



USANDO LAS BIBLIOGRAFÍAS ANOTADAS PARA ESTRECHAR LA RELACIÓN ENTRE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN

Jesús Cruz-Guzmán^{1*}, José Luis Garza-Rivera², Angélica Espinoza-Godínez³, Jessica Annabel Páez-Arancibia², Juan Espinosa-Rodríguez², Jesús Moisés Hernández-Duarte³, Rosa Guadalupe Valadez-Olguín².

¹*Departamento de Física (FESC UNAM)*

²*Coordinación de Bibliotecas y Hemerotecas (FESC UNAM)*

³*Céntrico de Tecnologías en Cómputo y Comunicación (FESC UNAM)*

*cruz@unam.mx

Resumen

En este trabajo se presenta como, el uso de bibliografías anotadas permite acercar a los estudiantes de licenciatura a actividades de investigación, en temas relacionados con las asignaturas que se cursan en los diversos semestres del currículum profesional. Las bibliografías anotadas son usadas en este trabajo como medio para favorecer el desarrollo de habilidades de lectura y escritura de textos especializados, en los estudiantes de licenciatura en Ingeniería en Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica, formulando un cuestionario que sirve como guion al estudiante para hacer las anotaciones de las referencias consultadas. Las referencias son obtenidas siguiendo estrategias de búsqueda de información, en la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los resultados de la búsqueda de información deben ser relevantes para el tema de investigación que se desarrolla y debe ser reproducible. Las bibliografías anotadas pasan por procesos de revisión por pares y son presentadas ante los alumnos integrantes del grupo de la asignatura para su posterior publicación.

Palabras clave: Educación e Investigación, Recursos Educativos Abiertos, Redacción para publicación de investigación.



Introducción

Los recursos digitales se usan cada vez con más frecuencia en la formación profesional, sin embargo, tanto profesores como alumnos no cuentan con las habilidades necesarias para poder aprovechar esta tecnología a plenitud. Esto se debe con frecuencia a la falta de recursos adecuados; por ejemplo, contar con un dispositivo digital de tecnología apropiada, un buen acceso a Internet, acceso a bancos de datos especializados y medios para la sistematización de la información. Sin embargo, no siempre es ese el principal problema, ya que muchos universitarios cuentan con los recursos requeridos, además de que en los últimos tiempos la infraestructura de telecomunicaciones de la UNAM se tiene disponible en el salón de clases o en el laboratorio y aunque esto es más limitado, se cuentan con medios audiovisuales para la presentación en el aula. El principal problema radica en que los usuarios, no cuentan con las habilidades para encontrar información que sea relevante para el tema de interés y su posterior sistematización. Todo lo anterior produce fuertes deficiencias en la formación profesional.

A pesar del reconocimiento que se da al papel fundamental que hoy en día deben jugar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) en la educación superior, se observa un fuerte desfase entre el discurso en torno al tema y las medidas reales que las instituciones implementan. Desde la Conferencia Sobre Educación Superior, de Socios de la UNESCO, de 2003, J, Proulx (2003), Informe Sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2000-2005, se reconocía el alto impacto que las TIC's tenían sobre la educación superior, debido a los avances en las ciencias del conocimiento y a los cambios que estaba estimulando en los métodos de enseñanza sin que las estructuras administrativas en las universidades se modificaran, mostrando escasa comprensión para desarrollar modelos pedagógicos flexibles. No obstante, ya por esos años, los esfuerzos de adopción de las nuevas tecnologías se multiplicaron, pero su impacto en la práctica docente cotidiana fue marginal, Uden, L. *et al.* (2007); Green & Chewing (2020, 5).

A partir de marzo de 2020, el confinamiento provocado por la pandemia de COVID-19, obligó a una utilización masiva de las TIC's en sus diversas modalidades, por lo que hoy



MEMORIAS DEL CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA (CONATEC)
Año 6, No. 6, septiembre 2023 – agosto 2024



su uso es más amplio. Sin embargo, el uso sistemático y guiado de estas tecnologías rápidamente ha disminuido, aunque con una mayor presencia de recursos tecnológicos en el aula.

El papel que juegan hoy las tecnologías digitales las ha colocado en un lugar fundamental para aumentar la productividad y está transformando rápidamente los sistemas productivos y su impacto es también muy significativo en la educación superior (Butt *et al.*, 2014, 5; de Souza *et al.*, 2021, 1; Schneegans, *et al.*, 2021). La experiencia cursada durante la pandemia de COVID-19, nos muestra que las herramientas digitales son necesarias no solo en caso de contingencia, ya que han demostrado que aportan a la actividad de formación profesional nuevos paradigmas, que pueden ser utilizados tanto en la educación presencial como en la educación a distancia (Novak, 2012, 1; Popoca, *et al.*, 2017).

