

## **LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS EN FORMATO DIGITAL EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES**

### **LA PRODUCCIÓN DE MATERIALES EDUCATIVOS EN LA FORMACIÓN DE LOS PROFESIONALES**

AUTOR: José Luis Montero O'Farrill<sup>1</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [jmontero@ismm.edu.cu](mailto:jmontero@ismm.edu.cu)

Fecha de recepción: 15-02-2016

Fecha de aceptación: 20-03-2016

#### **RESUMEN**

Una estrategia de introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en cualquier institución educativa y en particular en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM) debe contar con varias etapas para transformar los procesos que se desarrollan en el plano institucional y personal. Una de las etapas más importante es la que tiene que ver con la elaboración de los materiales que se usarán en los cursos, llamada: proceso de producción. En este trabajo abordamos algunas consideraciones sobre el proceso de producción de cursos que permitió proponer un modelo para el ISMMM, teniendo en cuenta la condición básica de que: el profesor debe adoptar un rol más flexible y desarrollar un grupo de competencias que le permitan concebir, desarrollar y seleccionar los materiales educativos digitales de utilidad en su curso.

**PALABRAS CLAVE:** procesos de producción; Producción de cursos; TIC; modelos de producción.

#### **THE PRODUCTION OF EDUCATIONAL MATERIALS IN DIGITAL FORMAT ON THE TRAINING OF PROFESSIONALS**

#### **ABSTRACT**

A strategy of introduction of Information Technology and Communications (ICT) in any educational institution, particularly in the ISMMM, must have several stages to transform the processes taking place in the institutional and personal level. One of the most important steps is the one that has to do with the development of materials to be used in the courses, call: production process. In this paper we address some considerations about the production process of courses allowed to propose a model for the ISMMM, considering that the basic condition: the teacher should adopt a more flexible role and develop a set of competencies to conceive, develop and select the digital educational materials useful in its course.

**KEYWORDS:** production processes; production courses; ICT; production models.

#### **INTRODUCCIÓN**

El ulterior desarrollo científico-técnico en los albores de este Siglo XXI, se debe en gran medida, al desarrollo y aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las diferentes esferas de la actividad humana, dígase transporte, comunicación, energía, construcción, cultura, deporte y educación, entre otras.

---

<sup>1</sup> Docente del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Holguín. Cuba.

Ante este escenario sociocultural que demanda de nuevas habilidades, capacidades y competencias en los profesionales de hoy y del mañana, es fundamental el uso generalizado de estas tecnologías, en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La Universidad tiene la responsabilidad de dar solución al problema que presenta la sociedad en relación a la formación científica y académica de los profesionales.

## DESARROLLO

El Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez, a partir de la creación del Centro de Estudios Pedagógicos, acomete el perfeccionamiento de los principales procesos educativos universitarios, a través de la realización de proyectos de investigación y de actividades de superación posgraduada en Ciencias de la Educación Superior, que favorecen la formación de los profesionales del este holguinero.

La formación del profesional está dirigida a la búsqueda de soluciones, que dan respuesta a los acuciantes problemas de la sociedad, lo que luego se revierte en el proceso de gestión del conocimiento y en la elevación de la eficiencia y calidad de la producción y los servicios en el contexto social de los territorios, dando cumplimiento a los Lineamientos 138, 146 y 152 del VI Congreso del PCC.

En este marco, son imprescindibles, para formar el profesional deseado, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), que por la naturaleza cultural de su integración en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA) y la alta complejidad implícita en su interrelación, demandan soluciones progresivas enfocadas a la acción, que toman en consideración el contexto de aplicación.

En su gran mayoría, las actuales iniciativas trabajan dentro del ámbito de la innovación educativa, incorporando nuevas formas de hacer, de producir y de interactuar.

La afirmación del párrafo anterior implica, en primer lugar, la necesidad de desarrollar nuevas capacidades docentes para poder utilizar las TIC durante el desempeño profesional, en particular, en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de manera de enriquecer el aprendizaje de los estudiantes y desarrollar en ellos las nuevas habilidades necesarias en el Siglo XXI.

La superación de los docentes, para que ellos puedan emplear óptimamente las TIC, es relevante especialmente, en un contexto de creciente presencia de estas tecnologías en la sociedad, en los hogares de los estudiantes y, además, en las escuelas, donde esperan ser aprovechadas por la totalidad de la comunidad educativa.

