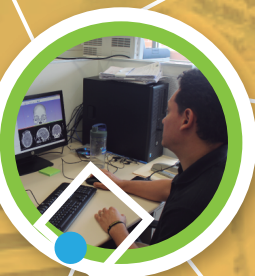


# UNAH

## INNOV@



| Flexible  
| Híbrida  
| Equitativa

Versión digital: ISSN 2413-6867  
Versión impresa: ISSN 2413-502X

Dirección de Innovación Educativa  
N.º 11 2022



# UNAH INNOV@

Universidad Nacional Autónoma de Honduras  
Dirección de Innovación Educativa

Edición número 11, año 2022



**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

## **Rector**

Francisco Herrera Alvarado

## **Vicerrectora académica**

Belinda Flores de Mendoza

## **Vicerrector de Relaciones Internacionales**

Julio Raudales

## **Vicerrector de Orientación y Asuntos Estudiantiles**

Áyax Irías Coello

## **Secretaria ejecutiva de Desarrollo y Personal**

Carlos Daniel Sánchez

## **Secretario ejecutivo de Desarrollo Institucional**

Armando Sarmiento

## **Secretaria ejecutiva de Administración de Proyectos de Infraestructura**

Carmen Lastenia Flores

## **Secretaria general**

Jessica Patricia Sánchez

## **Miembros de la Junta de Dirección Universitaria**

Carlos Alberto Pérez Zelaya

Marlyn Carolina Ramírez

José Ramón Martínez

América del Carmen Alvarado

Juan Carlos Ramírez

Raúl Orlando Figueroa

Efraín Aníbal Díaz

## **Revista UNAH INNOV@**

### **Directora**

Martha Leticia Quintanilla

### **Coordinación general**

Katherine Maldonado

### **Corrección de estilo**

Dilia Celeste Martínez

Silvia Mercedes Matute

### **Arte y diagramación**

Arnold Francisco Mejía



La revista UNAH INNOV@ es una publicación anual impresa y digital de distribución abierta a cargo de la Dirección de Innovación Educativa de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, (UNAH). Este medio de divulgación científica pretende incentivar el trabajo innovador que en el campo de docencia, la investigación, la vinculación y la gestión académica, cultural y del conocimiento genere la comunidad docente y estudiantil de la UNAH y del país en general.

Edificio Alma Mater, octavo nivel, Ciudad Universitaria.

Código postal 8778, Tegucigalpa M.D.C. Honduras C.A. 11101

Teléfono: (504) 2216-3000 ext.110217

Correo electrónico: die@unah.edu.hn

Página web: <https://die.unah.edu.hn/>

Versión digital de la revista disponible en <https://die.unah.edu.hn/publicaciones/revistas>

Versión digital: ISSN 2413-6867

Versión impresa: ISSN 2413-502X





# UNAH INNOV@

Edición número 11, año 2022

**7** Adquisición de estrategias de comprensión para la educación plurilingüe en contextos virtuales  
*Acquisition of Comprehension Strategies for Plurilingual Education in Virtual Contexts*  
pág. **Roberta Rossi**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

**19** Aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas para el fortalecimiento de capacidades investigativas en profesores y estudiantes de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud en la UNAH-VS  
*Project-based Learning and Problem-Based Learning to Strengthen Investigative Capacities in Professors and Students of the University School of Health Sciences*  
**Emelda Ruth Suazo Escamilla**  
**Elba Rubí Morán Galindo**  
**Ericka Jeannette Grisales Ramírez**  
**José Raúl Arita Chávez**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula

**27** Implementación de la metodología STEAM en la asignatura Sistemas Hidroneumáticos en la UNAH-VS  
*Implementation of STEAM Methodology in the Subject Hydropneumatic Systems in the UNAH-VS*  
pág. **Darwin Reyes Hernández**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula

**35** Impulsando la inclusión y la innovación en la educación: un enfoque personalizado para el aprendizaje de estudiantes con discapacidad visual  
*Driving Inclusion and Innovation in Education: A Personalized Approach to Learning for Students with Visual Impairments*  
pág. **Arlene Rodríguez**  
**Fausto Velázquez**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

**40** Aprendizaje basado en casos en área básica y clínica de la carrera de Medicina de la UNAH  
*Case-Based Learning in the Basic and Clinical Area of the Medical Career*  
pág. **José Raúl Arita Chávez**  
**Rossany Etelinda Escalante López**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula

**46** De los studium generale a las humanidades digitales  
*From Studium Generale to Digital Humanities*  
pág. **Leonarda del Carmen Andino Rodríguez**  
**Ethel Maldonado-Molina**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## e-Innovación

**57** Propuesta formativa para el diseño en línea de la asignatura Química Analítica  
pág. *Training Proposal for the Online Design of the Subject Analytical Chemistry*  
**Lourdes Isabel Midence López**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

**64** Virtualización del acompañamiento para la investigación con fines curriculares en la  
pág. *Virtualization of Support for Curricular Research at the National Autonomous University of Honduras*  
**Mario Aristides Contreras Espinal**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## e-ntornos de aprendizaje

**73** Uso de Facebook como herramienta de aprendizaje y motivación en la enseñanza universitaria  
pág. *Use of Facebook as a Learning and Motivation tool in University Teaching*  
**Wendy Carolina Valladares Motiño**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

## Herramient@s



# Hacia un ecosistema educativo disruptivo, humanístico e inclusivo

Vivimos en una sociedad donde impera el cambio, la incertidumbre y la digitalización. En palabras del profesor Klaus Schwab, somos actores de una época que no se parece a nada que la humanidad haya vivido antes y que por tanto nos impone el gran desafío de reinventarnos para la adopción de una nueva cultura, competencias y valores que nos permitan afrontar el mundo actual.

Esta mirada de futuro debe estar en la agenda priorizada de todas las universidades, que hoy día enfrentan nuevas tensiones y desafíos complejos para cumplir con su misión de producir conocimiento, formar a los profesionales que necesita la sociedad para transformarse de manera integral, y para vincularse con su gente e instituciones públicas, privadas y civiles, como parte de su responsabilidad social.

Bajo este contexto, no cabe duda de que urgimos de una educación superior con equidad, inclusiva, innovadora, disruptiva, transformadora, que eduque para la libertad, la solidaridad y la sostenibilidad en armonía con la madre naturaleza.

La hoja de ruta *Más allá de los límites*, resultado de la Tercera Conferencia Mundial de Educación Superior de la UNESCO, es un norte que orienta a todas las universidades para definir su propio plan de transformación con estrategias y acciones concretas para atender los desafíos marcados por la Cuarta Revolución Industrial.

Dada la complejidad de la universidad, una transformación vital y urgente es dar paso a un enfoque holístico —que deje atrás el trabajo académico como islas o silos— y construir organizaciones, modelos educativos, relaciones, procesos formativos horizontales, multi e interdisciplinarios, diversos, flexibles, multimodales, donde las tecnologías digitales sean herramientas mediadoras para hacer más eficiente y efectivo el trabajo académico; es decir, construir ese ecosistema universitario que conecte como un todo las funciones sustantivas de la universidad y por tanto a quienes la conforman, su valioso recurso humano: estudiantes, profesores, autoridades, líderes, gestores y personal académico-administrativo y tecnopedagógico.

*Editorial*

Se trata de transitar hacia instituciones de educación superior con ecosistemas educativos digitales que aprovechen el potencial del asombroso desarrollo tecnológico del siglo XXI, pero bajo un enfoque humanístico, equitativo, inclusivo y disruptivo que no deje a nadie atrás y que haga posible para todos y todas el derecho humano a la educación superior.

La universidad del presente y del futuro debe posibilitar un sistema integrado con diversidad de programas y vías de aprendizaje flexible y un modelo educativo en el que los estudiantes gestionen sus propios itinerarios de aprendizaje como lo precisa la UNESCO.



