

# Temas de interés

## Los objetos de aprendizaje reutilizables como recurso para la docencia en Medicina Familiar

### *Reusable Learning Objects as a Resource for Teaching in Family Medicine* *Objetos reutilizáveis de aprendizagem como recurso para o ensino em Medicina de Família*

Grupo de trabajo de SMF/UNAM/OAR: Francisco Gómez-Clavelina,\* Arnulfo Irigoyen-Coria,\* Isaías Hernández-Torres,\* José Rubén Quiroz-Pérez,\* Felipe García-Pedroza,\* Laura Baillet-Esquivel,\* Tomás Chapa-Luque,\* Irma Jiménez-Galván,\* Silvia Landgrave-Ibañez,\* Roberto Sánchez-Ahedo\*

#### Resumen

Las estrategias educativas y operativas de la educación a distancia –que incluyen sistemas computarizados, internet y sus aplicaciones– permiten disminuir costos asociados a la formación profesional y favorecen la creación de programas para atender necesidades similares de grupos cuya dispersión geográfica haría difícil y costoso el proceso educativo. La Subdivisión de Medicina Familiar de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México espera incorporar los objetos de aprendizaje reutilizables –elaborados por su personal académico– en repositorios nacionales e internacionales. De esta manera, tanto profesores como alumnos –del Curso de Especialización en Medicina Familiar– podrán fortalecer su desempeño académico y clínico.

#### Summary

Educational and operational strategies of distance education –including computer systems, internet and its applications– allow reducing costs associated with professional training and favor the creation of programs to address similar needs of groups whose geographical dispersion would be difficult and expensive to the educational process. The Sub-division of Family Medicine of the Division of Post-graduate Studies of the Faculty of Medicine at the National Autonomous University of Mexico (UNAM) is expecting to incorporate the Reusable Learning Objects –made by their personal academic– in national and international repositories. Therefore both teachers and students –of the Course of Specialization in Family Medicine– can strengthen their academic and clinical performance.

Este artículo debe citarse: Grupo de trabajo de SMF/UNAM/OAR. Los objetos de aprendizaje reutilizables como recurso para la docencia en Medicina Familiar. Aten Fam. 2014;21(2): 58-61.

#### Resumo

Estratégias educacionais para a educação a distância –que incluem sistemas de computadores, a internet e suas aplicações– permitem reduzir os custos associados com a formação e incentivar a criação de programas para atender às necessidades similares de grupos cuja dispersão geográfica torna o processo educacional difícil e caro. O Subdivisão da Medicina de Família, Divisão de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Nacional Autónoma do México espera incorporar os objetos reutilizáveis de aprendizagem –desenvolvidos pelo corpo docente– em arquivos nacionais e internacionais. Assim, professores e estudantes de Curso de Especialização em Medicina de Família, poderão reforçar o seu desempenho acadêmico e clínico.

#### Introducción

La Subdivisión de Medicina Familiar (SMF) de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha iniciado el desarrollo de una serie de programas y proyectos dirigidos a perfeccionar la formación de especialistas en Medicina Familiar. Estos programas y proyectos responden a la necesidad de mejorar la capacitación de profesores y alumnos que participan en el curso de especialización de

**Palabras clave:** medicina familiar, objetos de aprendizaje, educación médica

**Key Words:** Family Practice, Learning Objects, Medical Education

**Palavras chave:** medicina de família, objetos de aprendizagem, educação médica

Recibido: 11/12/13  
Aceptado: 3/2/14

\*Profesor de la Subdivisión de Medicina Familiar (SMF), División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Correspondencia:  
Francisco Gómez-Clavelina  
igc@unam.mx

esta disciplina médica, en cualquiera de sus modalidades, ya sea en el curso de tiempo completo o en el dirigido a médicos generales en servicio. Para la consecución de este objetivo, las autoridades de la SMF han considerado incorporar estrategias educativas y operativas de la educación a distancia, las cuales permiten disminuir costos asociados a la formación y crear programas para atender necesidades similares de grupos cuya dispersión geográfica hace difícil y costosa su atención, aprovechando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a través de medios electrónicos como los sistemas computarizados, la internet y sus aplicaciones.<sup>1-3</sup>

En forma inicial se ha ofrecido capacitación a los profesores y técnicos académicos que laboran en la SMF, la cual ha incluido cursos de educación a distancia y en línea, diseño de materiales didácticos para cursos en línea, evaluación en línea, asesoría en línea, diseño instruccional, administración de sistemas gestores del aprendizaje (SGA, o por sus siglas en inglés, LMS), Diplomado en Educación Médica, Diplomado en Uso de las TIC para la Enseñanza, y Aprendizaje Basado en la Solución de Problemas (ABP).

