



POSIBILIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL EN INFORMÁTICA EDUCATIVA USANDO COURSERA

POSSIBILITIES OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN COMPUTER IN EDUCATION USING COURSERA

M. Sc. Rolando Aguilar

Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica

rolando.aguilar.alvarez@una.cr

Dr. C. Alejandro Rosete

Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, Cujae, La Habana, Cuba

rosete@ceis.cujae.edu.cu

Resumen

Los cursos masivos en línea (MOOC, por sus siglas en inglés) han impactado notablemente en el contexto educativo mundial en los últimos 5 años. Para los profesionales que trabajan en el mundo de la Informática Educativa, este fenómeno tiene un doble interés. Por una parte, como sujetos del proceso educativo, el estudio de las experiencias y buenas prácticas acumuladas respecto a estos cursos en estos años, puede ser útil para mejorar su práctica educativa. Por otra parte, debido a la constante necesidad de superación, este tipo de cursos puede convertirse en una vía efectiva de estar en la avanzada de la práctica educativa mundial y de intercambiar con profesionales de la educación de otros países. A pesar de esto, no se cuenta con estudios que analicen las posibilidades reales que brindan los MOOC para el desarrollo profesional de especialistas en Informática Educativa. En este trabajo se analizan y clasifican los cursos disponibles en la renombrada plataforma de cursos Coursera, y se han identificado un grupo de ellos que pueden ser muy valiosos para la formación y desarrollo de profesionales en el mundo de la Informática Educativa. Igualmente, se detectan temas importantes que no están suficientemente cubiertos. Con el trabajo, se avanza un paso importante hacia el empleo efectivo de las posibilidades de este tipo de curso en la mejoría de las prácticas educativas mediadas por la informática.

Palabras Clave: Cursos masivos abiertos en línea, MOOC, Informática Educativa, Capacitación de docentes.

Abstract

One of the most important innovations in the first years of the 21st century has been the Massive Open On-line Courses (MOOC). This phenomenon is very important for the professionals in the subject of Computer in Education because they conduct educative process that may be improved based on the previous MOOC experiences. In addition, MOOC may be also useful to improve their professional abilities, to be in the leading front of the educational innovation. Despite this fact, we haven't found any study of the potential value of the available courses for this class of professionals. In this paper we analyze the courses that are available in the outstanding platform Coursera with the intention of assessing the potential interest of these courses for professionals in the area of Computer in Education. We have also detected that some important areas of knowledge are not present in the available courses. We hope that this paper serve as a step forward in the sense of a more effective use of Computer in Education.

Keywords: Massive Open Online Courses, MOOC, Computer in Education, Teacher training.

1. INTRODUCCIÓN

Los cursos masivos abiertos en línea o MOOC (por las siglas en inglés de Massive Open Online Courses), han impactado el mundo de la

educación en los primeros años del siglo XXI (Liyaganawardena, Adams y Williams, 2013). El mundo ha visto como estos cursos han cambiado concepciones previas relativas a la formación en algunas dimensiones muy



relevantes, como son el aumento en la cantidad de estudiantes involucrados y el carácter abierto de los mismos. A esto se une la participación en este movimiento de muchas de las universidades más importantes del mundo (Egerstedt, 2013).

En los primeros años, había una inmensa mayoría de cursos que se concentraban en temáticas específicas, como la computación y las humanidades. Sin embargo, en los años más recientes se ha mostrado que los MOOC han aumentado mucho sus temáticas (Sahami, Martin, Guzdial y Parlante, 2013). Hoy los MOOC ya también ofrecen oportunidades importantes en ramas que se consideraban antes deficitarias respecto a estos cursos, como es el caso de las ingenierías (Aguilar y Rosete, 2015). Esto demuestra el carácter cambiante del fenómeno de los MOOC y la necesidad de una observación constante del mismo (Sahami, Martin, Guzdial y Parlante, 2013).

Existen muchos trabajos que han estudiado la evolución y el impacto general de los MOOC (Liyaganawardena, Adams y Williams, 2013; Sahami, Martin, Guzdial y Parlante, 2013). Sin embargo, no se conoce de un estudio enfocado al fenómeno de los MOOC desde el punto de vista de la formación y desarrollo de especialistas en Informática Educativa.