# Adquisición de estrategias de comprensión para la educación plurilingüe en contextos virtuales

## *Acquisition of Comprehension Strategies for Plurilingual Education in Virtual Contexts*

<sup>a</sup>Roberta Rossi

<sup>a</sup>Carrera de Lenguas Extranjeras, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, roberta.rossi@unah.edu.hn

### *Resumen*

**E**n este artículo, se da a conocer la metodología didáctica aplicada en el taller de plurilingüismo denominado «Módulo Transversal», una actividad complementaria a la clase teórica de Lingüística Románica y Germánica de la licenciatura en Lenguas Extranjeras en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

En el taller, desarrollado en modalidad virtual en el segundo periodo académico de 2022, se han utilizados textos auténticos y ha tenido el objetivo de concientizar a los estudiantes acerca de sus propias estrategias de aprendizaje e implementar nuevas maneras para comprender y aprender lenguas extranjeras, en particular las romances. Los resultados obtenidos son prometedores, ya que algunos estudiantes han afirmado sentirse más seguros al enfrentar la comprensión de textos auténticos. Han señalado que tienen menos miedo y disponen de más herramientas metodológicas para abordar la tarea.

**Palabras clave:** estrategias de comprensión, didáctica del plurilingüismo, estrategias de comprensión, contexto virtual, método comparativo.



## Abstract

In this contribution, the didactic proposal of the multilingualism workshop called «Transversal Module» is presented as a complementary activity to the theoretical class of Romance and Germanic Linguistics of the Foreign Languages Degree at the University City (in Tegucigalpa) of the Universidad Nacional Autónoma de Honduras. The workshop, developed in a virtual context during the second academic period of 2022, has used authentic texts, aims to raise students' awareness of their own learning strategies, and implement new ways to understand and learn foreign languages, particularly romances. Results obtained are promising, as some students have reported feeling more confident when facing the comprehension of authentic texts. They have indicated that they have less fear and have more methodological tools to approach the task.

**Keywords:** comprehension strategies, multilingualism didactics, comprehension strategies, virtual context, comparative method.

## Introducción

Actualmente, el manejo de una o más lenguas extranjeras no es algo exclusivo de los que estudian una carrera de Lenguas Extranjeras; por eso es necesario que quien egrese de esta licenciatura adquiera un nivel avanzado en más lenguas y que siga en la disposición de aprender otras, por medio de estrategias didácticas, funcionales y eficaces.

La carrera en Lenguas Extranjeras de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, fundada en el 1987, contempla dos orientacio-

nes: una en enseñanza de la lengua inglesa y otra en la enseñanza de la lengua francesa, ambas a nivel de licenciatura, y que pueden ser completadas en cinco años y medio.

Entre los objetivos específicos de la carrera se establece que: «El egresado será capaz de manejar con efectividad la lengua de su orientación (inglés o francés) y, además, podrá desenvolverse a un nivel intermedio en una segunda lengua extranjera».<sup>1</sup>

Además, entre las actividades fundamentales presentadas en el folleto del plan de estudio se añade: «El profesional de lenguas extranjeras está capacitado para el manejo de dos o tres Lenguas extranjeras, la primera en un nivel avanzado»<sup>2</sup>.

De hecho, es requisito de graduación para los estudiantes haber completado tres niveles de una segunda lengua extranjera denominada «optativa» (entre inglés, francés e italiano).

Este artículo se refiere a la implementación de un taller desarrollado a partir de la necesidad de mejorar el aprendizaje plurilingüe en los estudiantes de la carrera de Lenguas Extranjeras de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, ya que, en la actualidad, los egresados logran alcanzar un nivel básico en una lengua optativa (segunda lengua extranjera)<sup>3</sup>, lo cual no cumple con el objetivo específico de la CLE de alcanzar «un nivel intermedio» ni responde a la exigencia del mercado laboral del profesorado plurilingüe del siglo XXI.

Los sujetos de investigación, hispanohablantes en su totalidad, han sido los 33 estudiantes (27 mujeres y seis varones) de la clase de Lingüística Románica y Germánica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, en el primer periodo académico de 2022.

La edad de los estudiantes es prevalentemente inferior a 25 años (88 %). Al momento de

<sup>1</sup> <https://lenguasextranjerah.unah.edu.hn/acerca-de-la-cle/objectivos/>

<sup>2</sup> <https://www.unah.edu.hn/assets/Admisiones/plan-de-estudios/Lenguas-Extranjeras-Ingles-2022.pdf>

<sup>3</sup> En el último nivel de italiano 3 (lengua optativa), del cual soy docente, según los estándares del Marco común europeo, los estudiantes alcanzan un nivel A2.

empezar el Módulo Transversal todos los estudiantes afirman estudiar inglés, 20 personas el francés, seis el italiano y tres el portugués (clase ofrecida por el Departamento, pero no por la carrera).

El taller se ha desarrollado en entorno virtual, de febrero a mayo de 2022, a través de la plataforma Zoom. Se han utilizado textos auténticos disponibles gratuitamente en la Red (el canal multilingüe *Euronews* con sus contenidos escritos y audiovisuales ha sido la fuente primaria) y el diccionario en línea *Context Reverso* para verificar las hipótesis morfológicas y de traducción. A través del trabajo colaborativo, en las salas Zoom, los estudiantes han podido ejercitar estrategias de comprensión global y analítica.

En este artículo se presentan, sintéticamente, la fundamentación teórica, la metodología (para fortalecer las estrategias tanto globales como analíticas), algunos de los resultados logrados y las conclusiones.

### *Fundamentación teórica*

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER, Consejo de Europa, 2002), aunque haya sido elaborado en Europa para europeos, hoy en día se utiliza cada vez más en el resto del mundo para describir el nivel de dominio de una lengua extranjera, particularmente en el entorno académico.

Para la elaboración del taller se han tomado en cuenta algunos principios que subyacen al MCER: entre otros, la idea de que la capacidad de aprender idiomas moviliza la competencia existencial, los conocimientos declarativos y las destrezas; dicho aprendizaje se puede concebir como la predisposición o la habilidad para descubrir lo que es diferente, ya sea otra lengua, otra cultura, otras personas o nuevas áreas de conocimiento.

Posterior al MCER, ha sido elaborado un referente específico sobre la didáctica del plurilingüismo: el Marco de Referencia para los En-

foques Plurales de las Lenguas y de las Culturas (MAREP, primera edición 2008). En este se enfatiza la peculiaridad de la didáctica plurilingüe en su abordaje plural; de varias lenguas al mismo tiempo, diferente al enfoque tradicional de enseñanza monolingüe. Los propósitos del MAREP han sido presentar lineamientos acerca de los cuatro enfoques plurales para el aprendizaje de lenguas: didáctica integrada de lengua, enfoque intercultural, despertar de lenguas e intercomprensión de lenguas emparentadas.

En particular, en el taller del Módulo Transversal han sido utilizados el «despertar de lenguas» y la «intercomprensión de lenguas emparentadas». La expresión «despertar de lenguas» fue elaborada durante los años 70 en Gran Bretaña con los trabajos de Erik Hawkins (*Language awareness*) a los cuales Michel Candelier y Louise Dabene dieron seguimiento en los años 80 en Francia.

El «despertar de lenguas» viene a ser una metáfora sobre el enterarse de la presencia de varias lenguas en los conocimientos previos individuales y sociales (nombres de comida, objetos, marcas, deporte, arte...) observables en el entorno cotidiano.

La actividad individual del «paisaje lingüístico» (Moore y Castellotti, 2007) ha sido propuesta para que el alumnado observe, descubra y reflexione acerca de la visibilidad de las lenguas (cuántas y cuáles lenguas conviven con nosotros, su presencia cualitativa y cuantitativa), ya que, como Candelier (2011) nos recuerda: el enfoque plural contribuye a la toma de consciencia de la diversidad presente y a la construcción de sociedades solidarias, lingüística y culturalmente.

Por otro lado, la intercomprensión es el fenómeno que se realiza espontáneamente cuando un hablante logra comprender lenguas extranjeras sin ser capaz de hablarlas. Esta capacidad puede ser entrenada a través de actividades didácticas.

La intercomprensión (IC) como enfoque didáctico viene conformándose a través de los

estudios comparativos, la lingüística textual y el constructivismo educativo; la intercomprensión viene a ser posible «dentro de cada uno de los tres grandes grupos de lenguas europeas: las eslavas, las germánicas y las románicas» (Martin Peris *et al.*, 2005: 8). Aunque existan estudios de intercomprensión de otras familias lingüísticas, la románica y germánica han sido, a lo largo de las décadas, las más productivas por lo que concierne manuales y cursos académicos.

La IC se considera novedosa, puesto que reemplaza el modelo del «hablante nativo ideal» por «el desarrollo de un repertorio lingüístico en el que tengan lugar todas las capacidades lingüísticas» (MCER; 2002: 5).