Además de la capacitación, el desarrollo de estas actividades ha incluido la formación de grupos académicos que diseñan objetos de aprendizaje reutilizables (OAR) para su uso en cursos mediante LMS. Desde 2010, los académicos de la SMF imparten el Seminario de Investigación del Plan Único de Especializaciones Médicas (PUEM) mediante una modalidad educativa llamada *blended learning* (*b-learning*). En forma análoga, se desarrollarán los OAR y cursos mediante estrategias educativas en línea para los seminarios de Atención Médica y de Educación. Consideramos que estas actividades permitirán no sólo asegurar el acceso fácil y permanente a recursos de aprendizaje de alta calidad educativa, sino también instituir un modelo de evaluación continua que incluya a profesores, alumnos, recursos de aprendizaje, aulas virtuales, cursos y programas.

Se espera incorporar los OAR en repositorios nacionales e internacionales cum-

pliendo con los requisitos que se exigen a la elaboración de metadatos estandarizados para que puedan estar disponibles para su uso.<sup>4-5</sup> Al incorporar los OAR en LMS se podrá contar al mismo tiempo con evidencia de la participación de los alumnos en las actividades para lograr su aprendizaje. Este proceso deberá repercutir positivamente en el desempeño profesional de los especialistas, reflejándose en una atención médica de mayor calidad.

### Características del modelo educativo

El Programa de Capacitación mediante TIC (PCTIC) del Curso de Especialización en Medicina Familiar se concibe como un refuerzo al programa del Curso, el cual forma parte del PUEM de los cursos de especialización en Medicina de la UNAM. El PCTIC se creó para establecer un espacio virtual de aprendizaje permanente que permita el desarrollo de actividades de aprendizaje realizadas a lo largo del curso con el objetivo de perfeccionar los conocimientos de los alumnos desde una perspectiva personal, profesional y ética. Por ello, el mantenimiento y actualización de las competencias profesionales se vinculan con el objetivo del PCTIC, posicionando al alumno como centro de dicho proceso y al docente como un orientador o tutor que lo guía y le ofrece los recursos necesarios para su aprendizaje, convirtiéndose así en un mediador.

En el PCTIC se considera la oportunidad de emplear las TIC para propiciar un ambiente de flexibilidad pedagógica mediante la aplicación de metodologías didácticas innovadoras. Las estrategias y los métodos pedagógicos vinculados al PCTIC son:

- Aprender a aprender: estrategia que sitúa al profesional como el protagonista activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Aprendizaje colaborativo: metodología que fomenta la participación activa e interacción de los profesionales que participan en los cursos, a través de distintas actividades dentro de las acciones formativas, potenciando el intercambio de experiencias y creando al mismo tiempo comunidades de aprendizaje<sup>6</sup>

### Objetos de aprendizaje reutilizables

- Compatibilidad y conexión con la realidad profesional: se ofrecen contenidos de utilidad para los profesionales, que posibiliten una puesta en práctica inmediata de los aprendizajes en su realidad profesional
- Uso de las TIC para el aprendizaje: aprovechamiento de las aplicaciones tecnológicas en la comunicación y docencia para potenciar nuevas formas de desarrollo profesional y facilitar el acceso a las oportunidades de aprendizaje permanente<sup>7</sup>
- Utilización de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS): manejo de *software* de acceso libre especializado en recursos para la enseñanza-aprendizaje<sup>8</sup>

### Modalidades de enseñanza y aprendizaje mediante las TIC

A partir de las estrategias y métodos pedagógicos vinculados al PCTIC, se han desarrollado de manera integral programas formativos que tienen como elemento fundamental el uso de las TIC en diversas modalidades, las cuales se aplican de acuerdo con:

1. Número de alumnos
2. Ubicación geográfica de los alumnos
3. Necesidades específicas de capacitación (tiempo, periodicidad, formato, etc.)
4. Recursos humanos para la tutoría-asesoría
5. Infraestructura para la enseñanza y el aprendizaje mediante las TIC

Con base en los cinco puntos mencionados, se han considerado las distintas modalidades de enseñanza y aprendizaje que fundamentalmente incluyen lo siguiente.

