

Compartir y colaborar: experiencia educativa para la integración de la enseñanza de las competencias de información al currículo académico de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Julia Vélez González

julia.velez@upr.edu

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Noraida Domínguez Flores

noraida.domínguez@upr.edu

Universidad de Puerto Rico en Carolina

Yesenia Hernández Santiago

yesenia.hernandez2@upr.edu

Universidad de Puerto Rico en Utuado

Magda Pérez Vargas

magda.perez@upr.edu

Universidad de Puerto Rico en Cayey

Resumen

A través de este artículo se describe la experiencia de un grupo de bibliotecarias del Sistema UPR que ha colaborado en la planificación y diseño de productos de aprendizaje para ser integrados al currículo académico de la Facultad de Ciencias Naturales. Estos productos están dirigidos a la enseñanza de las competencias de información. Este proyecto resulta ser innovador dentro del sistema universitario UPR, ya que tiene la particularidad de que bibliotecarias adscritas a diversos recintos de la UPR han colaborado con materiales instruccionales, destrezas y recursos tecnológicos para lograr una integración efectiva de las destrezas de información al currículo académico. En este sentido, se ha logrado que una comunidad de bibliotecarias colaboren en un proyecto que puede servir de ejemplo a otras bibliotecas que buscan desarrollar sus programas de destrezas de información. Otro aspecto a destacar sobre este proyecto es la particularidad de que es uno colaborativo, donde los productos del mismo podrán ser compartidos e incorporados a los trabajos de colegas de otros recintos, con relación a la enseñanza de las competencias de información. Finalmente, a través de la descripción de este proyecto se impulsa la idea de diseñar y compartir herramientas, preferiblemente en formato electrónico, para el desarrollo de las competencias de información en varias disciplinas. Este esfuerzo puede ser tomado como una práctica potencialmente efectiva para atender la necesidad de desarrollar competencias de información a través de prácticas innovadoras.

Abstract

This article describes the experience of a group of librarians from the UPR System that collaborate in the planning and design of learning products to be integrated into the academic curriculum from the Natural Sciences Faculty. These learning products are designed to develop information skills. The project is innovative inside the UPR System, since librarians from different campuses are collaborating with instructional materials, skills and technological resources to integrate the teaching of information skills into the curriculum. This community of librarians could be seen as an example for other libraries that are trying to develop their information literacy programs. Another aspect to acknowledge is the fact that the learning products that are developed as part of this project could be shared and integrated into projects of other campuses. Finally, through the description of this project, the idea of designing and sharing new tools, especially in electronic format, for the development of information skills could be considered by other librarians. This effort can be taken as a potentially effective practice to address the need to develop information skills through innovative practices.

Palabras clave: Destrezas de información, comunidad de práctica, colaboración docente, integración curricular

Keywords: Information literacy, communities of practice, faculty collaboration, curriculum integration

Introducción

Desde hace más de 20 años el personal de la Biblioteca de Ciencias Naturales ha estado trabajando en el desarrollo de las competencias de información de forma integrada al currículo. Las iniciativas se basaron en la participación e integración del personal bibliotecario en el curso de Introducción de Biología I (BIOL 3101). Se generaron actividades, así como materiales curriculares para capacitar a los estudiantes en la búsqueda, la selección, la comparación, el análisis, la evaluación y la comunicación de la información de manera crítica, efectiva y eficiente. Esta acción permitió desarrollar un equipo de trabajo compuesto por personal de enseñanza de los cursos y bibliotecarios docentes para ofrecer experiencias y ejercicios de práctica en donde los estudiantes desarrollan el dominio de las competencias de información e investigación.

Durante la revisión curricular de la Facultad de Ciencias Naturales se estableció que el desarrollo de las competencias de información y tecnológicas estaría integrado a través de todo el currículo. Durante el proceso de planificación de la revisión curricular surgieron varias iniciativas para demostrar que dicha integración se podía realizar no importa la materia que se cubriera. No obstante, al implantar el cambio curricular en el 2007-2008 se detuvo el proceso de diseño e implantación de iniciativas sobre las competencias de información y tecnológicas para darle tiempo a que los contenidos de los cursos o secuencias curriculares fueran modificados.