Por una parte, los MOOC han aportado nuevos estilos de enseñanza y han implicado retos importantes para la evaluación del aprendizaje (Vihavainen, Luukkainen y Kurhila, 2012; Pieterse, 2013) debido a su masividad, y también han lanzado alertas sobre el futuro de las instituciones educativas tradicionales (Blass y Hayward, 2014). Desde esa perspectiva, los profesionales de la Informática Educativa, al ser sujeto de procesos educativos mediados por las tecnologías informáticas necesitan observar el desarrollo de este movimiento por el impacto que puede tener en la práctica educativa y en las instituciones.

Por otra parte, los profesionales de la informática educativa también pueden servirse de este movimiento como objetos del proceso de aprendizaje que ocurre a través de los MOOC.

De esta manera, utilizan los recursos educativos que brindan los cursos en línea para mejorar su

práctica educativa, a la vez que experimentan nuevos métodos didácticos jugando el rol de estudiante. Adicionalmente, estos cursos les permiten interactuar con otros profesionales afines de todo el mundo.

Muchos autores han lanzado varias alarmas sobre la necesidad de seguir observando lo que pasará con los MOOC en los próximos años, pues el cambio tan grande que han provocado en muy poco tiempo, genera muchas dudas sobre la posible evolución futura (Severance, 2013; Morris, 2013).

Para involucrarse de forma efectiva en el fenómeno de los MOOC, los profesionales de la informática educativa necesitan saber si existen cursos que respondan a sus posibles intereses de formación, capacitación y desarrollo como profesionales de la informática educativa. Las experiencias acumuladas en distintas áreas (Vihavainen, Luukkainen y Kurhila, 2013; Cerf, 2013; Hentenryck y Coffrin, 2014) muestran resultados muy alentadores, pero no por ello debe extrapolarse que serán siempre exitosas.

A pesar de la acumulación de experiencias en cursos de un tipo o de otro, no se conoce de trabajos anteriores que hayan estudiado la oferta educativa disponible con un enfoque hacia la formación de especialistas en el área de la Informática Educativa.

Este trabajo responde a esa pregunta. Para ello, se realiza un estudio y análisis actualizado de los programas especializados y los cursos disponibles en la plataforma Coursera (www.coursera.org), que aunque no es la única, es reconocida como una de las principales (Liyaganawardena, Adams y Williams, 2013; Aguilar y Rosete, 2015).

Se seleccionan los programas de formación y los cursos más relevantes y se valoran los temas mejor cubiertos por estos, así como otros temas importantes que tienen menos presencia.

2. Materiales y métodos

En esta sección se describe el método empleado para el análisis de los programas especializados y cursos disponibles en Coursera que son potencialmente interesantes para el desarrollo profesional de especialistas en informática educativa. Para ello, se parte de una breve caracterización del universo de cursos y



programas disponibles.

2.1 Caracterización general de Coursera

Es importante aclarar que la plataforma Coursera es una organización muy dinámica, en constante desarrollo. De esta manera, la cantidad exacta de programas especializados y de cursos cambia, generalmente con la incorporación de otros nuevos. Los resultados que se muestran en este trabajo, corresponden con los cursos y programas que estaban disponibles el 26 de octubre de 2015.

Hasta hace muy poco Coursera organizaba sus cursos en 25 temáticas (Aguilar y Rosete, 2015). Sin embargo, en la consulta efectuada para este trabajo, las temáticas se habían reducido a las nueve que se usarán en los análisis que siguen.

La Tabla 1 muestra la cantidad de programas especializados de formación (que agrupan entre 3 y 10 cursos) que ofertaba Coursera en el momento de la consulta. Se puede observar que la mayoría de estos programas se concentran en las temáticas de Ciencias de la Computación y Negocios.

Tabla 1. Programas en Coursera: Octubre 2015

Temática	Cantidades	%
Artes y Humanidades	0	0 %
Negocios	8	32 %
Ciencias de la Computación	9	36 %
Ciencia de datos	1	4 %
Ciencias Biológicas	3	12 %
Matemáticas y Lógica	0	0 %
Desarrollo Personal	4	16 %
Ciencias Físicas e Ingeniería	0	0 %
Ciencias Sociales	0	0 %
Total	25	

En cuanto a los cursos, la cantidad de estos que están disponibles en cada una de las nueve temáticas se muestran en la Tabla 2.

El total de 354 que se muestra en la Tabla 2 se corresponde con la suma de las cantidades por temática que da un resultado mayor porque hay 23 cursos que pertenecen a dos temáticas y se

cuentan doblemente.