Las bibliotecas digitales en las universidades son un recurso muy valioso para las distintas modalidades de enseñanza (Greenstein & Thorin, 2002). Cada vez hay más recursos digitales disponibles, pero su utilización es todavía limitada, restringiéndose al uso de libros electrónicos, preferentemente escritos en el idioma español, en tanto que el acceso a bancos especializados y a revistas electrónicas sigue siendo muy limitado. La disponibilidad de plataformas de administración de aprendizaje es mayor hoy, sin embargo, la posibilidad de uso de diversos flujos de aprendizaje está restringido debido a que los planes de estudio y programas de asignatura siguen siendo muy rígidos (Schunk, 2012). Una fuerte limitante para promover el uso de tecnologías digitales en la educación es la escasa disponibilidad de recursos de aprendizaje, que estén bien diseñados y que tengan contenidos adecuados y confiables, que hayan pasado por un proceso de evaluación por pares que asegure su calidad académica.

La UNESCO, en su Conferencia General 40, celebrada en la ciudad de París en 2019, aprobó una recomendación en la que define a los Recursos Educativos Abiertos como materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte que sean de dominio público, o protegidos por derechos de autor, que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, su reutilización, así como su



reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros. Ello ha estimulado la producción de Recursos Educativos Abiertos con la creación o el fortalecimiento de repositorios institucionales, lo que promueve una diseminación de recursos más amplia y flexible, pero también propicia que se publiquen materiales que contribuyen a la propagación de errores, que presentan resultados no reproducibles o contradictorios con publicaciones similares, planteamientos que no son adecuadamente citados, etcétera. Sin embargo, el uso de una metodología más sistemática y cuidadosa permite producir materiales de mayor calidad (Wilkes & Hodson, 2013; Schneider *et al.*, 2021; Urenda *et al.*, 2022).

Objetivo

Hacer búsquedas de información en bancos de datos especializados, en particular los recursos disponibles en la Biblioteca Digital de la UNAM, y haciendo uso de herramientas sociales de anotación y un procesador de textos científicos, realizar publicaciones académicas (Bibliografía comentada) usando software libre, para estrechar la relación entre investigación y educación.

Materiales y métodos

La búsqueda de información especializada sigue mostrando sus bondades para tener una panorámica adecuada del campo de conocimiento, de los alcances del proyecto de investigación y de los métodos y técnicas usadas por otros investigadores en el campo. También los datos obtenidos de sitios que distribuyen Recursos Educativos Abiertos juegan un papel muy importante, sin embargo, los metadatos asociados no están debidamente estandarizados, por lo que los resultados obtenidos no tienen la misma confiabilidad que la de bancos de datos especializados. El acceso a la biblioteca digital de la UNAM, que es un recurso muy valioso, permite tener un mejor panorama del campo de conocimiento, sin embargo, es indispensable adoptar una metodología que nos permita buscar recursos en forma sistemática para encontrar información que sea relevante.



Para hacer una búsqueda sistemática se toma como punto de partida la identificación de palabras clave relacionadas al campo de investigación, las palabras seleccionadas deben corresponder al campo de conocimiento y deben ser representativas del problema que se va a explorar. Preferentemente, estas palabras deben tomarse de una publicación especializada sobre el tema en cuestión.

El término relevante requiere de una definición precisa, ya que suelen dársele distintos significados según el contexto en el que se utilice, entendemos por relevante a aquella información que ha sido sometida a evaluación por pares, que es obtenida usando frases de búsqueda de información construida por palabras clave y técnicas de filtrado, que permiten obtener una cantidad de materiales que puedan ser revisados por el usuario de tal forma que se verifica que corresponden a la delimitación establecida para el campo de conocimiento, correspondiente al tema de interés y que el resultado de la búsqueda es reproducible.

Una vez obtenida la información, es necesaria una revisión sistemática de su contenido y la elaboración de un reporte de resultados. Para ello, las herramientas de anotación y producción de textos científicos desempeñan un papel importante (Novak *et al.*, 2012, 1; Kalir, 2022).

Resultados

La participación de alumnos en el desarrollo de trabajos de investigación, en temas de frontera, en el área de la asignatura, ha producido trabajos de alta calidad académica. Los resultados obtenidos hasta ahora tienen características cualitativas en las que podemos observar el desarrollo de habilidades digitales para encontrar, agrupar, organizar y compartir contenido, lo que plantea nuevos retos en el diseño y desarrollo de las estrategias de búsqueda que toman en cuenta las características particulares de cada área de especialización, los requerimientos de las comunidades de usuarios y los servicios digitales disponibles (Figura 1).