El enfoque multilingüe, en general, ayuda al alumno:

[...] A construir y enriquecer continuamente su propia competencia plurilingüe y pretende animarlo a construirse un repertorio de saberes, de saber hacer y de saber ser, que se refieran a los hechos lingüísticos y culturales en general y que permitan un apoyo sobre las aptitudes adquiridas en una lengua o cultura determinada para acceder más fácilmente a otra (MAREP, p. 9).

Entre los principios de la didáctica del plurilingüismo está la separación de las competencias entre productivas y receptoras. Estas últimas se valoran visto que ya no se consideran «pasivas», puesto que activan procesos cognitivos complejos como la atención, la percepción global y analítica, la activación de la memoria y la capacidad inferencial.

Cabe destacar que la capacidad inferencial, para entender un texto en una lengua extranjera, es fuente de autoestima personal y de motivación al aprendizaje; si se entrena la capacidad de elaborar hipótesis, se enseña a construir progresivamente el saber en forma autónoma, un «saber hacer» valioso para toda la vida.

Asimismo, comparando textos se desarrolla el espíritu crítico: teniendo acceso a docu-

mentos auténticos producidos por culturas diferentes, se pueden apreciar distintas perspectivas acerca de un mismo fenómeno o problemática, lo cual favorece el distanciamiento crítico de la propia cultura materna y alimenta la empatía hacia los demás.

### *Estrategias de comprensión*

La clase de Lingüística Románica y Germánica se considera el contexto ideal para el Taller de Plurilingüismo e Intercomprensión, ya que se da a conocer, a nivel histórico y morfológico (a través del método comparativo), el parentesco entre lenguas.

Se denomina «estrategia de aprendizaje» al conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace la persona que aprende para lograr un objetivo de aprendizaje en un determinado contexto (Gargallo, Suárez y Ferreras, 2007), por ende, las estrategias están dirigidas a la consecución de una meta a partir de un procedimiento condicionado por la situación de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje, según López-Aguado (2010), están vinculadas a la metacognición y requieren tomar decisiones sobre los pasos a seguir para realizar una tarea, por lo tanto, consisten en el diseño, la valoración y el ajuste de planes para la realización de tareas bajo ciertas condiciones (Gargallo, 2000; Monereo y Castelló, 1997).

La comprensión en lengua extranjera es posible no solo por el repertorio lingüístico del individuo (o sea las lenguas que conoce o con las cuales ha tenido contacto), sino también por el uso de estrategias globales y analíticas. Estas hacen uso del intercambio de información entre los hemisferios cerebrales: el *top-down* y el *bottom-up*.

En el proceso *top-down*, que involucra el hemisferio derecho, el aprendiz considera el sentido global, utilizando su capacidad inferencial, habilidades de lectura adquiridas en la L1



o en otras lenguas, su conocimiento del mundo, para elaborar hipótesis, activar sistemas de verificación e interpretación del sentido general del texto.

En cambio, por medio del hemisferio izquierdo, el *bottom-up* permite que el individuo codifique el texto por sintagmas y por palabras, y así identifique las correspondencias lingüísticas entre la lengua objetivo y las otras ya conocidas.

A nivel psicológico, sobre todo, según la Escuela de la Gestalt<sup>4</sup>, se concibe la percepción como un proceso secuencial de globalidad-análisis-síntesis, por lo tanto, en la comprensión lingüística es imprescindible la verificación de las hipótesis sobre el significado general del texto (*skimming*) antes del análisis de elementos informativos específicos (*scanning*).

Es importante tomar en cuenta estas características de la percepción de la mente humana para desarrollar experiencias didácticas orientadas a los procesos naturales de comprensión, por lo tanto, en el Módulo Transversal se trabajan las estrategias de comprensión global previamente a las de comprensión analítica, considerando que las primeras son propedéuticas a las segundas.

## Metodología

Actividades para despertar y fortalecer las estrategias de comprensión global de lectura y audiovisual

Para el taller desarrollado, se utilizaron textos auténticos en italiano, portugués y francés con temáticas socialmente relevantes como el uso terapéutico de la música, los derechos de las mujeres, el hombre y el mediamente, entre

otros; para la lectura se tomaron textos de revistas en línea y del sitio *Euronews*, que se consideró una buena fuente de noticias de Europa y del mundo. El portal, actualizado a diario, presenta noticias redactadas en varios idiomas y abarca diferentes temáticas (deporte, viaje, cultura, medioambiente, etc.); y, dada la riqueza de material, se utilizó *Euronews* no solo para las actividades de comprensión de la lengua escrita, sino también para el acercamiento a la comprensión audiovisual a través de los breves videos (de dos a cuatro minutos) que a menudo acompañaban las noticias escritas (Figura 1).

El uso de las TIC permitió a los estudiantes acceder al material de forma personalizada, lo que les brindó la posibilidad de, por ejemplo, ampliar el texto cuando fuera necesario, aumentar la luminosidad de la pantalla para mejorar la lectura, apreciar los colores originales y tener a su disposición los hipervínculos para explorar, profundizar o leer noticias relacionadas.

Las estrategias globales de lectura consistieron, principalmente, en detenerse en la observación inicial de un texto para fomentar la intuición interpretativa. La primera fase de lectura coincidió con la observación de los elementos paratextuales como los títulos, la división en párrafos, la identificación de imágenes (dibujos, fotografías, iconos). Se pudieron hacer inferencias acerca del tipo de texto, tema general, destinatario ideal, posible emisor e intención comunicativa.

La segunda fase consistió en la lectura rápida del texto tratando de entender el sentido general, analizando las posibles palabras claves (normalmente en «negrita» o repetidas en varias partes del texto).

<sup>4</sup> Escuela surgida en Alemania a principios del siglo XX, donde se analizó cómo la mente configura los elementos que llegan a ella a través de los canales sensoriales (percepción) o de la memoria (pensamiento, inteligencia y resolución de problemas).

Figura 1. Ejemplo de video disponible en la plataforma de *Euronews*



Fuente: Euronews Portugués.<sup>5</sup>

12

En el caso de documentos audiovisuales, se propuso la reproducción del video sin audio para que los estudiantes hicieran hipótesis partiendo de lo visto: si había personas se podían observar los gestos, así como la mímica facial; por otro lado, del contexto ambiental fue posible identificar eventuales textos no intencionales (rótulos, carteles, señales de tráfico, etc.), asimismo títulos y subtítulos intencionadamente presentes en el video.

Actividades para despertar y fortalecer las estrategias de comprensión analítica de lectura y audiovisual

Las estrategias analíticas prevén una lectura por párrafos, frases, palabras. En esta fase del taller, se planteó, a través del diccionario gratuito disponible online *Context Reverso*, la comparación léxica de las palabras claves y la elaboración de hipótesis morfológicas acerca de las desinencias (Tabla 1).

Tabla 1. Ejemplo de comparación léxica

Español	Italiano	Portugués	Francés
Educación	Educazione	Educação	Éducation
-ción	-zione	-ção	-tion

Fuente: Elaboración propia.

<sup>5</sup> <https://pt.euronews.com/cultura/2022/05/22/musica-classica-substitui-ruído-das-sirenes-na-reabertura-da-opera-de-kiev>

Figura 2. Ejemplo de verificación de la ortografía en italiano



Fuente: *Context Reverso*.

Tabla 2. Ejemplo de comparación lexical

Español	Italiano	Portugués	Francés
Educación	Educazione	Educação	Éducation
-ción	-zione	-ção	-tion
Ej. 1 Elaboración	Elaborazione	Elaboração	Élaboration
Ej. 2 Competición	Competizione	Competição	Compétition

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la comprensión audiovisual, en un segundo momento, se permitió agregar el audio al video para hallar palabras parecidas al español, sucesivamente se utilizaron los subtítulos automáticos y se finalizó con la verificación de la ortografía y pronunciación de las palabras captadas, a través del diccionario *Context Reverso* (Figura. 2).

La ventaja de los subtítulos fue la posibilidad de observar la correspondencia grafo-fonética de las lenguas románicas, la cual es bastante relevante, sobre todo, en francés y en portugués, lenguas menos transparentes con respecto a la escritura y pronunciación del español y del italiano.