Tabla 2. Cursos en Coursera: Octubre 2015

Temática	Cantidades	%
Artes y Humanidades	32	9%
Negocios	61	17%
Ciencias de la Computación	40	11%
Ciencia de datos	31	9%
Ciencias Biológicas	27	8%
Matemáticas y Lógica	60	17%
Desarrollo Personal	55	16%
Ciencias Físicas e Ingeniería	10	3%
Ciencias Sociales	38	11%
Suma	354	

Las cantidades de cursos que pertenecen a una o dos categorías se muestran en la Tabla 3. Puede concluirse que el total real de cursos encontrados en esta consulta fue de 331 cursos, sumando los 308 que aparecen solo en una temática y los 23 que aparecen en dos (y que aportan la suma de 46 porque se cuentan en cada temática).

Tabla 3: Singularidad de cursos en Coursera

Temática	Una	Dos
Artes y Humanidades	30	2
Negocios	53	8
Ciencias de la Computación	40	0
Ciencia de datos	24	7
Ciencias Biológicas	19	8
Matemáticas y Lógica	50	10
Desarrollo Personal	54	1
Ciencias Físicas e Ingeniería	10	0
Ciencias Sociales	28	10
Total	308	46

Se observa que la mayor parte de los cursos que cubren dos temáticas están en Matemáticas y Lógicas, Ciencias Sociales, Negocios, Ciencias Biológicas y Ciencia de datos.



Una primera conclusión que puede sacarse al observarse las temáticas es que ninguna de ellas está directamente abarcando el tema de Informática Educativa.

Esto contrasta con la clasificación que antes existía con 25 temáticas (Aguilar y Rosete, 2015), donde se podía identificar de manera muy fácil que había tres que eran muy relevantes para el perfil de Informática Educativa que eran: Educación; Información, tecnología y diseño; y Desarrollo profesional para profesores.

2.2 Relevancia de los programas

Si se analizan en detalle los 25 programas especializados que se contaron en la Tabla 1, se puede ver que ninguno de ellos está enfocado directamente en el área de la Informática Educativa.

De todos, los más cercanos a la Informática Educativa son los siguientes (se indica la cantidad de cursos que incluye cada uno, y la universidad que lo imparte):

- Desarrollo y Diseño de Juegos (5 cursos, Universidad Estatal de Michigan)
- Diseño de Interacción (8 cursos, Universidad de California en San Diego)
- Gestión de producto de software (6 cursos, Universidad de Alberta)
- Diseño de Juegos: Arte y Conceptos (5 cursos, Instituto de Artes de California)
- Desarrollo y Diseño de Videojuegos (5 cursos, Universidad de los Andes)
- Diseño y Creación de videojuegos (6 cursos, Universitat Autònoma de Barcelona)
- Interacción Humano Computadora: Experiencia de Usuario y Diseño de Interfaz de Usuario (4 cursos, Instituto de Tecnología de Georgia)
- Métodos y Estadísticas en las Ciencias Sociales (5 cursos, Universidad de Ámsterdam)

A pesar de que ninguno de estos programas especializados cubre el espectro completo de la Informática Educativa puede verse que en los 8 mencionados existen aspectos relevantes para un profesional en esa área de interés.

En las secciones que siguen se analizan en detalle los cursos, tanto los que están dentro de estos programas especializados como los que están independientes, con la intención de encontrar el potencial valor de ellos para los objetivos de este trabajo.

3. Resultados y discusión

3.1 Identificación de cursos relevantes

Para lograr las metas de este trabajo, se revisaron los 321 cursos disponibles y se clasificaron según su relevancia para la capacitación en Informática Educativa en tres niveles: Relevantes (R), Parcialmente relevantes (P) e Irrelevantes (I).

La Tabla 4 muestra la distribución de cursos según su relevancia y según las nueve temáticas.

Tabla 4. Relevancia de cursos

Temática	R	P	I	Total
Artes y Humanidades	2	1	29	32
Negocios	0	4	57	61
Ciencias de la Computación	8	24	8	40
Ciencia de datos	2	4	25	31
Ciencias Biológicas	0	0	27	27
Matemáticas y Lógica	0	8	52	60
Desarrollo Personal	11	15	29	55
Ciencias Físicas e Ingeniería	4	1	5	10
Ciencias Sociales	2	0	36	38
Suma	29	57	268	354

Para clasificar la relevancia de los cursos se consideraron aspectos pedagógicos, tecnológicos y metodológicos.