Si bien el país ha avanzado en disponer las condiciones para integrar las TIC en los procesos educativos y, en particular, en desarrollar las capacidades de los docentes, estos avances son todavía muy irregulares e insuficientes como para observar los resultados que se esperan, tanto en las prácticas escolares como en los aprendizajes de los estudiantes. Sin embargo, lo avanzado constituye una muy buena base sobre la cual nuevas iniciativas y estrategias permitirían acercarse al objetivo.

La superación de los profesores sobre el uso educativo de TIC está enfocada en los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de las materias curriculares de la que son responsables los docentes, pues la enseñanza de cada área curricular presenta requerimientos particulares y el rol que juega la tecnología, en cada caso, es muy diferente en relación con el impacto que experimenta en el profesional que se quiere formar. Lamentablemente, este know-how específico sobre las maneras

concretas de cómo las TIC pueden contribuir a la enseñanza de cada asignatura no es muy abundante. Es por ello que la estrategia establecida fue preocuparse, entonces, por promover el desarrollo de este conocimiento junto con su difusión entre el profesorado.

Para la introducción de las TIC en el contexto educativo, se motivó un proceso en el cuál un grupo de especialistas elabora los materiales educativos en formato digital para ser usados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Pero, debido a las dificultades experimentadas en la elaboración de estos materiales, se involucra de manera más activa al profesor en el proceso, lo cual requiere de una mayor y mejor preparación (Cabero, 2005; Collazo, 2004)

A este proceso en el cual se elaboran, se seleccionan y se publican los materiales educativos en formato digital para insertar en los cursos en formato digital, se denomina producción de cursos.

Existen diferentes modelos de producción de cursos según los actores que intervienen en él: por encargo, colaborativo e individual; y también, según la estructura del proceso (Collazo, 2004). Estos modelos se diseñaron fundamentalmente para equipos de producción multidisciplinarios y muy bien equipados para grandes producciones de recursos, lo cual no siempre está al alcance de todas las instituciones educativas.

Se determinó el modelo de producción a usar en el ISMMM, para, además de contribuir a la superación del profesor, se produce un impacto a partir de los materiales educativos en formato digital y cursos elaborados para ser utilizados en la formación del profesional que se forma en el este holguinero.

Se tuvo en cuenta el modelo de producción individual como una vía alternativa y, al mismo tiempo, que se incidía en la autosuperación de los profesores (Autor, año). Para ello se seleccionaron herramientas como el ExeLearning, Reload y la herramienta de autor integrada en el MOODLE.

Por otra parte se tuvo en cuenta el modelo colaborativo y el desarrollo en el profesor de tareas propias como la interdependencia de metas y roles para la consecución de un objetivo final por medio de un ejercicio concreto y real, lo que facilita la comprensión de estos por parte de los docentes (Collazo, 2004; Kampov-Polevoi, 2010).

Las diferencias esenciales entre estos dos procesos de producción de cursos es que en el primero el profesor es quien diseña su estructura, las interacciones y mantiene el control sobre las diferentes decisiones, él solo es el equipo. Mientras que en el segundo (a pesar de sus beneficios y facilidades) no tiene este control. El centro es el equipo de producción, multidisciplinario, el que se forma para el desarrollo de programas de educación a distancia a gran escala, y que depende en gran medida de la infraestructura institucional y del personal, la tecnología y la política administrativa (Collazo, 2004; Kampov-Polevoi, 2010).

Por otra parte, a pesar de la importancia de los factores institucionales en el proceso de elaboración de un curso en formato digital, los profesores siguen siendo los principales encargados de adoptar las decisiones sobre qué y cómo enseñar en la nueva versión del curso, incluso en los casos en que participe un equipo de producción. El modelo colaborativo elimina la posibilidad de que el profesor deba tomar decisiones claves y comprometedoras sobre la confección del curso.