Con estas actividades enfocadas en las estrategias analíticas, se requirió que el estudiante hiciera hipótesis acerca de los patrones de prefijos y sufijos, siguiendo el método comparativo y además proporcionara otros ejemplos de

palabras (Tabla 2) que siguieran el mismo patrón (ejemplo: elaboración, competición, etc.).

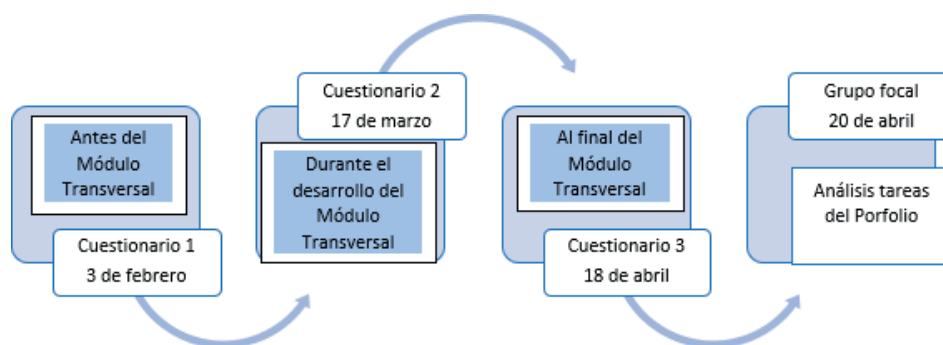
Esta actividad se desarrolló en el Módulo Transversal en pequeños grupos y, sucesivamente, como tarea individual, eso les permitió a los estudiantes construir su propia gramática plurilingüe, acreciendo su autoestima y la retención del vocabulario.

## Resultados

Los datos cuantitativos de la investigación se recolectaron a través de tres cuestionarios en línea (C1, C2, C3), los cuales fueron suministrados en el Campus Virtual institucional en tres momentos del Módulo Transversal: el C1 antes (3 de febrero, 2022), el C2 durante (17 de marzo, 2022) y el C3 al finalizarlo (18 de abril, 2022).



Figura 3. Secuencia de los instrumentos de recolección de datos



Fuente: Elaboración propia.

La componente cualitativa se ha recolectado a partir de las intervenciones libres en los cuestionarios y de la entrevista al grupo focal de cinco estudiantes que tuvo lugar el 20 de abril 2022 en la plataforma Zoom. Tal entrevista fue realizada por una docente externa al proceso; el objetivo era reducir las posibles influencias en las respuestas de los estudiantes que pudieran haber surgido debido a la presencia de la docente del taller. Seguidamente, se presentan algunas de las preguntas utilizadas en los cuestionarios y se comparan las relativas respuestas previas al Módulo Transversal y al final de este.

Cambió significativamente la representación de la cercanía/lejanía de las lenguas románicas

con respecto al español del cuestionario inicial (C1) al final (C3).

Como se muestra en la precedente Tabla 3, con las tareas de comprensión, las lenguas se percibieron más cercanas y, por lo tanto, más fáciles de entender.

Por otro lado, a través de las respuestas sobre las estrategias de comprensión global lectora (Tabla 4) se puede apreciar cómo, después de la experiencia educativa, aumentó el «trata de entender el sentido general sin buscar palabras», y disminuyó el «busca cada palabra desconocida», lo cual significa que los estudiantes adquirieron más confianza acerca de sus propias capacidades de comprensión global de un texto.

Tabla 3. Resultados acerca de la percepción de lejanía/cercanía con respecto al español

	Portugués		Italiano		Francés	
	C1	C3	C1	C3	C1	C3
Muy cercano, muy fácil de entender.	28 %	45 %	10 %	33 %	0 %	8 %
Cercano, bastante fácil de entender.	51 %	45 %	72 %	62 %	35 %	54 %
Lejano, difícil de entender.	21 %	8 %	17 %	4 %	65 %	37 %

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Estrategias de lectura

Cuando lee en lengua extranjera	C1	C3
Trata de entender el sentido general del texto, sin buscar palabras.	42 %	50 %
Busca cada palabra desconocida.	31 %	25 %
Si no entiende las primeras líneas, cambia texto.	0 %	0 %
Se ayuda con los elementos no textuales (imágenes) y busca sololas palabras necesarias.	27 %	25 %

Fuente: Elaboración propia.

Un estudiante escribió:

Haciendo uso consciente de las estrategias enseñadas me he dado cuenta (de) las similitudes entre las lenguas romances y la cantidad de léxico que se puede adquirir solo teniendo en cuenta las claves de la intercomprensión.

En el cuestionario dos y tres se preguntó acerca de las estrategias de comprensión adquiridas (tanto lectora, en el C2; como audiovisual, C3). Se

rescató que ningún estudiante piensa «no haber adquirido ninguna estrategia», lo que significa que todos consideraron haber aprendido algo nuevo; sin duda las estrategias analíticas (que aplicaron el método comparativo y que implicaron un mayor esfuerzo metalingüístico) fueron más complejas, sin embargo, alrededor de la mitad del grupo clase consideró haberlas interiorizado juntamente a las estrategias globales. La otra mitad de los participantes opinó que siente haber adquirido únicamente las estrategias globales (Tabla 5).

Tabla 5. Estrategias adquiridas

Pregunta	C2	C3
	Por lo que concierne la comprensión lectora en lengua extranjera, considera haber adquirido	Por lo que concierne la comprensión audiovisual en lengua extranjera, considera haber adquirido
Estrategias de comprensión global	45 %	54 %
Estrategias de comprensión global y analítica	54 %	45 %
Estrategias de comprensión analítica	0 %	0 %
Ninguna estrategia nueva	0 %	0 %

Fuente: Elaboración propia.

Un estudiante comentó (en el C2) que, aunque no entendió perfectamente las estrategias analíticas, quedó en la predisposición de implementarlas:

La clase me ha sido de ayuda en la comprensión global con otras lenguas, aún hay mucho que no comprendo, más que todo la parte analítica, pero poco a poco lo iré desarrollando.

Uno de los ejercicios más mencionados, tanto en los comentarios como durante el grupo focal, fue la proyección del video sin audio en la fase de comprensión global. De esa manera, fue posible apreciar las pistas visuales (entorno, expresiones faciales, gestos, muestras de lengua escrita accidentales e intencionales); varios estudiantes consideraron este ejercicio algo «nuevo» y útil para prestar más atención al lenguaje no verbal y así prepararse mejor para la comprensión verbal del documento audiovisual. En el grupo focal un estudiante mencionó:

Considero haber aprendido varias estrategias (...) nunca me había tomado el tiempo para ver un video silenciándolo.

Otro estudiante afirmó que tanto el silenciamiento del video y como la oportunidad que da el cambio de velocidad del audio (ambos posibles en la plataforma de YouTube) le ayudó a comprender mejor el documento audiovisual:

El video sin audio ayuda mucho porque le da a uno como de prestar más atención a los detalles, a las expresiones, a lo que está de fondo. También la velocidad de los videos, también me gustó mucho la comparación de palabras extranjeras [...]

Tabla 6. Acerca del método comparativo

A propósito del método comparativo lexical español-lengua extranjera	C2	C3
Piensa sea útil, ya lo utilizó en sus clases de idioma.	36 %	37,5 %
Piensa sea útil, tal vez en futuro lo usará.	48 %	62,5 %
No piensa sea útil, la confunde.	16 %	0 %

Fuente: Elaboración propia.

El método comparativo lexical, como anteriormente mencionado, es de considerarse el elemento crítico; los estudiantes contestaron acerca de su percepción en el C2 y en el C3 y cabe destacar que, entre un cuestionario y el otro, por lo menos ya no hay estudiantes que lo consideraron «motivo de confusión e inútil» y, a su vez, existe una mayor predisposición a la aplicación futura del método comparativo. Se mantuvo estable la cantidad de estudiantes que afirmaron utilizarlo ya en sus clases de idioma (del 36 % al 37,5 %, según lo indica la Tabla 6).

En el grupo focal destacaron estos dos comentarios que hicieron referencia a la comparación lexical y morfológica de los sufijos:

-Nos ayuda a aprender de una forma más analítica, no solo superficial.

-Fomenta ese análisis crítico en la persona. Le provee estrategias para poder ser más eficientes, para aprender de una mejor manera lo que está aprendiendo.