La relevancia pedagógica se identificó en aquellos cursos cuyos contenidos estaban centrados en aspectos didácticos, lúdicos o relativos a aspectos psicológicos relacionados con la educación y la interacción.

También se consideró que tenían relevancia los que tocaban contenidos asociados a las tecnologías que permitían desarrollar software con un enfoque educativo.



Por último, también se incluyeron cursos cuyo contenido tratara aspectos metodológicos importantes para llevar adelante investigaciones educativas, analizar resultados experimentales y presentar los resultados obtenidos.

Para poder valorar mejor la importancia de las temáticas de Coursera para la Informática Educativa, la Tabla 5 muestra la información de la Tabla 4 de manera porcentual, respecto al total de cursos relevantes (29), parcialmente relevantes (57) o irrelevantes (268). Se puede observar que los cursos relevantes están fundamentalmente ubicados en las temáticas de Desarrollo Personal y Ciencias de la Computación. Esto puede ser útil para enfocar otras búsquedas futuras para los especialistas en Informática Educativa, para saber dónde se encuentran fundamentalmente los cursos de su posible interés.

Tabla 5. Relevancia de cursos porcentual

Temática	R	P	I
Artes y Humanidades	7 %	2 %	11 %
Negocios	0 %	7 %	21 %
Ciencias de la Computación	28 %	42 %	3 %
Ciencia de datos	7 %	7 %	9 %
Ciencias Biológicas	0 %	0 %	10 %
Matemáticas y Lógica	0 %	14 %	19 %
Desarrollo Personal	38 %	26 %	11 %
Ciencias Físicas e Ingeniería	14 %	2 %	2 %
Ciencias Sociales	7 %	0 %	13 %

Otro análisis se muestra en la Tabla 6, donde se observa el porcentaje de cursos relevantes por cada temática. Se observa que aunque se repite el destaque en las temáticas anteriormente mencionadas, este porcentaje permite notar que solo el 8% del total de cursos es realmente relevante en general, no siendo un porcentaje mayoritario en ninguna de las temáticas.

Uniendo los resultados derivados de las tablas IV, V y VI se puede afirmar que el tema de la Informática Educativa no es de los más relevantes en Coursera si se compara con los relacionados con Negocios, Matemática y Lógica o Desarrollo profesional que duplican su

cantidad. No obstante, la cantidad de cursos relevantes identificados es bastante alta, con cantidades similares a las de algunas temáticas que se mostraron en la Tabla 2 como son Artes y Humanidades (32), Ciencia de datos (31), Ciencias Biológicas (27) y Ciencias Sociales (38).

Tabla 6. Relevancia de cursos por temática

Temática	R	P	I
Artes y Humanidades	6 %	3 %	91 %
Negocios	0 %	7 %	93 %
Ciencias de la Computación	20 %	60 %	20 %
Ciencia de datos	6 %	13 %	81 %
Ciencias Biológicas	0 %	0 %	100 %
Matemáticas y Lógica	0 %	13 %	87 %
Desarrollo Personal	20 %	27 %	53 %
Ciencias Físicas e Ingeniería	40 %	10 %	50 %
Ciencias Sociales	5 %	0 %	95 %
Total	8 %	16 %	76 %

Los 29 cursos relevantes se analizaron en mayor detalle según la dimensión de su mayor relevancia o aporte. La Tabla 7 muestra las cantidades de cursos que se consideraron relevantes en cada una de las dimensiones analizadas: Pedagógica (P), Tecnológica (T) y Metodológica (M).

Tabla 7. Relevancia de cursos por temática

Temáticas	P	T	M	Total
Artes y Humanidades	0	0	2	2
Ciencias de la Computación	1	6	1	8
Ciencia de datos	0	0	2	2
Desarrollo Personal	10	0	1	11
Ciencias Físicas e Ingeniería	0	0	4	4
Ciencias Sociales	1	1	0	2
Total	12	7	10	29

Es importante aclarar que aunque hay cursos que aportan a más de una dimensión, se trató



de buscar la dimensión fundamental de la relevancia.

La Tabla 7 no incluye las temáticas de Negocios, Ciencias Biológicas y Matemática y Lógica por no haberse identificado en ellos cursos relevantes como se había mostrado en la Tabla 4.