La educación a distancia completamente virtual (*e-learning*), a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial internet), utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación –que aúnan varios de los anteriores ejemplos de aplicaciones–, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje.<sup>9</sup> La formación combinada, del inglés *blended learning*,

consiste en un proceso docente que incluye tanto clases presenciales como actividades de *e-learning*.<sup>10</sup> Los objetos de aprendizaje de corta duración se estructuran pedagógicamente y pueden incluir formatos multimedia, implementados con animaciones, textos, videos y fotos para conseguir el máximo rendimiento educativo (*rapid learning*). Cabe aclarar que es perfectamente viable utilizar estos objetos en el resto de metodologías como contenidos digitales y que, en el caso del *e-learning*, se acompañarán de otra serie de actividades.<sup>11,12</sup>

Los casos son simulaciones de experiencias que se estudian y analizan como una trama formada por un conjunto de elementos interrelacionados y que se suceden en un proceso. El método del caso puede desarrollarse en diferentes escenarios, que dependen de la estrategia e intencionalidad pedagógica. La resolución de problemas supone la competencia clave a trabajar a través del método del caso, incluyendo otras que se pueden abordar de forma combinada, como capacidad de análisis y síntesis de la información, predicción de una situación futura, proceso de toma de decisiones, etc. Además, mediante el análisis de casos, se propicia el desarrollo y refuerzo de otras competencias transversales, como capacidad de comunicación, trabajo en equipo, capacidad de participación en grupo, innovación y creatividad.

La puesta en marcha del método del caso en *e-learning* se integra por cinco pasos:

1. Definición de la estrategia didáctica: es indispensable establecer los objetivos de aprendizaje, metodología, recursos necesarios, diseño instruccional, planificación de la actividad del tutor, formas de aplicación didáctica, competencias a trabajar, sistema de participación y comunicación, sistema de evaluación del aprendizaje, etc.
2. Diseño de los casos: realizado por un equipo de profesionales expertos en el tema
3. Adaptación del caso a formato *e-learning*: procediendo a su digitalización, que po-

drá ser en distintos formatos, así como a la creación de materiales complementarios: audiovisuales, gráficos, etc.

4. Configuración del escenario de aprendizaje
5. Carga de contenidos e implementación en plataforma

La metodología del caso, según sea el público al que va dirigido, tendrá objetivos que cubrir y se desarrollará combinando seminarios *on-line* y presenciales.

### Tipos de recursos educativos

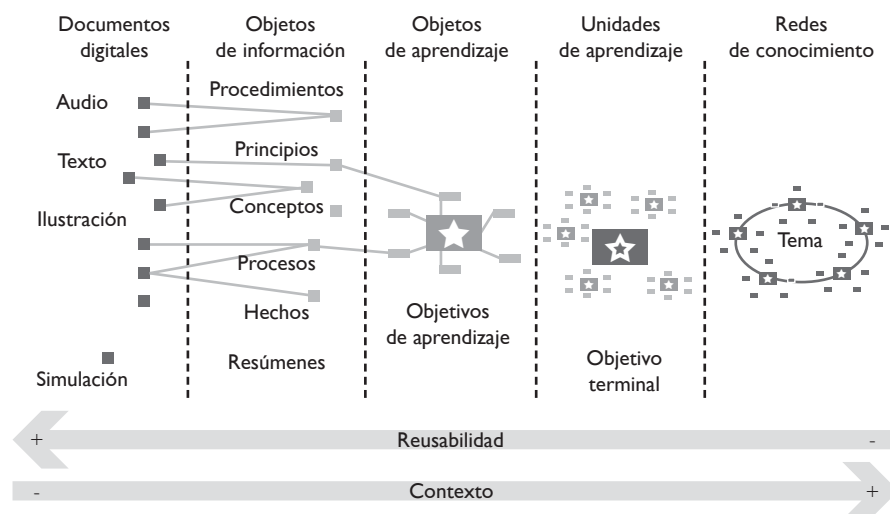
En las universidades más modernas se considera fundamental el diseño de contenidos estandarizados para su uso en las diferentes modalidades de aprendizaje ya sea presencial, semipresencial y/o en línea. La organización de contenidos, en conjunto con actividades y estrategias pedagógicas que sean utilizables en cualquiera de estas modalidades de aprendizaje, ha dado origen al término objetos de aprendizaje reutilizables (OAR).<sup>13</sup> El diseño de los OAR tiene el propósito de crear pequeñas unidades de contenido las cuales pueden ser combinadas y reutilizadas en diferentes cursos, de tal forma que sean aprovechables en el desarrollo de programas y materiales educativos.<sup>14</sup> Un OAR se define como cualquier entidad digital o no digital que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada en el contexto del apren-

dizaje soportado por tecnologías.<sup>4</sup> Desde este enfoque, un OAR es un módulo instruccional que posee las siguientes características: 1) reutilizable: se puede contextualizar fácilmente en función de las necesidades específicas del proceso de enseñanza-aprendizaje y es adaptable a las necesidades de un determinado curso, unidad temática o carrera; 2) flexible: se puede modificar y actualizar con facilidad; 3) accesible e interoperable: independiente de las tecnologías utilizadas y de los sistemas operativos (multiplataforma).