Atendiendo a todos estos elementos en el ISMMM se optó por un modelo que permite conservar la dirección del proceso por el profesor, con la cooperación de un equipo de producción que se

denominó modelo cooperativo tratando de integrar las ventajas (según el contexto) de cada uno de ellos, sin rechazar el modelo individual como otra alternativa de producción. (ver figura 1)

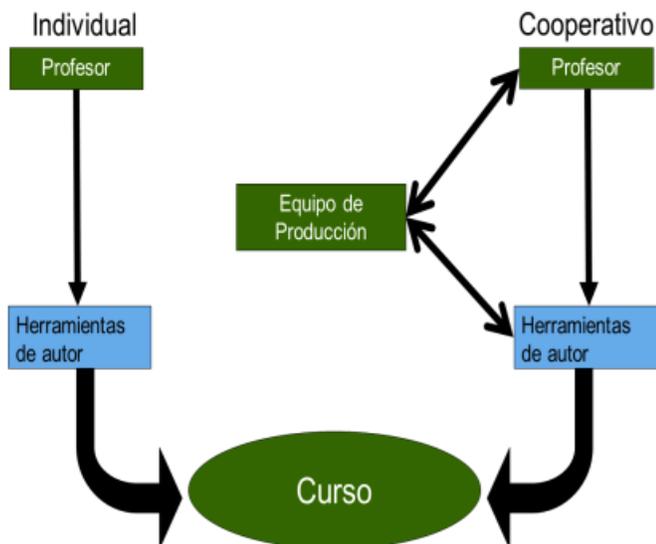


Figura1. Modelos de producción utilizados en el ISMMM.

En este modelo el proceso está centrado en el profesor aunque se mantiene un equipo de producción y cierta estructura del colaborativo. El equipo, formado por cinco especialistas y un equipamiento moderado, coopera con el profesor en la elaboración de los materiales. (ver figura 2)

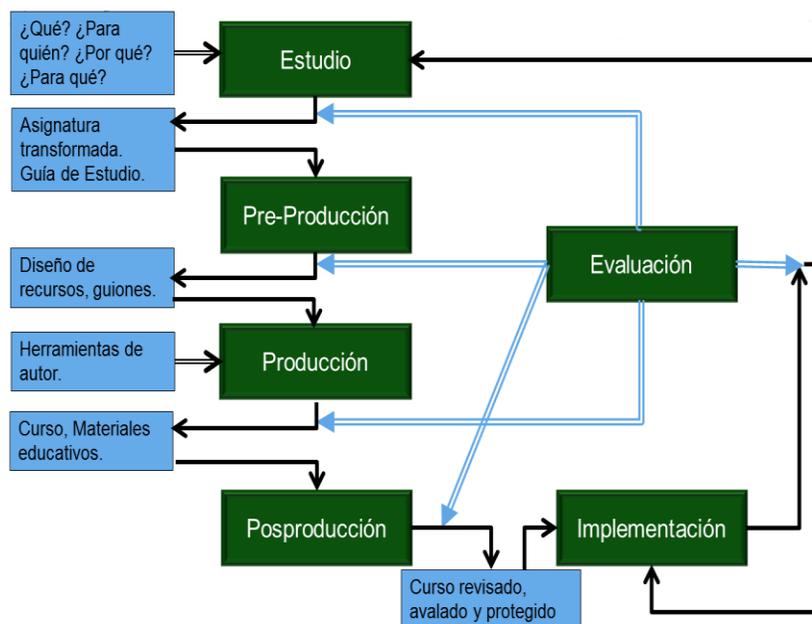


Figura 2. Modelo Según la estructura del proceso de producción de Cursos en el ISMMM.

En este proceso podemos señalar la etapa de estudio, como básica para el buen desarrollo de este proceso, pues se planifica y se definen los plazos y compromisos entre las partes. El director del CEP y el decano de la Facultad coordinan las asignaturas que van a ser transformadas a la modalidad semipresencial. Posteriormente en reunión con esos profesores el equipo técnico-pedagógico (formado por los especialistas del CEP) define las acciones a seguir, comenzando por un diplomado de preparación:

ACTIVIDADES	CRÉDITOS
Módulos	
Fundamentos didácticos de la NUC	2
Tecnología Educativa I	2
Tecnología Educativa II	2
El rol del docente en la NUC. Infotecnología	2
Evaluación final	
Taller integrador	4
Defensa de tesina	10
	Total de créditos
	22

Como resultado de esta etapa se obtiene la asignatura rediseñada por el profesor para la semipresencialidad y la formalización del proyecto de cooperación con el equipo de producción.

Esta etapa está centrada, fundamentalmente, en el trabajo del profesor, quien será asesorado en cuanto al modelo técnico-pedagógico, las pautas de diseño, las herramientas para el montaje y aquellas para la gestión de su curso.