La Tabla 7 muestra que la mayor parte de los cursos con relevancia en la dimensión pedagógica para la Informática Educativa están agrupados en la temática de Desarrollo Personal (10), mientras que la mayoría de los cursos con relevancia en la dimensión tecnológica están en la temática de Ciencias de la Computación (6).

Por su parte, la mayoría de los cursos con relevancia en la dimensión metodológica están en la temática de Ciencias Físicas e Ingeniería (4).

Cursos relevantes

A continuación se muestran los cursos identificados como relevantes en cada una de las dimensiones, así como la universidad que imparte el curso.

En la dimensión pedagógica, los 12 cursos más relevantes que se detectaron fueron los siguientes.

- Aprender (Universidad Nacional Autónoma de México)
- Aprendiendo a Aprender: Poderosas Herramientas Mentales con las que Podrás Dominar Temas Difíciles (Universidad de California en San Diego)
- Fundamentos de Enseñar para Aprender 2: Ser un Profesor (Commonwealth Education Trust)
- Fundamentos de Enseñar para Aprender 3: Los Estudiantes y el Aprendizaje (Commonwealth Education Trust)
- Fundamentos de Enseñar para Aprender 4: El Currículo (Commonwealth Education Trust)
- Fundamentos de Enseñar para Aprender 5: Planificación de la Enseñanza y del Aprendizaje (Commonwealth Education Trust)
- Fundamentos de Enseñar para Aprender 6: Introducción a la Evaluación de los

Estudiantes (Commonwealth Education Trust)

- Ludificación (Universidad de Pensilvania)
- Meta-alfabetización: Poténciate en un Mundo Conectado (Universidad Estatal de Nueva York)
- Modelos de Pensamiento (Universidad de Michigan)
- Proyecto de Fundamentos de Enseñar para Aprender 7: Ser un Profesional (Commonwealth Education Trust)
- Proyecto de Fundamentos de Enseñar para Aprender: El Profesor Reflexivo (Commonwealth Education Trust)

Se observa que aunque hay varios temas de importancia y relevancia para la Informática Educativa, no hay ningún curso específico de ese tema.

Eso no debe desalentar pues al ser la informática una parte consustancial de la vida moderna, en todos los cursos se tiene que tratar el tema.

Por su parte, entre los cursos con mayor relevancia tecnológica se identificaron los 9 siguientes:

- Diseño Centrado en el Usuario: una Introducción (Universidad de California en San Diego)
- Experiencia de Usuario: Investigación y Prototipado (Universidad de California en San Diego)
- Introducción al Diseño de Juegos (Instituto de Artes de California)
- Diseño de videojuegos (Universitat Autònoma de Barcelona)
- Diseño de Caracteres para Vídeo Juegos (Instituto de Artes de California)
- Diseño de Interacción hombre-computadora (Universidad de California en San Diego)
- Cómo innovar en un mundo digital (Institut Mines-Télécom)

Se puede apreciar que hay una preponderancia de la tecnología basada en juegos entre los cursos identificados. Esto no debe sorprender, porque hoy el enfoque lúdico se ha defendido



con fuerza como una de las tendencias fundamentales en el área educativa (Morris, 2013; Blass y Hayward, 2014], en adición a su uso puro como entretenimiento.

También hay varios cursos que permiten una formación y capacitación en aspectos de diseño y estudio del impacto de las interfaces en los usuarios, que son relevantes para los especialistas en Informática Educativa.

Se manifiesta una carencia de cursos enfocados a otras tecnologías educativas que se consideran muy relevantes para los especialistas en Informática Educativa como pueden ser: sistemas tutoriales inteligentes, plataformas de tele-formación, simuladores y entrenadores o multimedia en educación.

En otros momentos (Aguilar y Rosete, 2015) ha habido muchos cursos de Inteligencia Artificial que tienen potencialidades de ser aplicados en la educación, aunque no son específicamente de este tema.

Por último, entre los cursos identificados como relevantes en la dimensión metodológica están los 10 siguientes.

