala puede ser cualitativa o cuantitativa, se define un rango total que tendrá un mínimo y un máximo así como varios subrangos que se pueden definir.
 - **Periodos evaluativos:** En esta sección se configuran los periodos de tiempo en los cuales el estudiante tendrá alguna evaluación. Se permitirá seleccionar el Programa de la asignatura a la cual se le desean definir periodos evaluativos. Los periodos contarán con una fecha de inicio y fin.
 - **Ponderación de los periodos evaluativos:** En este espacio se ponderarán los periodos evaluativos de cada Programa de asignatura y de esta forma se especificará la importancia de un periodo evaluativo respecto a otro en una misma asignatura.

CONCLUSIONES

Durante la investigación se identificaron procesos que conforman un Diseño Curricular, perteneciente al primer eslabón o etapa del Proceso Curricular como sistema holístico. De estos se identificaron para gestionar desde la Plataforma Educativa Zera los contenidos de cada uno de los niveles de sistematicidad del Diseño Curricular, partiendo del nivel de Disciplina, específicamente los sistemas de conocimiento o núcleos de conocimientos de los niveles Asignatura y Temas. Se definió un orden jerárquico para cada uno de los procesos a gestionar, partiendo del Currículo docente como identificador del proceso completo, seguido se definen Periodos lectivos, Programas de asignaturas, el Sistema evaluativo que comprende la Escala de

calificación, los Periodos evaluativos y la Ponderación de los periodos evaluativos. Todos estos procesos se pueden personalizar en dependencia de las necesidades de la institución educativa que adquiera la Plataforma Educativa Zera. Se analizaron herramientas del tipo LMS y Gestión Académica que informatizan algunos de estos procesos de forma aislada y no concentrado desde un módulo de la aplicación. La investigación realizada arrojó que no existe una plataforma educativa que garantice la gestión de todos los procesos identificados, razón principal por la que se implementó un módulo en la Plataforma Educativa Zera pudiendo ser personalizado a las necesidades de cada institución educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **CAÑELLAS CABRERA, Lic. Aries M.** (2006): Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación, en Publicación periódica Digitals.NET, Vol. Quaderns No. 43, Valencia, 1575-9393.
2. **CASTILLO ESPEJO, Jorge David** (2011): LMS y la Web 2.0. Aprender y colaborar por Internet (Sistemas de Gestión de Aprendizaje). [pdf]. Corporación Unificada Nacional de Educación Superior CUN.
3. **COMUNIDAD MOODLE:** Documentación para Profesores, Moodle, (http://docs.moodle.org/19/es/Documentaci%C3%B3n_para_Profesores) [Consulta: abril, 2011].
4. **FARLEY ORTIZ, F. Luis** (2007): Campus Virtual: la educación más allá del LMS, en RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol. 4 No. 1, Catalunya, 1698-580x.
5. **MACÍAS ÁLVAREZ, Diego** (2010): Plataformas de enseñanza virtual libres y sus características de extensión: Desarrollo de un bloque para la gestión de tutorías en Moodle. [pdf]. - Alcalá de Henares : Universidad de Alcalá. - Proyecto Fin de Carrera.
6. **MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CUBA:** Curso de postgrado: El currículo: Diseño, Desarrollo y Evaluación. [pdf]. UCP "Rafael María de Mendive" - Pinar del Río. (http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Informaticos/Presentaciones/Encuentro_4%20%28D.%20Curricular%29.pdf) [Consulta: sept., 2011].
7. **STENHOUSE, Lawrence** (2003): Investigación y desarrollo del curriculum. Ediciones Morata, S.L., Madrid, 84-7112-220-0.
8. **TAMAYO PALMA, DARIEL ENRIQUE; AVILA PORTALES, YISEL** (2008): "Análisis y Diseño de los procesos de gestión de carreras para el sistema Akademos v2.0." [pdf] La Habana, Universidad de las Ciencias Informáticas UCI, (http://repositorio_institucional.uci.cu/jspui/handle/ident/TD_1976_09) [Consulta: sept. 2011].

9. VILLAR, Gabriela (2007): Plataformas Virtuales. Búsqueda de información y navegación en distintas Plataformas. [doc], (<http://www.unsam.edu.ar/profesores/gabrielavillar/Plataformas%20virtuales%20Gabriela%20Villar.doc>) [Consulta: oct., 2011].

CURRÍCULUM VITAE DE LOS AUTORES



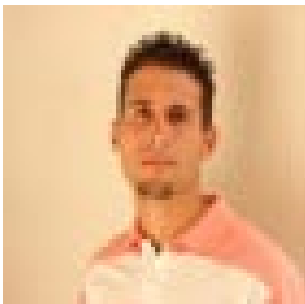
Yuleisy González Pérez: Ingeniera en Ciencias Informáticas, graduada de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 30 de junio del 2011. Investigador en la línea de investigación correspondiente al desarrollo de herramientas para plataformas e-learning. Analista del subsistema Administración del proyecto Alfaomega y del proyecto Zera. Ha publicado artículos en colaboración con otros autores y participado en eventos científicos nacionales e internacionales sobre este ámbito.



Harold Ordaz Valdés: Ingeniero en Ciencias Informáticas, graduado de la Universidad de las Ciencias Informáticas, el 5 de abril del 2006. Investigador en la línea de investigación correspondiente a las Herramientas para la Modelación con ApEM-L de Aplicaciones Educativas. Profesor Instructor de la Disciplina de Programación y Jefe de Asignatura. Ha participado en tres proyectos productivos: Jefe del Equipo de Desarrollo de la Multimedia “Revolución Energética” del proyecto MENPET y Arquitecto Principal de las Multimedia del MENPET. Curso 2007-2008. Líder del proyecto “CNTI Contenidos Educativos” en colaboración con Copextel. Curso 2006-2007. Miembro del proyecto “Multimedia Español para no Hispanohablantes”. Curso 2008-2009. Ha publicado artículos en colaboración con otros autores y participado en eventos científicos nacionales e internacionales sobre este ámbito.



Yaismel Miranda Pons: Ingeniero en Ciencias Informáticas. Graduado en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). La Habana, Cuba, 2011. Investigador en la línea de investigación correspondiente al desarrollo de herramientas para plataformas e-learning. Arquitecto de software del proyecto Alfaomega, Jefe del Módulo Usuarios del proyecto Alfaomega. Ha publicado artículos en colaboración con otros autores y participado en eventos científicos nacionales e internacionales sobre este ámbito.



Daniel Rodríguez Soberats: Ingeniero en Ciencias Informáticas. Graduado en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). La Habana, Cuba, 2010. Investigador en la línea de investigación correspondiente al desarrollo de herramientas para plataformas e-learning. Desarrollador de software del proyecto Alfaomega, Jefe de los Módulos Administración y Aprendizaje del proyecto Alfaomega. Ha publicado artículos en colaboración con otros autores y participado en eventos científicos nacionales e internacionales sobre este ámbito.