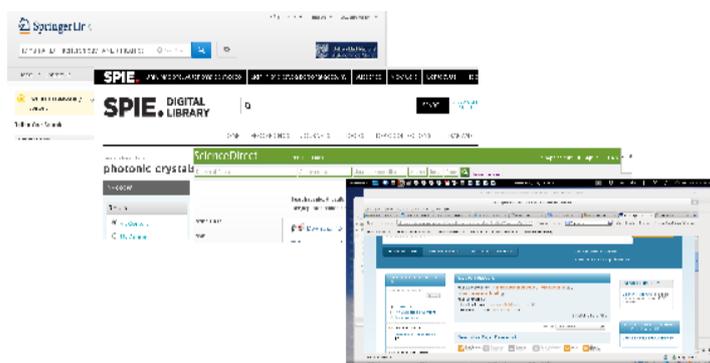


Figura 1. Procesos de búsqueda de información en diversas bases de datos (imagen generada con capturas de pantalla).

La lectura de documentos de información especializada es una de las actividades centrales en este proyecto. La posibilidad de contar con guías para la realización de un trabajo de investigación (documental) ha resultado de gran utilidad para que el alumno localice información relevante para el tema en que trabaja: Puede identificar las palabras clave relacionadas con el tema, construir frases de búsqueda de información, refinar la información encontrada y finalmente, realizar una selección coherente con el tema de investigación de su interés. Sin embargo, conseguir que los estudiantes realicen experiencias en las que pueden analizar, sintetizar y aplicar conocimientos previamente adquiridos al tema de interés y al mismo tiempo ganar habilidades para leer, para aplicar razonamiento matemático para resolver problemas, adquirir habilidades para redactar y para exponer su entendimiento y sus conclusiones en torno a un tema, requiere de atención especial.

El uso de herramientas de anotaciones de documentos en línea ofrece una opción complementaria muy poderosa para realizar lecturas de documentos especializados en forma colaborativa. Los estudiantes que participan en esta actividad pueden identificar el propósito principal del documento, los procedimientos empleados, los resultados obtenidos, qué se conoce sobre el tema, el planteamiento del problema y los objetivos que se plantean los autores. Estas actividades se pueden implementar prácticamente en todas las asignaturas de estudios profesionales y su impacto puede ser muy favorable

para la formación del futuro profesional, como para la mejora de su rendimiento académico.

Discusión

El desarrollo de las distintas actividades del trabajo de investigación permite a los estudiantes conocer y usar las diversas fuentes de información disponibles en la Biblioteca Digital de la UNAM y acumular un conjunto de conocimientos y de materiales, que les permiten tener un acercamiento, al estado en que se encuentra el campo de conocimiento del tema elegido.

A través de las actividades del proyecto, los productos elaborados permiten considerar que el resultado es muy satisfactorio, lo cual se refleja en la calidad de los trabajos que realizan los alumnos, en donde podemos apreciar la evolución que tienen al participar. Se puede observar que los alumnos que han participado por más de un semestre en el proyecto producen trabajos de mejor calidad, debido a que sus búsquedas de información están mejor formuladas, mejor inscritas en el tema de investigación y, por lo tanto, se puede observar una mejor comprensión de la lectura de los artículos seleccionados, tanto en la redacción de los reportes finales, la edición de los carteles y su presentación que refleja mayor madurez en el proceso de investigación (Figura 2).



Sexto Congreso Nacional de Tecnología (CONATEC 2023)
Colegio de Técnicos Académicos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán - UNAM

Figura 2. Presentaciones del Simposio del Trabajo de Investigación (Cruz *et al.* 2023-2).

Conclusión

El proyecto se inscribe en los esfuerzos realizados para ampliar la relación entre la enseñanza y la investigación, por lo que se ha implementado una metodología que contribuye a desarrollar en los estudiantes capacidades de investigación, y el desarrollo de un conjunto de habilidades necesarias para adaptarse a un entorno profesional que cambia continuamente. El trabajo se basa en tres ejes principales:

- Las fuentes de información documental disponibles a través de la biblioteca digital de la UNAM,
- El desarrollo de habilidades de lectura de textos científicos y
- La redacción de bibliografías comentadas de textos técnicos y científicos, especializados.

La actividad de investigación que se realiza promueve el trabajo colaborativo y la integración de conocimientos en contextos de investigación sobre temas de frontera. Los temas de los trabajos de investigación que eligen los estudiantes siempre están basados en alguna publicación especializada o de divulgación científica o tecnológica, publicada en los últimos cinco años.

La experiencia que se ha tenido en la elaboración de bibliografía comentada ha sido muy satisfactoria, ya que muestra que los alumnos, además de adquirir o mejorar sus habilidades digitales, cuando las usan en bancos de datos especializados, obtienen resultados muy sólidos y bien fundamentados en temas de frontera en el área de investigación que eligieron para trabajar.