Con referencia a la autopercepción como persona plurilingüe, de acuerdo con los resultados mostrados (Tabla 7), al comienzo del curso en el C1 nadie contestó «Sí», y bien el 22 % de los encuestados contestó «Absolutamente no». Al finalizar el Módulo Transversal, el 36 % se autodefinió plurilingüe y nadie seleccionó la



Tabla 7. Autopercepción como sujeto plurilingüe

¿Usted se considera plurilingüe?	C1	C3
Si	0 %	36 %
Más bilingüe	44 %	28 %
No del todo	34 %	36 %
Absolutamente no	22 %	0 %

Fuente: Elaboración propia.

respuesta «Absolutamente no».

Esto se explica, en parte, por qué durante el Módulo Transversal se ofreció una definición de «sujeto plurilingüe» que, de acuerdo con el MCER y el MAREP, amplió el concepto no solo a quien tiene la capacidad de «hablas más de tres lenguas», sino a cualquier persona que pueda utilizar estratégicamente varias lenguas para comprender, leer, investigar fenómenos y enriquecer el propio conocimiento del mundo y de sí mismo.

## Conclusiones

El contexto de implementación del Módulo Transversal fue la clase de Lingüística Románica y Germánica en donde se estudió nivel histórico y teórico el parentesco entre lenguas; las actividades de comprensión global y analítica del Módulo Transversal complementaron de manera significativa la asignatura, ya que, a través de los ejercicios, los estudiantes ponían en práctica las ventajas derivadas de las semejanzas entre lenguas para comprender textos auténticos.

El acceso directo del material, gracias al uso de la TIC, permitió una personalización de uso de acuerdo con la vista y al oído del estudiante. El uso de recursos digitales gratuitos

(Zoom, Euronews, Diccionario Reverso, Campus Virtual, YouTube) para el estudiante constituyó una gran ventaja durante el Módulo Transversal y le dejó herramientas útiles para poder seguir aprendiendo en autonomía.

Se confirmó la hipótesis que, efectivamente, la implementación del Módulo Transversal modifica las representaciones acerca de la cercanía/lejanía de las lenguas románicas y de la autopercepción como sujeto plurilingüe; además, la experiencia educativa despertó, fortaleció y dio a conocer estrategias de aprendizaje útiles a los estudiantes para el estudio plurilingüe.

A partir de los datos recolectados, se puede afirmar que el acercamiento plurilingüe alimentó el interés hacia las lenguas extranjeras, en particular las románicas, y la autoconciencia como sujeto plurilingüe.

Se destaca que el acercamiento a una lengua extranjera, desde el punto de vista de la comprensión y el abordaje de las actividades de tipo grupal, bajan el filtro afectivo<sup>6</sup>; asimismo, el uso de textos auténticos, de temáticas sociales y de actualidad aumentó el desempeño y la motivación al querer entender el contenido, lo cual permitió alcanzar buenos resultados de comprensión, en virtud de que los estudiantes utilizaron sus conocimientos previos para adquirir nuevos, a través de las lenguas extranjeras.

## Referencias

- CANDELIER, M. (2001, actualizado el 15 abril 2011). «Les démarches d'éveil à la diversité linguistique et culturelle dans l'enseignement primaire». En actas del seminario *L'enseignement des langues vivantes, perspectives*, 27 y 28 marzo 2001, Ministère de l'Éducation nationale, Direction de l'Enseignement scolaire.

<sup>6</sup> Factores emocionales del aprendiz (ansiedad, motivación, autoestima) que influyen en su propio aprendizaje (Krashen, 1982). Si el filtro afectivo es alto, obstaculiza el aprendizaje; si es bajo, lo facilita.

- Recuperado de <http://eduscol.education.fr/cid46536/les-demarches-d-veil-a-la-diversite-linguistique-et-culturelle-dans-l-enseignement-primaire.html>
- CASTELLOTTI, V. y MOORE, D. (2007). Le bilingue était presque parfait. *Variations au cœur et aux marges de la sociolinguistique, Mélanges offerts à Jacqueline Billez*, 227-235.
- Consejo de Europa (2002). *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación*. ISBN: 84-667-1618-1. Madrid: Grupo Anaya S.A.
- Consejo de Europa (2018). *Marco de Referencia para los Enfoques Plurales de las Lenguas y de las Culturas/MAREP*.
- CHACÓN, G. P. y HERNÁNDEZ, D. E. J. (2010). El efecto del filtro afectivo en el aprendizaje de una segunda lengua. *Letras*, 2(48), 209-225.
- DABÈNE, L. (2004). Michel Candelier, dir., L'éveil aux langues à l'école primaire, Evlang, bilan d'une innovation européenne, 2003. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, 29(1), 263-265.
- GARGALLO, B. (2000). Procedimientos. Estrategias de evaluación. Su naturaleza, enseñanza y evaluación. Valencia: Tirant lo Blanch.
- GARGALLO, B., SUÁREZ, J. y FERRERAS, A. (2007). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 25(2), 421- 441.
- LÓPEZ-AGUADO, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA) para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), 77-99.
- MARTIN PERIS, E. (2005). *La enseñanza de la gramática según el Marco común europeo de referencia para las lenguas*, pp. 81-102. Recuperado de [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/carabela/pdf/57/57\\_o8I.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/57/57_o8I.pdf)
- MONEREO, C., y CASTELLÓ, M. (1997). Las estrategias de aprendizaje. Cómo incorporarlas a la práctica educativa. Barcelona: Edebé.

# Aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas para el fortalecimiento de capacidades investigativas en profesores y estudiantes de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud en la UNAH-VS

## *Project-Based Learning and Problem-Based Learning to Strengthen Investigative Capacities in Professors and Students of the University School of Health Sciences*

Emelda Ruth Suazo Escamilla<sup>a</sup>, Elba Rubí Morán Galindo<sup>b</sup>, Ericka Jeannette Grisales Ramírez<sup>c</sup>, José Raúl Arita Chávez<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias de la Enfermería, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, emelda.suazo@unah.edu.hn

<sup>b</sup> Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Departamento de Salud Pública, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, elbamoran@unah.edu.hn

<sup>c</sup> Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias Odontológicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, ericka.grisales@unah.edu.hn

<sup>d</sup> Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, jaritac@unah.edu.hn

### *Resumen*

**E**n la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud (EUCS) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula (UNAH-VS) se observó que la estrategia pedagógica que predomina es la conferencia magistral, desarrollándose muy pocas estrategias que den un rol activo a los estudiantes y, en ese sentido, profesores mentores de la EUCS propusieron realizar un proyecto piloto sobre el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje basado en problemas como estrategia pedagógica innovadora; en dicho proyecto participaron cinco docentes de la EUCS con seis secciones de estudiantes, tres de Enfermería, dos de Medicina y uno de Odontología, para un total de 105 estudiantes. El proyecto fue ejecutado el segundo semestre de 2019.

El objetivo del proyecto estuvo orientado a fortalecer competencias docentes y de investigación requeridas en todo profesional universitario, realizando un prediagnóstico sobre las estrategias pedagógicas utilizadas, encuentros de reflexión, seguimiento al proceso académico y valoración de la satisfacción y rendimiento de los actores involucrados, con el fin de generar información para elaborar una propuesta institucionalización del aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas (ABP).

El proyecto se ejecutó en cinco momentos: reflexión de la práctica habitual, reflexión desde la teoría, reflexión desde la nueva práctica, reflexión desde una práctica transformada y la propuesta de institucionalizar el ABP.

Se concluye que la aplicación del aprendizaje basado en problemas y proyectos generó gran satisfacción en docentes y estudiantes, fortaleció el trabajo en equipo, despertó el interés investigativo y el compromiso social.

**Palabras clave:** práctica innovadora, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos.

### *Abstract*

In the University School of Health Sciences (EUCS) of the National Autonomous University of Honduras in the Sula Valley (UNAH-VS) it is observed that the predominant pedagogical strategy is the magisterial conference, developing very few strategies that give a role active to the students and in this sense mentor teachers from the EUCS proposed to carry out a pilot project on project-based learning and problem-based learning as an innovative pedagogical strategy; five EUCS teachers participated in this project with six student sections, three from Nursing, two from Medicine and one from Dentistry, for a total of 105 students; The project was executed in the second semester of 2019. The objective of the project was aimed at strengthening teaching and research skills required in all university professionals; carrying out a pre-diagnosis on the pedagogical strategies used, reflection meetings, monitoring of the academic process and assessment of the satisfaction and performance of the actors involved, in order to generate information to prepare a proposal for the institutionalization of project-based learning and learning based on problems (ABP). The project was executed in five moments: reflection of the usual practice,

reflection from the theory, reflection from the new practice, reflection from a transformed practice and the proposal to institutionalize the PBL.