De ellos existen algunos que se enfocan en aspectos de la filosofía de las ciencias:

- Pensamiento Científico (Universidad Nacional Autónoma de México)
- Cómo Cambiar el Mundo (Universidad Wesleyana)
- Introducción a la Revisión Sistemática y al Meta-Análisis (Universidad Johns Hopkins)

Otros se centran en aspectos relacionados con los métodos científicos y en análisis de resultados:

- Diseñar, Ejecutar y Analizar Experimentos (Universidad de California en San Diego)
- Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales (Universidad de Zúrich)
- Midiendo Causas y Efectos en las Ciencias Sociales (Universidad de Copenhague)
- Entendiendo los Métodos de Investigación (SOAS University of London)
- Métodos de Investigación Cualitativos (Universidad de Ámsterdam)

Otros se centran en aspectos de la comunicación de los resultados, como los siguientes:

- Comunicación Académica (Instituto de Física y Tecnología de Moscú)
- La Redacción Científica (Universidad de Stanford)

Otros cursos parcialmente relevantes

Adicionalmente a los cursos anteriores, existen otros que tienen alguna relevancia para la Informática Educativa, o que pueden aportar a la formación en esta rama.

Entre los 57 cursos clasificados como parcialmente relevantes (Tabla 4) se han escogido algunos para mostrarlos a continuación.

Algunos tienen mayor relevancia para los que trabajan la Informática Educativa con un enfoque cercano al proceso mental que ocurre en los estudiantes y las implicaciones de las acciones educativas (en la dimensión pedagógica), como son los casos de los cursos siguientes:

- Influir en las Personas (Universidad de Michigan)
- Ser más creativos (Universidad Nacional Autónoma de México)
- Creatividad en la Resolución de Problemas (Universidad de Minnesota)
- Introducción a la lógica (Universidad de Stanford)
 - Lógica: lenguaje e información 1 (Universidad de Melbourne)
 - Lógica: Lenguaje e Información 2 (Universidad de Melbourne)
- Cómo Triunfar en la Universidad (Universidad de Kentucky)

Otros cursos tienen mayor relevancia para los que trabajan la Informática Educativa con un enfoque cercano al desarrollo de software (en la dimensión tecnológica), como son los casos de los cursos siguientes:

- Procesos de Software y Prácticas Ágiles (Universidad de Alberta)



- Arte 3D y animación en videojuegos (Universitat Autònoma de Barcelona)
- Desarrollo de Videojuegos 3D en Unity: Una Introducción (Universidad de los Andes)

En general, se nota que aunque hay algunas carencias en algunas áreas, existe un potencial de formación que puede ganarse con los cursos disponibles que puede ser empleado de manera eficiente por los educadores y por aquellos especialistas en el área de la Informática Educativa.

Posibles implicaciones de estos cursos

Las secciones anteriores han mostrado que hay varios cursos que son relevantes para la formación, capacitación y desarrollo de profesionales en Informática Educativa.

La existencia de estos cursos tiene implicaciones para estos especialistas y las organizaciones en que ellos trabajan. Algunas de estas implicaciones se comentan a continuación, usando las perspectivas de “amenazas” y “oportunidades”.

Algunas de las oportunidades que pueden salir como implicaciones de la existencia de estos cursos son las siguientes:

- Las organizaciones (instituciones educativas o no) pueden basar los planes de desarrollo profesional de sus especialistas (o profesores) sobre la base de estos cursos, lo cual permite aumentar la competencia profesional de los especialistas sin ninguna inversión por parte de la organización, más allá de la disponibilidad de acceso a internet.
- El profesor consigue preparar mejor sus clases, usar o diseñar software que apoyen su labor educativa con bases mejores y actualizadas según los criterios de expertos de referencia en el tema, que imparten los MOOC.
- Haber vivido la experiencia de este tipo de cursos, permitiría a los especialistas conocer formas nuevas de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que puede introducir en sus clases.
- También lograría conocer a especialistas de otros países y culturas que le servirían como referentes.

- La asimilación de las herramientas metodológicas ayudarían a hacer más sólidas sus conclusiones sobre el análisis del proceso educativo en que está inmerso.
- La existencia de temáticas en que no existen cursos, y en los que hay un potencial interés le ofrecerían (tanto al especialista como a su organización) preparar e impartir algún MOOC en esos temas y así posicionarse en este fenómeno creciente, aumentando su prestigio y reconocimiento.