Luego de esto, durante el primer semestre del año académico 2009 – 2010, se comenzó a planificar cómo se iba a realizar la integración curricular de las competencias de información tratando de impactar el mayor número de cursos. Se encontraron que las limitaciones de no contar con suficiente personal docente bibliotecario para impactar a 3,000 estudiantes, aproximadamente, y la falta de mecanismos de avalúo hacían difícil el proceso de implantación. Ante este panorama y la necesidad de que los estudiantes logran adquirir un dominio de sus competencias de información para poder realizar sus investigaciones, se generó un proyecto para poder atender estas limitaciones. En el segundo semestre del año académico 2009-2010 se creó el *Proyecto Mecanismos de Avalúo que Evidencien el Desarrollo de las Competencias de Información en el currículo de la Facultad de Ciencias Naturales*.

El objetivo del proyecto está basado en la revisión del plan de desarrollo de las competencias de información, generar los materiales e instrumentos de avalúo para cada curso y buscar diversos mecanismos para poder atender a la matrícula de la facultad. Una de las mayores limitaciones era que no se contaba suficiente personal, ya que el CITec sólo tiene dos docentes bibliotecarios para atender las necesidades de la Facultad. La alternativa que se encontró fue diseñar todos los materiales e instrumentos en formato electrónico para ser manejados de forma virtual a distancia y los que se generen de forma presencial los ofrezcan los profesores del curso y entreguen un informe de resultados al bibliotecario docente. Además, se contrató personal adicional de forma parcial con una descarga de tres o cuatro créditos para

ayudar a desarrollar los materiales e instrumentos necesarios. El proyecto se inició con la participación de las bibliotecarias docentes: dos del CITec, la coordinadora del proyecto de la UPR en Carolina, una del Recinto de Ciencias Médicas, dos del Recinto de Río Piedras, una de la UPR Mayagüez, Estación Experimental, una de Cayey y una de la UPR en Utuado.

Planificación del Proyecto

La planificación del proyecto de integración inició con la identificación de los estándares y requerimientos en los cuales se estarían fundamentando los procesos. Específicamente, se consideraron los siguientes documentos: las normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información para Ciencias e Ingeniería/Tecnología de la Association for College and Research Libraries (ACRL, 2006); los estándares y requerimientos de la Middle States Commission on Higher Education (MSCHE, 2006); los estándares del Programa de Educación General (GenEd); y las metas establecidas por la American Chemical Society (ACS, 2008) para el desarrollo de las destrezas en los estudiantes. Otro aspecto importante que se considera en todo momento es el seguimiento a lo trazado en el Plan del Avalúo del Aprendizaje Estudiantil que delinea en qué grado los estudiantes del Recinto de Río Piedras están logrando los aprendizajes esperados, según se expresa en la Misión del Recinto, el perfil del egresado, en las metas y los objetivos de los programas académicos. Además, se evidencia los logros del aprendizaje, las acciones y decisiones tomadas por los programas académicos y el Recinto a partir de los hallazgos. El plan está basado en diez dominios a evidenciar que son: comunicación efectiva, pensamiento crítico, responsabilidad social, investigación y creación, razonamiento lógico matemático, contenido de la disciplina, competencias de información, integración del conocimiento, capacidad para el estudio independiente y aprendizaje a lo largo de la vida.

Algunos de estos estándares (ACRL, MSCHE y GenEd) establecen el criterio de integrar de forma programática la enseñanza de las competencias de información como requisito de acreditación. Tomando esto como punto de partida, resulta necesario destacar algunos de los requerimientos específicos que se utilizaron para justificar y planificar las actividades de integración. Primero, en cuanto a los requerimientos de la MSCHE (2006) se consideraron los siguientes:

- Estándar 11: Ofertas Educativas - la oferta educativa de la institución presenta contenido académico, rigor y coherencia apropiado a su misión como entidad de educación superior. La institución identifica las metas y los objetivos de aprendizaje de los estudiantes, incluidos los conocimientos y habilidades, para su oferta educativa.
- Estándar 12: Educación General - los planes de estudio de la institución están diseñados para que los estudiantes adquieran y demuestren dominio en la enseñanza general y en las destrezas esenciales, incluyendo la comunicación oral y escrita, el razonamiento científico y cuantitativo, análisis

crítico y razonamiento, competencias tecnológicas y competencias de información.

- Estándar 14: Evaluación de Aprendizaje Estudiantil – la evaluación del aprendizaje estudiantil demuestra que los estudiantes poseen los conocimientos, destrezas y competencias consistentes con las metas institucionales y que al graduarse ha alcanzado las metas apropiadas de la educación superior.