Hay dos criterios de clasificación de los OAR: el pedagógico y el de granularidad. Según su uso pedagógico, se dividen en objetos de instrucción: artículos, talleres, seminarios, casos de estudios, etc.; objetos de colaboración: foros, chat, reuniones en línea, etc.; objetos de prácticas: simulaciones, *software*, laboratorios en línea, proyectos de investigación, etc.; objetos de evaluación: evaluación parcial, final, certificación, etc.<sup>14</sup>

La granularidad, otra característica que se aplica a los OAR dentro del contexto de la enseñanza, está relacionada con la reusabilidad. Puede decirse que la granularidad es la facultad que posee un objeto de aprendizaje para poder determinar, de entre los elementos educativos que lo forman, qué o cuáles mantienen entidad por ellos mismos en el caso de que se aislen del contexto que proporciona en su conjunto el objeto de aprendizaje. En

Figura 1. Objetos de aprendizaje reutilizables



síntesis: el concepto de granularidad se refiere específicamente a las dimensiones que puede tener un OAR, las cuales repercuten directamente en su reusabilidad didáctica. Cuanto más pequeño sea el objeto es más fácil de combinar y, por tanto, más reutilizable. Por el contrario, entre más grande es el OAR, su estructura y contexto son más complejos y amplios, con lo cual disminuyen sus posibilidades de ser reutilizable (figura 1).

El concepto de granularidad ha sido motivo de discusión entre diversos autores.<sup>15-17</sup> Este concepto incluye al menos dos componentes fundamentales: el tamaño, en cuanto a su “peso” en bytes, y la complejidad, en cuanto a la manera en que se incluyen objetos digitales y elementos de aprendizaje; juntos, constituyen propiamente al objeto de aprendizaje.

$$\text{Objeto digital} + \text{elemento de aprendizaje} \\ = \text{objeto de aprendizaje}$$

El objeto de aprendizaje tiene un dominio, es decir, una temática específica, con base en la cual pueden combinarse diversos objetos digitales con un número variable de elementos de aprendizaje; esta combinación explica el nivel de complejidad del objeto de aprendizaje o nivel de granularidad. Es claro que el mínimo nivel de granularidad lo constituye un objeto de aprendizaje que incluye un solo objeto digital con un elemento de aprendizaje.<sup>18</sup>

Para la creación de recursos educativos (OAR) se utilizan diversas plataformas, herramientas y aplicaciones acorde con el tipo de recurso que se necesite y su nivel de granularidad. Es indispensable considerar que la creación de OAR implica también su propia evaluación. Esta evaluación debe considerar aspectos que no pueden omitirse para lograr un buen diseño instruccional, como el diseño e integración de contenidos que propicien el logro de la meta pedagógica planteada y faciliten el uso del OAR dentro del contexto para el cual fue creado y la evaluación del desenvolvimiento en ambientes reales.<sup>19</sup> Las fuentes bibliográficas disponibles presentan diversidad en los criterios de evaluación de los

OAR. Sin embargo, es evidente la necesidad de llevar a cabo esta evaluación sobre todo para identificar su valor pedagógico y considerar que realmente se propicia el aprendizaje conforme a su propósito de creación.

## Conclusiones

La creación de OAR es un trabajo académico que actualmente se está desarrollando en la SMF. Se espera que la integración de los OAR a cursos curriculares y extracurriculares apoye la capacitación tanto de los residentes como de los médicos especialistas en Medicina Familiar a través de estrategias de educación continua basadas en el aprovechamiento de las TIC.