Este enfoque a diferencia de los otros, coexisten las siguientes características:

- Flexibilidad, velocidad de desarrollo y adaptabilidad a las necesidades de los estudiantes.
- Alto grado de independencia del profesor en el proceso.
- Se producen recursos asociados a sus necesidades docentes (más contextuales).
- Existe un equipo multidisciplinario con roles y funciones muy bien determinadas, que se encarga de la producción de los materiales en formato digital que necesita el profesor, y este no es capaz de desarrollar.
- La concepción de producción de materiales en formato digital garantiza la salida de los mismos en diferentes soportes: repositorios de objetos de aprendizaje, plataformas interactivas y soporte digital offline.
- Unifica la oferta de la Institución. (atendiendo a su imagen y funcionalidades: Imagen corporativa).
- Optimiza la explotación de recursos materiales y humanos.
- Garantiza la superación inicial al profesor o determinadas competencias en el uso de la tecnología.
- Se involucra al profesor de una manera más activa, tanto en el nivel de independencia que puedan lograr en la elaboración de su propio material, como en la preparación necesaria para transformar su curso y en la responsabilidad por su elaboración.

Todas estas características favorecen la superación de los profesores en la producción de los materiales didácticos digitales mediante los cuales se impacta indirectamente en el profesional que se forma.

Este modelo de producción de cursos desarrollado en el ISMMM para la elaboración de cursos en formato digital es factible para su entorno, brinda las ayudas esenciales al profesor y respeta su rol como autor del curso y su estilo de enseñanza individual; teniendo en cuenta que es él quien conoce realmente lo que necesitan sus estudiantes.

La superación del profesor en la producción de materiales educativos en formato digital logra impulsar tanto la productividad y pertinencia de los mismos como la preparación y disposición del profesor para transformar con las TIC su práctica profesional y difundir la innovación a través de la socialización de las buenas prácticas y su labor investigativa en la formación de las nuevas generaciones.

El proceso de elaboración de estos materiales se proyecta, más a la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje que a la obtención de un nuevo recurso, por lo que su impacto se aprecia fundamentalmente en dos aspectos: la preparación y disposición del profesor para su gestión y en la formación del profesional.

El acompañamiento de un grupo de producción constituye la vía fundamental para superar, orientar y motivar al profesor hacia la integración de las TIC y aunque se lleva a cabo fundamentalmente durante el proceso de producción no se limita a éste. Ha contribuido al desarrollo profesional de la docencia al aumentar la calidad de los materiales didácticos digitales usados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Todas estas características del proceso de producción implementado ha favorecido la elaboración de materiales educativos en formato digital por parte de los profesores incidiendo favorablemente en el proceso de enseñanza aprendizaje de los futuros profesionales.

La implementación de este proceso de producción permitió:

- Inclusión en el repositorio de alrededor de 500 objetos digitales clasificados e indexados entre videos, libros, tesis, artículos, imágenes, mapas y objetos de aprendizaje.
- La elaboración de varios cursos de pregrado y postgrado listos para su uso por profesores y estudiantes.
- La elaboración de diversos materiales educativos en formato digital como multimedias, videos y entrenadores, para el apoyo de cursos semipresenciales.

Entre ellos podemos mencionar:

- Documentales didáctico “Flujo tecnológico de la Empresa niquelífera Ernesto Che Guevara”. Constituye un material muy valioso para la impartición de varias asignaturas de la especialidad de Metalurgia y Materiales, entre ellas la de Metalurgia Extractiva del Níquel y el Cobalto.
- Curso de Sistemas Operativos; dirigido a la preparación de los profesores.
- Material didáctico en soporte digital para el autoaprendizaje de las técnicas de interpretación del patrimonio cultural