Por otro lado, es necesario destacar los Estándares de la Association of College and Research Libraries (ACRL, 2006), los cuales son fundamentales para la identificación de objetivos y son los siguientes:

- Norma 1 - El estudiante que es competente en el acceso y uso de la información es capaz de determinar la naturaleza y nivel de la información que necesita.
- Norma 2 - El estudiante competente en el acceso y uso de la información accede a la información requerida de manera eficaz y eficiente.
- Norma 3 - El estudiante competente en acceso y uso de la información evalúa la información y sus fuentes de forma crítica y, como resultado, decide si modificar o no la pregunta inicial y/o busca recursos adicionales o desarrollar un proceso nuevo de búsqueda.
- Norma 4 - El estudiante competente en el acceso y uso de la información comprende muchos de los problemas y cuestiones económicas, legales y sociales que rodean al uso de la información y sus tecnologías y de forma individual o como grupo accede y utiliza la información de forma efectiva, ética y legal.
- Norma 5 - El estudiante competente en el acceso y uso de la información comprende que el desarrollar competencias de información es un proceso continuo y un componente importante del aprendizaje de por vida y reconoce la necesidad de mantenerse al día en cuanto a los nuevos desarrollos en su campo.

Finalmente, las metas establecidas por la American Chemical Society (ACS, 2008) en cuanto al desarrollo de las destrezas de los estudiantes son las siguientes:

- Destrezas en la solución de problemas – La meta final de la educación en Química es proveerle a los estudiantes las herramientas para la solución de problemas. Los estudiantes deben ser capaces de definir un problema claramente, desarrollar hipótesis, diseñar y ejecutar experimentos, analizar datos utilizando métodos estadísticos apropiados, y desarrollar sus propias conclusiones. En este proceso, los estudiantes deben aplicar su entendimiento sobre todas las sub-disciplinas de Química. Los estudiantes deben utilizar destrezas apropiadas en laboratorios e instrumentación en la solución de problemas, mientras entienden las dudas en medidas experimentales.

- Destrezas en literatura de Química – Estudiantes deben ser capaces de utilizar literatura profesional y evaluar artículos técnicos críticamente. Ellos deben aprender cómo recuperar información específica de literatura de Química, incluyendo el uso del *Chemical Abstracts* y otras compilaciones, en línea y a través de bases de datos. Programas aprobados deben proveer instrucción en la recuperación y uso efectivo de la literatura de Química. A través de un curso específico es una excelente forma de impartir las competencias relacionadas a la recuperación de información, aunque ese tipo de curso no calificaría como uno de profundidad. El integrar el uso de estas destrezas en diversos cursos individuales también es una estrategia efectiva. Tanto la biblioteca como ejercicios en línea deben ser parte de la enseñanza en recuperación de información.
- Destrezas de comunicación – La comunicación efectiva es vital para los científicos. Cursos conversacionales o de escritura en inglés raramente le dan a los estudiantes experiencia suficiente en comunicación escrita y oral de información técnica. El currículo de Química debe incluir oportunidades de escritura y conversacional y la facultad de Química debe evaluarlos de forma crítica. Los estudiantes deben ser capaces de presentar la información de forma clara y organizada, escribir de forma organizada y concisa informes con un estilo científico apropiado y utilizar la tecnología como: programas para la preparación de carteles científicos, procesadores de palabras, programas de dibujo de estructuras químicas y presentaciones computarizadas. El conocimiento de uno o más idiomas extranjeros es otro componente de la comunicación. Aunque el inglés es un idioma internacional en la ciencia, la química es mundial en alcance. El estudio de un idioma extranjero amplía grandemente la educación del estudiante, aunque la certificación de ACS no lo requiere.

La meta general de este proyecto es desarrollar en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Naturales las competencias de información que necesitan para el uso efectivo de la información y ser aprendices de por vida. Por otro lado, también se pretende lograr lo siguiente:

- Establecer equipos de trabajo colaborativos entre la facultad y los bibliotecarios para la planificación e integración efectiva de actividades que integren la enseñanza de las competencias de información.
- Integrar la enseñanza de las competencias de información a los prontuarios de los cursos para reforzar el currículo académico de los programas de bachillerato.
- Fomentar y apoyar el desarrollo de proyectos de investigación que demuestren la adquisición de competencias de información específicas.
- Fomentar el uso efectivo de nuevas tecnologías y su integración en el currículo académico.

Una vez identificados los estándares y requerimientos en los cuales estaría fundamentado el proyecto, fue necesario identificar los tres niveles que se estarían

trabajando durante la experiencia universitaria de los estudiantes. Considerando el currículo académico, se decidió trabajar con tres niveles: inicio (básico), desarrollo (intermedio) y avanzado (dominio). Para lograr un impacto efectivo en todos los programas de bachillerato de la Facultad de Ciencias Naturales, fue necesario evaluar cada currículo e identificar los cursos que son requisito y ubicar cada uno en el nivel que sería trabajado.