Algunas de las amenazas que pueden salir como implicaciones de la existencia de estos cursos son las siguientes:

- En las aulas pueden existir estudiantes que hayan realizado algunos de los cursos existentes. Con esto, llegarían a tener ciertas informaciones y conocimientos que no tendrían sus profesores en algunas de esas técnicas. Por ejemplo, un especialista en Informática Educativa (o un profesor) que usa un software educativo (o un juego didáctico) puede recibir críticas de algún estudiante que ha pasado algunos de los cursos de diseño de interfaces o de juegos, fundamentando su crítica en referencias sólidas y criterios de expertos destacados en esa rama.
- Igualmente, un profesor sería criticado y puesto en evidencia en el aula si no emplea adecuadamente los métodos correctos de hacer investigaciones y enfocar los problemas, si su currículo de asignatura no se ajusta a las buenas prácticas internacionales, etc.
- Igualmente, la existencia de estos cursos puede ser una nueva forma de presentar la tendencia globalizadora, ya que ciertos estilos, aspectos culturales, etc., lograrían difundirse de una manera más fácil. Esto puede complejizar la labor de los profesores que tengan un enfoque correcto sobre algún aspecto, pero que sea diferente de los que propugnan algunos MOOC.
- La falta de seguridad total y confianza sobre la autenticidad de los saberes alcanzados por la vía de los MOOC (debido a la ausencia de contacto con el profesor y la masividad de los cursos), conseguiría provocar dudas serias sobre si los especialistas que pasen estos



cursos han adquirido los conocimientos y habilidades esperadas. Esto puede desalentar los planes de formación usando esta vía.

Esta enumeración de posibles amenazas y oportunidades está lejos de ser exhaustiva, pero puede servir como base para que los profesores, especialistas en Informática Educativa y las organizaciones a las que ellos pertenecen logren reflexionar sobre las implicaciones que puede tener este fenómeno en su espacio profesional.

4. Conclusiones

Este trabajo ha mostrado que existen muchos cursos abiertos masivos en línea (MOOC) que son potencialmente interesantes para el desarrollo profesional de los especialistas en Informática Educativa. Se han detectado cursos que ayudarían a la formación en la dimensión pedagógica, tecnológica y metodológica, a pesar de que hay muchos temas importantes para la Informática Educativa que no están cubiertos. Se han presentado algunos ejemplos de las posibles amenazas y oportunidades que se derivan de la situación actual.

5. Referencias bibliográficas

- Aguilar R. y Rosete A. (2015) Los Cursos Masivos en Línea en Coursera y su Empleo Potencial en los Programas de Ingeniería en América Latina. *Lámpsakos*, 14, 61-70.
- Blass E. y Hayward, P. (2014) Innovation in higher education; will there be a role for the academe/ university in 2025? *Eur J Futures Res.*, 2(41), 1-9.
- Cerf V. G. (2013) Running AMOOC. *IEEE Computer Society*, May/June, 87-88.
- Egerstedt M. (2013) Controls for the Masses. *IEEE Control Systems Magazine*, August, 4-40.
- Hentenryck P. V. y Coffrin C. (2014) *Teaching Creative Problem Solving in a MOOC*. SIGCSE'14; March 3-8, 2014; Atlanta, GA, USA: ACM, 82-677.
- Liyanagunawardena T. R., Adams A. A. y Williams S. A. (2013) MOOCs: A Systematic Study of the Published Literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 27-202.
- Morris L. V. (2013) MOOCs, Emerging Technologies, and Quality. *Innov High Educ*, 38, 2-251.
- Pieterse V. (2013) *Automated Assessment of Programming Assignments*. CSERC '13; 4-5, April 2013; Arnhem, The Netherlands: ACM; 2013.
- Sahami M., Martin F. G., Guzdial M. y Parlante N. (2013) *The Revolution Will Be Televised: Perspectives on Massive Open Online Education*. SIGCSE'13; March 6-9; Denver, Colorado, USA: ACM; 2013, 457-458.
- Severance C. (2013) MOOCs: An Insider's View. *Computer: Computing Education*; October 2013 (1), 6-93.
- Vihavainen A., Luukkainen M. y Kurhila J. (2013) *MOOC as Semester-long Entrance Exam*. SIGITE'13; October 10-12; Orlando, Florida, USA: ACM; 2013, 82-177.
- Vihavainen A., Luukkainen M. y Kurhila J. (2012) *Multi-faceted Support for MOOC in Programming*. SIGITE'12; October 11-13, 2012; Calgary, Alberta, Canada: ACM, 6-171.

Fecha de recepción: 14 de abril de 2016

Fecha de aceptación: 10 de mayo de 2016