It is concluded that the application of learning based on problems and projects, generated great satisfaction in teachers and students, strengthened teamwork, aroused research interest and social commitment.

**Keywords:** innovative practice, problem-based learning and project based learning.

### *Introducción*

En la actualidad, los cambios asociados a la denominada sociedad de la información exigen modificaciones en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la educación y cambios en los escenarios donde tiene lugar el proceso de aprendizaje, apuntando al desarrollo de las competencias en los estudiantes, constituyendo un elemento central para el aprendizaje (Jofré y Contreras, 2013).

En la actualidad, la habilidad más importante que deben adquirir los estudiantes es la de aprender a aprender. Por tal motivo, el aprendizaje ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento, a convertirse en un proceso social (EAFIT, Heydrich y Rojas, 2012). El aprendizaje basado en proyectos es un modelo de aprendizaje con el cual los estudiantes trabajan de manera activa, planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase, y no debe confundirse con el aprendizaje basado en problemas.

En este último, la atención se dirige a la solución de un problema en particular, pretende atender un problema específico; no se enfoca solo en aprender acerca de algo, sino en hacer una tarea que resuelva un problema en la práctica. La elaboración de proyectos se transforma en una estrategia didáctica que forma

parte de las metodologías activas, es así como el aprendizaje basado en proyectos se concibe como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema o una tarea relacionada con el mundo real, donde el propósito del proyecto es ayudar en la solución de problemas que son complejos (EAFIT, Heydrich y Rojas, 2012). Esta es una metodología docente centrada en los estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje, en la que los estudiantes pasan por un largo proceso de investigación para dar respuesta a una pregunta compleja, problema o desafío, al tiempo que les permite un cierto grado de libertad en la toma de decisiones. Los proyectos tienen que pasar por un cuidadoso y riguroso proceso de planificación, gestión y evaluación que ayuda a los estudiantes a aprender contenido académico fundamental, habilidades y competencias (Toledo Morales y Sánchez García, 2018).

En cambio, en el aprendizaje basado en problemas, donde el desarrollo de destrezas y competencias individuales en contextos formales se ve beneficiado por la interacción con otros, no basta solo con presentar determinadas actividades de aprendizaje; es necesario organizar el contexto en el cual el aprendizaje ocurre, con el fin de optimizar el proceso y potenciar las destrezas de los alumnos. En este sentido, en la búsqueda de un método didáctico generador de conocimientos significativos y de habilidades, se presenta el *método de aprendizaje basado en problemas* como una alternativa efectiva para ser implementada. Al aplicar esta estrategia metodológica en el aula, se ha observado que los estudiantes desarrollan habilidades como la comprensión lectora, capacidad de análisis, síntesis y relación de información, entre otras. Estas habilidades se potencian debido a que deben lograr identificar una problemática inmersa en la redacción del caso-problema. Luego de identificar una problemática, tienen que analizar y sintetizar los aportes de cada miembro del grupo de trabajo y, posteriormente, deberán formular una hipótesis que permita

explicar el problema y, de esta forma, establecer acciones remediales, las cuales deben ser evaluadas para seleccionar la mejor estrategia de solución al problema. Adicionalmente, los estudiantes requieren del uso de estrategias de búsqueda, selección y análisis de información que permita realizar una adecuada descripción y comprensión del problema identificado, así como también de las hipótesis y estrategias de solución elaboradas (Jofré y Contreras, 2013).

Una de las ventajas del ABP es que le permite al estudiantado desarrollar problemáticas que en su futuro mundo laboral deberán resolver, también permite que solucionen, de manera sencilla, conceptos complejos, disminuyendo los niveles de ansiedad y estrés (Guevara, 2010). El desarrollo y aplicación de habilidades y competencias está íntimamente relacionado con los objetivos del currículo; el personal docente es quien debe enfocar todo el accionar del alumnado en pro de los aprendizajes y conceptos que espera que domine. En este método de enseñanza se propone que ni contenido ni docente son protagonistas, sino que cada alumno y alumna es quien dirige los pasos de su aprendizaje (Manzanares, 2008). El propósito del presente proyecto fue estudiar, analizar y reflexionar desde la teoría sobre el ABP con docentes de la EUCS (incluyendo profesores de los diferentes departamentos de la EUCS que brindan clases a las carreras de Medicina, Enfermería y Odontología) para luego generar un proyecto de intervención o generación por parte de los estudiantes con el apoyo del docente, logrando así el desarrollo de la capacidad de análisis, fortalecer el trabajo en equipo, que el estudiante asuma un rol más activo y empoderamiento del tema.

## *Metodología*

La metodología utilizada para innovar en el fortalecimiento de la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Escuela Universi-



taria de las Ciencias de la Salud es la investigación-acción participativa, porque esta permite que los investigadores desarrollen un análisis participativo, donde los actores implicados se convierten en los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento de la realidad sobre el objeto de estudio, en la detección de problemas y necesidades, y en la elaboración de propuestas y soluciones e intervención social. Además, permite tener contacto con los sujetos que integran la comunidad universitaria, ya que ellos son los perjudicados en cuanto a los problemas que allí se presentan; entendiéndose, por tanto, como un enfoque de investigación e intervención social que pretende recolectar las demandas de los actores implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de transformarlo en un proceso que utilice como herramientas para la construcción de conocimientos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el estudio de casos, fortaleciendo, de esa manera, la construcción del conocimiento y desarrollo de las competencias profesionales.

El tipo de investigación realizada fue la cualitativa; como método se utilizó la investigación-acción participativa; como técnicas para recolectar la información se utilizaron reuniones de análisis, reflexión y acción con los profesores y estudiantes; para la puesta en práctica del proceso de enseñanza-aprendizaje se utilizó el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos; y como instrumentos para recolectar la información se utilizaron guías de preguntas, bitácoras, guías de observación y rúbricas de evaluación.

Los actores involucrados en la investigación-acción participativa fueron:

- Cuatro profesores mentores, quienes tuvieron el rol de facilitadores y pertenecen a los siguientes Departamento de la EUCS: uno de Ciencias Básicas de la Salud, uno de Enfermería, uno de Odontología y uno de Salud Pública.
- Cinco profesores participantes, quienes tuvieron el rol de productores de la informa-

ción a través de reuniones con los profesores mentores y por separado reuniones con sus estudiantes. Los profesores participantes pertenecen a los Departamentos de la EUCS: tres de Enfermería, uno de Odontología y uno de Ciencias Básicas de la Salud.

- 105 estudiantes; seis secciones con un promedio de 18 estudiantes, de las cuales tres secciones eran de la carrera de Enfermería, dos de la carrera de Medicina y una de la carrera de Odontología.
- Las asignaturas beneficiadas con el proyecto piloto fueron Enfermería y Sociedad I, Enfermería en Salud Familiar II, Enfermería en Salud Familiar III; en Odontología, la asignatura de Oclusión; y en Medicina, las asignaturas de Anatomía Macroscópica y Anatomía Microscópica.

Para el desarrollo del proceso de la investigación-acción participativa se realizaron momentos de análisis, reflexión y acción, como se describe a continuación:

### **Momentos de análisis, reflexión y acción entre profesores mentores y profesores participantes**

1. *Reflexión de la práctica habitual.* Implicó un análisis de la práctica pedagógica habitual, generándose un prediagnóstico.
2. *Reflexión desde la teoría.* Consistió en un diálogo reflexivo sobre las ventajas, desventajas y desafíos en la aplicación del ABP.
3. *Reflexión y acción desde la nueva práctica.* Implicó seguimiento a la puesta en práctica del ABP como estrategia pedagógica innovadora.
4. *Reflexión y acción desde una práctica transformada.* Comprendió la puesta en práctica del ABP y la valoración del desempeño y satisfacción de docentes y estudiantes con la aplicación de dicha estrategia innovadora.

5. *Propuesta para institucionalizar el ABP en la EUCS.* Implicó integrar los resultados de los cuatro momentos anteriores y elaborar el informe final para Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud de la UNAH-VS.