Agradecimientos

Cátedra de investigación CI2248, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.

Referencias



- Butt, A. A., Park, J., & Kwon, Y. M. (2014, 5). Design and implementation of web-based collaborative social curation. In W. W. Smari, G. C. Fox, & M. Nygård (Eds.), (p. 19-26). Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- De Souza Rodrigues, M. A., Chimenti, P., & Nogueira, A. R. R. (2021, 1). An exploration of elearning adoption in the educational ecosystem. *Education and Information Technologies*, 26 , 585-615. doi: 10.1007/s10639-020-10276-3
- Green, K. R., & Chewning, H. L. (2020, 5). The fault in our systems: LMS as a vehicle for critical pedagogy. *TechTrends*, 64 , 423-431. doi: 10.1007/s11528-020-00480-w
- Greenstein, D., & Thorin, S. E. (2002). *The digital library: a biography*. Digital Library Federation, Council on Library and Information Resources.
- Informe Sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe, 2000-2005: La Metamorfosis de la Educación Superior. (2006). Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC).
- Jacques Proulx, General Rapporteur. (2003). Second Meeting of Higher Education Partners, World Conference on Higher Education (WCHE). UNESCO Headquarters, Paris, 23 to 25 June 2003.
- Kalir, J. (2022). The value of social annotation for teaching and learning: Promoting comprehension, collaboration and critical thinking with hypothesis. Retrieved from <https://web.hypothes.is/research-white-paper/>.
- Novak, E., Razzouk, R., & Johnson, T. E. (2012, 1). The educational use of social annotation tools in higher education: A literature review (Vol. 15). Elsevier Ltd. doi: 10.1016/j.iheduc.2011.09.002
- Popoca, D. J., Arturo, C., Gastelú, T., & Díaz, L. E. H. (2017). Las posibilidades educativas de la curación de contenidos: una revisión de literatura. *Apertura*, 9 . Retrieved from <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v9n2.1046> doi: 10.32870/Ap.v9n2.1046
- Recomendación Sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA). (2019). Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 40ª Reunión, París del 12 al 27 de noviembre de 2019.
- Schneegans, S., Lewis, J., & Straza, T. (2021). Informe de la unesco sobre la ciencia: la carrera contra el reloj para un desarrollo más inteligente – resumen ejecutivo.
- Schneider, J., Waard, A. D., Balke, W. T., Wang, X., Song, N., Hua, B., & Fu, Y. (2021). Digital infrastructures for scholarly content objects. In (Vol. 2021-September, p. 346-347). Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. doi: 10.1109/JCDL52503.2021.00069
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa*. Pearson Educación.



MEMORIAS DEL CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA (CONATEC)
Año 6, No. 6, septiembre 2023 – agosto 2024



Uden, L., Wangsa, I. T., & Damiani, E. (2007). The future of e-learning: E-learning ecosystem. In (p. 113-117). doi: 10.1109/DEST.2007.371955

Urenda, S. D. R., Yparrea, N. G., Moreira, E. L., Uicab, M. C., & Grez, A. G. (2022). Digital competencies for content curation in the open education framework. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. doi: 10.1109/JICV56113.2022.9934776

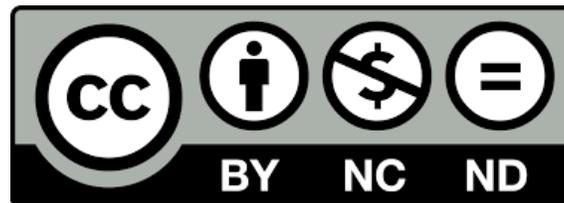
Wilkes, G., & Hodson, J. (2013). Using social media aggregation and curation techniques in the classroom to identify discourse trends and support brand operations.



D. R. © UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Excepto donde se indique lo contrario esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución No comercial, No derivada, 4.0 Internacional (CC BY NC ND 4.0 INTERNACIONAL).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



ENTIDAD EDITORA

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

Av. Universidad 3000, Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México.

FORMA SUGERIDA DE CITAR:

Cruz-Guzmán, J., Garza-Rivera, J. L., Espinoza-Godínez, A., Páez-Arancibia, J. A., Espinosa-Rodríguez, J., Hernández-Duarte, J. M., y Valadez-Olguín, R. G. (2023). Usando las bibliografías anotadas para estrechar la relación entre investigación y educación. *MEMORIAS DEL CONGRESO NACIONAL DE TECNOLOGÍA (CONATEC)*, Año 6, No. 6, septiembre 2023 - agosto 2024. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. UNAM.

https://tecnicosacademicos.cuautitlan.unam.mx/CongresoTA/memorias2023/Mem2023_Paper07-E.html