Es importante destacar que para el diseño de las actividades en cada nivel, se consideró el contenido de cada curso, así como la preferencia del profesor que lo ofrece en cuanto a las estrategias a utilizar para la enseñanza de las competencias de información que se estarán desarrollando.

Luego de identificar los cursos a impactar, se comenzaron a planificar reuniones con los profesores coordinadores de los cursos, los coordinadores de avalúo y con el personal bibliotecario que sería asignado a cada curso. El propósito de las reuniones era el siguiente:

- Explicar el propósito del proyecto y su importancia como parte de los procesos de avalúo y acreditación.
- Lograr el entendimiento y apoyo del proyecto por parte de la facultad.
- Evaluar el prontuario de cada curso, así como recibir mayor información sobre las actividades que son requeridas a los estudiantes.
- Identificar las destrezas de información que son necesarias trabajar durante el curso.
- Tomar decisiones en cuanto a los módulos instruccionales que serían diseñados y pasos a seguir para la implementación de cada uno.
- Identificar las fechas de implementación del proyecto en el curso y tomar decisiones en cuanto a la recopilación de información sobre el avalúo del aprendizaje estudiantil.

Al finalizar cada reunión y luego de haber tomado las decisiones relacionadas a cada curso, el grupo de bibliotecarias contratadas pasó a diseñar los diversos productos de aprendizaje. A continuación se mencionan y describen los productos de aprendizaje diseñados para el desarrollo de las competencias de información de los estudiantes.

Diseño de los Productos de Aprendizaje

Durante el primer semestre del año académico 2010-2011, las bibliotecarias contratadas comenzaron a elaborar los módulos instruccionales en línea para desarrollar en el estudiantado sus destrezas de información. En la etapa inicial del proyecto se crearon los módulos dirigidos a los estudiantes del departamento de Biología que cursan BIOL 3101. Los módulos se enfocaron en desarrollar en los estudiantes estrategias de búsquedas y recuperación de información a través del Catálogo en Línea, las bases de datos y el Internet. Además, se incluyó información para que los estudiantes repasaran conceptos básicos sobre el método científico y para

que identificaran artículos de investigación. Los módulos desarrollados en la primera etapa fueron:

- Primer módulo: Método Científico - Permite a los estudiantes repasar conceptos básicos sobre el método científico.
- Segundo módulo: Recursos de información - Permite a los estudiantes conocer cuáles son los diversos tipos de publicaciones e información que pueden localizar. Además, les permite identificar un artículo de investigación.
- Tercer módulo: Catálogo en línea - Enseña a los estudiantes a utilizar el Catálogo en Línea para localizar los recursos que se encuentran en la biblioteca.
- Cuarto módulo: Uso de las bases de datos - Permite a los estudiantes localizar recursos de información a través de las bases de datos.
- Quinto Módulo: Cómo realizar búsquedas a través de Internet - Enseña a los estudiantes a realizar búsquedas de información efectivas a través de Internet.

Por cada módulo se desarrollaron tres versiones: una en PowerPoint, otra en PDF y una tercera en vídeo con audio integrado. El desarrollar los módulos en más de un formato permitió que los estudiantes consultaran el formato de su preferencia. Para desarrollar los vídeos se utilizó el programa Adobe Captivate, lo que permitió integrar ejercicios de práctica que ofrecieran retroalimentación a los estudiantes sobre sus respuestas; lo cual también se logró con PowerPoint.

Los módulos se alojaron en la página electrónica de la biblioteca y los profesores orientaron a sus estudiantes a visitar la página para acceder los módulos. Una vez que los estudiantes completaran los módulos debían contestar una prueba para evidenciar el aprendizaje adquirido luego de exponerse a la lección.

Otra experiencia fue con el programa sub-graduado de Química, la cual fue muy enriquecedora. Durante la primera reunión con las profesoras de los cursos y las bibliotecarias se identificaron los cursos de QUIM 3001-3002 (química general, para un nivel básico de competencias), QUIM 3451-3452 (química orgánica, para un nivel intermedio de competencias de información) y QUIM 3255 (química analítica para un nivel avanzado de competencias de información).