### **Momentos de análisis, reflexión y acción entre profesores participantes y estudiantes**

1. Reflexión sobre el aprendizaje basado en problemas para utilizar como estrategia pedagógica que integra la investigación y la docencia.
2. Reflexión y acción para adaptar la programación de la asignatura (secciones de estudiantes participantes) para aplicar el ABP en el proceso de la docencia.
3. Reflexión y acción sobre la metodología del ABP y diseño de los proyectos de investigación sobre temas de interés en el desarrollo de la asignatura.
4. Reflexión y acción para la búsqueda y construcción del conocimiento sobre los temas propios de la asignatura y de interés de los estudiantes.
5. Reflexión y acción sobre el conocimiento/aprendizaje generado con el ABP y las ventajas y desventajas de la aplicación de dicha estrategia pedagógica.

Los profesores mentores participaron como observadores del desarrollo del ABP e hicieron observaciones para mejorar el proceso.

### **Los medios, recursos e instrumentos utilizados para gestión del conocimiento en el desarrollo del proyecto del ABP**

1. Sala de reunión docente con proyección multimedia de la biblioteca de UNAH-VS.
2. Aulas de docencia con proyección multimedia del edificio 3 y edificio EUCS.

3. Correo institucional para intercambio de información.
4. Área administrativa de Centro de Salud del Sector Público.
5. Salas clínicas del Hospital Mario Catalano Rivas.
6. Área de registros de atención odontológica de la UNAH-VS.
7. Equipo de proyección multimedia.
8. Internet.
9. Páginas virtuales sobre salud BIREME, BVS, etc.
10. Guías para búsqueda de información sobre temas de interés en el ABP.
11. Formularios con preguntas cerradas en caso de investigaciones de odontología.

### ***Resultados***

Desde un enfoque tangible, los docentes y los estudiantes desarrollaron a través del ABP varios proyectos de investigación o intervención. A continuación, se enumeran:

- Cuatro protocolos de actuación de enfermería en desastres.
- Cuatro procesos de atención de enfermería en pacientes hospitalizados.
- Un proyecto de administración de enfermería en un centro de salud público.
- Tres investigaciones cuantitativas sobre temas de oclusión. Ocho proyectos con aplicación del ABP en temas de anatomía macroscópica.

Desde un enfoque intangible, con información cualitativa, pero de gran valor para avanzar en el mejoramiento de la calidad académica, entre los principales resultados de la investigación-acción participativa realizada con docentes de los diferentes departamentos y estudiantes de las diferentes carreras de la Escuela de Ciencias de la Salud, en el segundo semestre del año 2019, se

encuentra gran satisfacción de los profesores y estudiantes que participaron en dicho proyecto, indicando como logros y beneficios para mejorar la docencia universitaria los siguientes:

- Fortalecimiento de la competencia investigativa en el proceso formativo.
- Integración de la teoría y la práctica en el proceso educativo.
- Motivación, despierta curiosidad, capacidad de análisis, pensamiento crítico y trabajo en equipo.
- Fortalecimiento de la investigación bibliográfica en temas de interés de los estudiantes.
- Generación de conocimiento en estudiantes y profesores.
- Es una forma de hacer proyección profesional de los estudiantes y profesores.
- Desarrollo de conciencia en los estudiantes sobre problemas reales y compromiso con la solución de estos.
- Interés de los profesores participantes para continuar aplicando el ABP en sus asignaturas.

Sin embargo, no se puede dejar de mencionar algunas dificultades manifestadas por los estudiantes: falta de tiempo para la realización del proyecto, así como la necesidad de retroalimentación de los profesores para el desarrollo de la metodología.

Sumado a la exposición de las ventajas de la puesta en práctica del ABP, profesores dieron como recomendaciones finales la institucionalización del método del ABP en las carreras de la Escuela de Ciencias de la Salud de la UNAH-VS, por lo tanto, para ello es necesaria la capacitación de los docentes sobre dicha estrategia pedagógica para la puesta en práctica de la misma.

## Conclusiones

- Durante el desarrollo de la actividad, se visualizaron algunas dificultades como el tiempo, pues, el ABP requiere bastante tiempo para su realización; en ocasiones el estudiante no asume el compromiso con el desarrollo de proyectos, asimismo, se identificó que el estudiante no tiene desarrollada la capacidad investigativa, por lo que asume un rol pasivo y los grupos de trabajo deben ser pequeños para garantizar el control de los participantes.
- A medida que se avanza en el desarrollo la asignatura, el docente siente que se facilita la aplicación del ABP, encontrando las ventajas del desarrollo de esta estrategia de aprendizaje y señalando que el trabajar con grupos pequeños facilita el desarrollo de la propuesta de cada grupo, y así su orientación y aprendizaje.
- Es productivo desarrollar el ABP con estudiantes de cursos avanzados en comparación con grupos de estudiantes que están iniciando el plan de estudios, porque los segundos aún no tienen ese conocimiento previo que se requiere para este tipo de estrategias, como es el dominio de la metodología de investigación.
- A pesar de las dificultades que se presentaron durante el desarrollo del ABP, los docentes que participaron afirman estar dispuestos a incorporar nuevamente el ABP, puesto que los resultados fueron favorables en el desarrollo académico del estudiante.
- Los estudiantes manifestaron que la estrategia del ABP les dio una nueva experiencia respecto al trabajo en equipo; tuvieron interacción entre los compañeros y pudieron ampliar y profundizar conocimientos, aprendieron a realizar protocolos de trabajo y fortalecieron competencias en investigación y revisión bibliográfica, además de la incorporación de práctica en

valores durante el desarrollo del proyecto y, de igual manera, lograron fortalecer competencias como el análisis, síntesis, comunicación, pensamiento crítico y las competencias actitudinales, conceptuales y procedimentales.

- Los docentes manifestaron que el desarrollo del proyecto del APB se realizó conformando varios equipos de trabajo, a quienes se les asignaron tareas y/o actividades según un cronograma establecido, de acuerdo con el nivel de avance en la carrera; así se logró motivar a los estudiantes durante el desarrollo de la propuesta como estrategia de aprendizaje y se obtuvieron resultados positivos al cierre del periodo académico.
- Una dificultad generalizada es la falta de conocimientos previos en metodología de la investigación, por lo que el docente debió acompañar cada paso con los estudiantes y asignarles lecturas de apoyo y, debido al poco tiempo que tenían para desarrollar el trabajo, se utilizó la comunicación virtual con los estudiantes.
- La implementación del aprendizaje basado en problemas y proyectos como estrategias pedagógicas innovadoras evidenciaron el desarrollo de competencias investigativas en docentes y estudiantes, así como un mayor rendimiento académico en los estudiantes de las ciencias de la salud.
- La utilización del ABP como estrategia pedagógica en las secciones de docentes y estudiantes participantes permitió la puesta en práctica de un pensamiento analítico, crítico y reflexivo.
- Con base en los logros y beneficios observados con el desarrollo del ABP, los estudiantes y docentes consideran que es importante institucionalizar en la Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos como estrategias pedagógicas innovadoras.

## Referencias

- EAFIT, HEYDRICH, M., y ROJAS, M. (2012). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. Obtenido de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>
- GUEVARA, G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad. *Revista Inter-Sedes*, 11(20), 142-167. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66619992009>
- JOFRÉ, C. y CONTRERAS, F. (2013). Implementación de la metodología ABP (aprendizaje basado en problemas) en estudiantes de primer año de la carrera de Educación Diferencial. *Estud. pedagóg.*, 39(1). Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000100006>
- MANZANARES, A. (2008). Sobre el aprendizaje basado en problemas. En *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior* (pp. 17-25). Madrid: Narcea.
- MARCH, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. Obtenido de <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- MARTI, J. A., HEYDRICH, M., ROJAS, M. y HERNANDEZ, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. Obtenido de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>
- RODRÍGUEZ, I. R. y VÍLCHEZ, J. G. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación Educativa*(25), 219-234. Doi: <https://doi.org/10.15304/ie.25.2304>
- RODRÍGUEZ-SANDOVAL, E., VARGAS-SOLANO, É. M., y LUNA-CORTÉS, J. (2010). Evaluación de la estrategia aprendizaje basado en proyectos. *Educación y Educadores*, 13(1), 13-25. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v13n1/v13n1a02.pdf>
- SÁNCHEZ, J. (s. f.). *Qué dicen los estudios sobre el aprendizaje basado en proyectos*. Obtenido de <https://>

www.academia.edu/41277011/Qu%C3%A9\_dicen\_los\_estudios\_sobre\_el\_Aprendizaje\_Basado\_en\_Proyectos