## Referencias

1. Ruelas BE, Alonso CA, Alarcón FG. Futuros de la Formación de Recursos Humanos para la Salud en México 2005-2050. México: Consejo de Salubridad General, Secretaría de Salud, Editorial Láser; 2008. p. 9-11.
2. Organización de las Naciones Unidas, Asamblea General, Quincuagésimo quinto período de sesiones. Tema 60 b) del programa, Resolución aprobada por la Asamblea General. Declaración del Milenio [Internet]. 13 de Septiembre de 2000 [citado 2011 Jun 14]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/index.shtml>
3. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes [Internet] [citado 2011 Jun 17]. Disponible en: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
4. Learning Object Metadata (LOM) Working Group 12 [Internet] [citado 2009 Oct 11]. Disponible en: <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone/working-group/learning-object-metadata-working-group-12/learning-object-metadata-lom-working-group-12>
5. IEEE Learning Technology Standards Committee [Internet] [citado 2011 Jun 20]. Disponible en: <http://www.ieeeltsc.org:8080/Plone>
6. Díaz-Barriga FA, Hernández RG. Aprendizaje cooperativo y colaboración. Capítulo 4. En: Díaz-Barriga FA, Hernández RG. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. 3ª ed. México: McGraw-Hill; 2010. p. 87.
7. Sampson DG, Zervas PA. Workflow for Learning Objects Lifecycle and Reuse: Towards Evaluating Cost Effective Reuse. Educational Technology & Society. 2011;14(4):64-76.
8. Davis N, Eickelman B, Zaka P. Restructuring of educational systems in the digital age from a coevolutionary perspective. Journal of Computer Assisted Learning. 2013;29(5):438-50.
9. Ainhoa OHA, Aguilar CD, García AFJ, Álvarez HJ, García AM, Morilla GR, et al. Guía de innovación metodológica en e-learning. Creatividad e Innovación Metodológica en Materia de Aprendizaje Permanente. Programa Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA). Málaga; 2009. p. 6.

10. Ainhoa OHA, Aguilar CD, García AFJ, Álvarez HJ, García AM, Morilla GR, et al. Guía de innovación metodológica en e-learning. Creatividad e Innovación Metodológica en Materia de Aprendizaje Permanente. Programa Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA). Málaga; 2009. p. 5.
11. Ainhoa OHA, Aguilar CD, García AFJ, Álvarez HJ, García AM, Morilla GR, et al. Guía de innovación metodológica en e-learning. Creatividad e Innovación Metodológica en Materia de Aprendizaje Permanente. Programa Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA). Málaga; 2009. p. 61.
12. Ainhoa OHA, Aguilar CD, García AFJ, Álvarez HJ, García AM, Morilla GR, et al. Guía de innovación metodológica en e-learning. Creatividad e Innovación Metodológica en Materia de Aprendizaje Permanente. Programa Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y la Red de Espacios Tecnológicos de Andalucía (RETA). Málaga; 2009. p. 62-4.
13. McGreal R. Learning Objects a Practical Definition. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. 2004;1(9):21-32.
14. Organización Panamericana de la Salud. Campus virtual de Salud Pública. Tipos de recursos educativos [Internet] [citado 2011 Jun 12]. Disponible en: <http://devserver.paho.org/virtualcampus/drupal/?q=node/17>
15. Thorpe M, Kubiak C, Thorpe K. Designing for reuse and versioning. En: Littlejohn A, editor. Reusing online resources: A sustainable approach to e-learning. London and Sterling: Kogan Page; 2003. p. 106-18.
16. Duncan C. Granularization. En: Littlejohn A, editor. Reusing online resources: A sustainable approach to e-learning. London and Sterling: Kogan Page; 2003. p. 12-9.
17. Abdul Karim AH. On the learning point: Conceptualizing the learning object for pedagogy and e-learning. Paper presented at the International Symposium on ELearning (ISEL) ELearning: Towards Lifelong Learning. Universiti Malaysia Sabah. 25-27 July, 2005.
18. Halim A, Karim A, Sattar ChA, Khoo ChSG. Learning Objects application profile for granularity and reusability: Integrating DublinCore with IEEE-LOM. Proc. Int'l Conf. on DublinCore and Metadata Applications [Internet]. 2007 [citado 2013 Sept 12]; 116-22. Disponible en: <http://www.ontorus.net:8080/handle/123456789/284>
19. Ruiz GR, Muñoz AJ, Álvarez RF. La Calidad en los Objetos de Aprendizaje. En: Hernández A, Zechinelli JL, editores. Avances en la Ciencia de la Computación [Internet]. 2006 [citado 2011 Jun 14]. p. 352-7. Disponible en: <http://ingsw.ccbas.uaa.mx/sitio/images/investigaciones/10TERUIZetal.pdf>