Como parte del proceso se estudiaron los bosquejos de los cursos mencionados. Otro aspecto que es importante destacar es la iniciativa de los profesores y profesoras de la disciplina hacia el desarrollo de las competencias de información. En el curso de QUIM 3001 y QUIM 3002, la doctora Lillian Bird, presentó tres ejercicios de práctica que los estudiantes llevaron a cabo en años anteriores. Estos ejercicios trabajan con la aplicación de algunas de las competencias de información, los mismos se evaluaron y se atemperaron a los objetivos sobre las competencias de información dentro de los bosquejos de los cursos. Por otro lado, para el curso de Química 3255 (química analítica) se identificaron, con intervención de uno de los profesores, las áreas a enfatizar, principalmente desde el laboratorio de este curso.

Otra experiencia fue con el programa de Ciencias en Cómputos, para este bachillerato se identificaron los cursos CCOM 3981 y 4027. Luego de la reunión con la coordinadora de avalúo se identificaron las destrezas que serían trabajadas y los módulos que serían diseñados, como parte de las decisiones tomadas, se consideró más conveniente que los módulos fueran publicados por la profesora del curso a través de la plataforma Moodle, la cual utiliza para sus cursos. Al finalizar el semestre, la profesora compartió los datos obtenidos de la rúbrica utilizada para la evaluación de los ensayos, de esta forma se puede documentar el aprendizaje de los estudiantes. En este caso, se diseñaron e integraron los siguientes módulos:

- Primer módulo – Cómo definir un tema y preparar un bosquejo.
- Segundo módulo - Cómo realizar búsquedas a través de las bases de datos que incluyen información sobre los temas del curso.
- Tercer módulo – Ética en el uso de la información.
- Cuarto módulo - Cómo redactar un ensayo.

Otros programas de bachillerato para los cuales se han tomado decisiones son: Nutrición, Física, Bachillerato Interdisciplinario y Ciencias ambientales. Actualmente los esfuerzos están dirigidos a diseñar los módulos instruccionales y a evaluar alternativas para implantarlos. Más adelante se prepararán guías temáticas para cada uno de los cursos identificados, las mismas serán publicadas en la página de la Biblioteca y podrán ser accedidas libremente por toda la comunidad.

Como resultado de todo este proceso, es importante destacar que los productos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza-aprendizaje están integradas al plan de avalúo de la facultad siendo las competencias de información uno de los dominios a medir. Todos estos esfuerzos se están llevando a cabo con estrecha colaboración entre la facultad del salón de clases y las bibliotecarias que participan del proyecto de la Biblioteca de Ciencias Naturales del Recinto de Río Piedras.

Conclusión

Según se ha evidenciado a través de este artículo, la colaboración que se ha llevado a cabo para la enseñanza de las competencias de información en la Facultad de Ciencias Naturales ha sido exitosa gracias al equipo de trabajo formado por las bibliotecarias del proyecto, la facultad que ofrece los cursos impactados y los coordinadores del proceso de avalúo institucional. Es necesario destacar que esta experiencia podría ser considerada por otras bibliotecas, dentro y fuera del sistema UPR, especialmente cuando se desea desarrollar este tipo de proyecto y no se cuenta con el personal o apoyo económico que se necesita. Por otro lado, los productos de aprendizaje que han sido diseñados también podrían ser utilizados y adaptados por otras bibliotecas, ya que los mismos están siendo publicados en línea, con acceso libre y los mismos ofrecen una información que podría ser útil para estudiantes y personal docente de otros recintos o instituciones.

Es importante destacar que este proyecto resulta ser innovador dentro del sistema universitario UPR, ya que tiene la particularidad de que bibliotecarias adscritas a diversos recintos de la UPR han colaborado con materiales instruccionales, destrezas y recursos tecnológicos para lograr una integración efectiva de las destrezas de información al currículo académico. En este sentido, se ha logrado que una comunidad de bibliotecarias colaboren en un proyecto, evidenciando de esta forma, que una comunidad de práctica es una alternativa para el desempeño organizacional. Finalmente, a través de la descripción de este proyecto se impulsa la idea de diseñar y compartir herramientas, preferiblemente en formato electrónico, para el desarrollo de las competencias de información en varias disciplinas.

Referencias

American Chemical Society. (2008). *Undergraduate professional education in chemistry*.

Recuperado de:

http://portal.acs.org:80/portal/PublicWebSite/about/governance/committees/training/acsapproved/degreeprogram/WPCP_008491

Association of College and Research Libraries. (2006). *Information literacy standards for science and technology*. Recuperado de

<http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/infolitscitech.cfm>

Middle States Commission on Higher Education. (2006). *Characteristics of excellence in*

higher education. Recuperado de <http://www.msche.org/publications/CHX06060320124919.pdf>