- Material didáctico digital para el autoaprendizaje de las leyes de Newton. Software educativo multimedia Comunicación y Sociedad.
- Sistema de medios de enseñanza en formato digital para la asignatura Procesos de Capacitación de la carrera de Ingeniería en Procesos agroindustriales. Diseño de un material didáctico digital como medio para la asignatura de logística de la carrera de Ingeniería Industrial en la FUN de Frank País.
- Material digital como medio de enseñanza en la asignatura Práctica Agrícola II de la carrera de Agronomía.
- Material didáctico digital para el aprendizaje de la asignatura Matemática Superior. Alternativa metodológica para el uso del video en la asignatura Psicología Especial de la carrera de Psicología en el CUM Mayarí.
- El desarrollo de la competencia comunicativa en el inglés médico en cuarto año de la carrera de Medicina a través de una multimedia.
- Sistema multiplataforma “Productor-Consumidor”. Facilita el trabajo independiente de los estudiantes en la asignatura Sistemas Operativos.
- Sistema de Gestión de información sobre Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo.
- Sistema Banquero. Sistema multiplataforma que ofrece ayuda en la comprensión de los algoritmos de búsqueda en discos duros.
- Sistema de Gestión de Mantenimiento para Inversiones.
- Tambores de secadero 1.0. Simula el proceso termodinámico utilizado en los Hornos de Cilindros Horizontales para el secado de mineral en la Empresa Comandante Ernesto Che Guevara.

Las entrevistas realizadas a profesores y estudiantes de la institución con respecto al uso, importancia e impacto del proceso de producción han revelado los siguientes elementos:

- Se ha favorecido la búsqueda y recuperación de los recursos digitales necesarios para el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Contribución al desarrollo profesional de la docencia al aumentar la calidad y cantidad de los recursos didácticos digitales usados en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Ha favorecido la cultura de la colaboración y compartición de los recursos.
- Mejor formación de los profesionales en los conocimientos sobre los procesos industriales debido a la visualización de los contenidos resumidos en videos, animaciones, etc.. Su visión sobre los procesos adopta una dimensión más realista.
- Ha dotado de herramientas e instrumentos de autoaprendizaje, autoedición y autoarchivo a investigadores, docentes y estudiantes.

Los productos realizados con este procedimiento tienen un impacto considerable en el contexto territorial ya que se ha logrado una mejor formación con incidencia en la toma efectiva de decisiones relativas a temas de interés para el desarrollo socioeconómico, educativo, cultural y ambiental del territorio; maximiza la visibilidad de la producción científica, académica e

institucional, y ha incidido positivamente en la producción científica en las instituciones, ya que facilita la transferencia y apropiación del conocimiento.

El impacto de los cursos y materiales elaborados con este método de producción, son valorados con un alto grado de satisfacción por parte de los profesionales y de las instituciones educativas en que se utilizan.

## CONCLUSIONES

A pesar de la importancia de los factores institucionales en el proceso de elaboración de un curso en formato digital, los profesores siguen siendo los principales encargados de adoptar las decisiones sobre qué y cómo enseñar en la nueva versión del curso, incluso en los casos en que participe un equipo de producción. El modelo colaborativo elimina la posibilidad de tomar decisiones claves al profesor sobre la confección del curso.

El modelo cooperativo de producción de cursos desarrollado en el ISMMM para la elaboración de cursos en formato digital es factible para su entorno y agrupa o mantiene las características más favorables del modelo colaborativo e individual. Brinda las ayudas esenciales al profesor respetando su rol como autor del curso y su estilo de enseñanza individual; teniendo en cuenta que es él quien conoce realmente lo que necesitan sus estudiantes.

Los logros alcanzados en el desarrollo de cursos y materiales didácticos digitales pueden ser considerados como exitosos, por cuanto alcanzaron los objetivos básicos propuestos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Collazo, R. (2004). Una concepción teórico-metodológica para la producción de cursos a distancia basados en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Tesis Doctorado, CUJAE, La Habana, Cuba.

Kampov-Polevoi, J. (2010). Considerations for Supporting Faculty in Transitioning a Course to Online Format. *Online Journal of Distance Learning Administration*, XII(II).

Khvilon, E., et al. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación (F. Trías & E. Ardans, Trans. Mariana Patru ed.). Montevideo: UNESCO.

Mondragón, R. (2005). e-Learning, capacitación sin límites. Retrieved 10, 2005, from [http://www.tecnologiaempresarial.info/circuito1.asp?id\\_nota=13294&ids=6](http://www.tecnologiaempresarial.info/circuito1.asp?id_nota=13294&ids=6)

Xu H., Morris L. (2007). Collaborative Course Development for Online Courses. *Innovative Higher Education*, 32(1), 35-47 de <http://www.elearning-reviews.org/journals/innovative-higher-education/>