TOLEDO MORALES, P. y SÁNCHEZ GARCÍA, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(2), 429-449. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11441/86870>

TOLEDO, P. y SÁNCHEZ, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(2), 471-491. Doi:10.30827/profesorado.v22i2.7733

# Implementación de la metodología STEAM en la asignatura Sistemas Hidroneumáticos en la UNAH-VS

## *Implementation of STEAM Methodology in the Subject Hydropneumatic Systems in the UNAH-VS*

Darwin Reyes Hernández<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, darwin.reyes@unah.edu.hn

### *Resumen*

**E**n este artículo se presentan los resultados obtenidos de la implementación de la metodología STEAM en el III periodo de 2022, aplicada a la asignatura optativa Sistemas Hidroneumáticos de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula. Considerando que fue la primera vez que se habilitó esta asignatura en el campus de la UNAH-VS, se intentó innovar con herramientas didácticas, entre ellas, la estrategia de aprendizaje basado en proyectos, por lo que se diseñó un proyecto que tuvo como primer objetivo que los estudiantes resolvieran un problema técnico de abastecimiento de energía y que conocieran la tecnología de monitoreo, y como segundo objetivo, que los estudiantes pudieran sensibilizarse con los problemas actuales del medio ambiente.

Con el fin de lograr estos objetivos, se implementó la metodología STEAM, la cual permitió a los estudiantes de ingeniería poner en práctica conocimientos fisicomatemáticos, la creatividad para diseñar y el entendimiento para razonar problemas ambientales. Para medir los resultados del proyecto, se revisaron los planos de diseño elaborados por los estudiantes, quienes utilizaron un instrumento de medición llamado «Solar Power Meter» o metro solar que fue gestionado como iniciativa del Departamento de Ingeniería Mecánica para esta asignatura.



Los estudiantes utilizaron de forma conjunta con el instrumento principal dos aplicaciones instaladas en sus dispositivos móviles, por medio de las cuales se miden inclinación y orientación respectivamente. Cuando los estudiantes finalizaron sus mediciones de campo en cinco semanas, elaboraron cálculos de instalación de un sistema solar cuya finalidad teórica fue proporcionar agua caliente al edificio 4. Los estudiantes pudieron comparar sus resultados en contraste con el uso de energías fósiles.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en proyectos, medio ambiente, metodología STEAM, metro solar, aplicaciones móviles.

### *Abstract*

This article presents the results obtained with the implementation of the STEAM methodology in the third term 2022, applied to the optional subject Hydropneumatic Systems. Considering that it is the first time that this subject is enabled on the UNAH-VS campus, there is a need to innovate with didactic tools, including the project-based learning strategy, for which a project is designed whose primary objective is that students solve a technical problem of energy supply, and that they know the monitoring technology, and as a second objective that the students can be sensitized with the current problems of the environment. To achieve these objectives, the STEAM methodology is implemented, which allows engineering students to put into practice physico-mathematical knowledge, creativity to design and understanding to reason environmental problems. To measure the results of the project, the design plans prepared by the students are reviewed, who use a measuring instrument called «Solar Power Meter» or solar meter that was managed as an initiative of the Department of Mechanical Engineering for this subject.

The students use together with the main instrument, two apps installed on their mobile

devices through which they measure inclination and orientation respectively. When students complete their field measurements in five weeks, they make installation calculations for a solar system whose theoretical purpose is to provide hot water for Building 4. Students can compare their results against the use of fossil fuels.

**Keywords:** project-based learning, environment, STEAM methodology, solar power meter, mobile apps.

### *Introducción*

El proyecto propuesto se desarrolló bajo la metodología STEAM, consistió en evaluar las condiciones de recurso solar que tiene la UNAH-VS, y para ello se realizaron mediciones a una distancia de 25 metros del edificio 4 de la UNAH-VS. Se pretendió que los estudiantes al finalizar la asignatura fueran capaces de utilizar un aparato tecnológico, así como el aprovechamiento de dos aplicaciones para ingeniería utilizadas desde sus celulares, considerando que ellos no suelen usar el internet para fines educativos aplicados. Además, los estudiantes no suelen entender la importancia del cuidado del medio ambiente al no participar en actividades de campo, por lo que se vuelve una buena estrategia didáctica que ellos realicen estos lineamientos fuera del aula en contacto directo con la naturaleza y, específicamente, midiendo una fuente de energía renovable directa.

Esta fue la primera vez que la asignatura de Sistemas Hidroneumáticos se ofrece como una opción optativa en el campus de la UNAH-VS. La matrícula de esta clase asignada en el tercer periodo del año 2022 fue de ocho estudiantes, quienes pertenecen a la carrera de Ingeniería Mecánica y están por egresar. Con la implementación de esta nueva metodología, se espera incrementar la matrícula en periodos siguientes, creando un ambiente favorable de interés por parte de futuros estudiantes de la asignatura.

Para la realización efectiva del proyecto, se utilizaron recursos como videos introductorios del tema de energía solar, presentación de hoja de cálculos en Excel y el aprendizaje sobre el uso del instrumento de medición solar, que solamente es aplicable cuando el estudiante se encuentra en contacto directo con el sol fuera del aula.

### *Fundamentación teórica*

Debido a la necesidad que existe de encontrar eco soluciones, se requieren más ideas innovadoras en relación con este tema. En el mundo contemporáneo cobra cada vez más atención la actual crisis ambiental expresada en complejas problemáticas como el calentamiento global, la degradación de los ecosistemas, la desaparición de especies o la contaminación (Bolaños, 2015). Por tal razón, el proyecto asignado para esta clase busca conectarse con el lado humano de los estudiantes, de tal manera que su proceso de aprendizaje sea más apasionante, ya que tendrían un fin más altruista dentro de una clásica y tradicional solución de ingeniería.

Al analizar la metodología STEAM aplicada a este proyecto dentro de la asignatura, se entiende que los estudiantes aprenden sobre «Science: Ciencia: S», ya que deben analizar las diferentes trayectorias con que el sol ingresa a la atmósfera. También aprenden sobre «Technology: Tecnología: T», considerando que se les enseña a utilizar un dispositivo de medición solar y dos aplicaciones móviles sobre el análisis complementario de variables de medición solar. Luego ellos aplican de forma directa «Engineering: Ingeniería: E», debido a que los estudios de abastecimiento de energía son parte de las competencias que los estudiantes de Ingeniería Mecánica deben adquirir en la carrera. Uno de los grandes aportes que ellos aprenden es «Art: Arte: A», ya que analizan el problema ambiental y se sensibilizan con el tema, pudiendo surgir ideas más significativas para crear un diseño que permita resolver

la necesidad de llevar agua caliente utilizando energías limpias. Finalmente ellos aplican «Math: Matemáticas: M», ya que el instrumento proporciona datos que ellos deben utilizar para resolver ecuaciones y llegar a conclusiones técnicas sobre la cantidad de energía que pueden obtener de forma gratuita y amigable con el medio ambiente.

Actualmente, el enfoque STEAM se ha popularizado en otros países del mundo, debido a que es posible combinar las artes con la ciencia, la tecnología y la matemática, la ingeniería y el arte. Esto genera innovación y motivación, además de asociar el pensamiento lógico con la creatividad, haciendo más atractivas las ciencias para los estudiantes (Meza y Duarte, 2020). El aprendizaje STEAM es un modelo que persigue la integración y el desarrollo de las materias científico-técnicas y artísticas en un único marco interdisciplinar (Yakman, 2008). Por esa razón, en la carrera de Ingeniería Mecánica existen diversos conocimientos técnicos y administrativos que permiten la integración potencial de muchos esfuerzos para desarrollar proyectos que no sean solamente técnicos, sino que tengan una naturaleza incluso social y de apoyo humanitario.

El enfoque STEAM, con integración de las artes y diseño, ha sido adoptado en otros países, especialmente por su énfasis en la innovación, y porque la evidencia sugiere que ofrece un mayor atractivo para aquellos estudiantes que no se identifican tanto con las ciencias que con las artes creativas.

A través de esta propuesta de metodología, aplicada en la asignatura de Sistemas Hidroneumáticos, el estudiante puede volverse más creativo e independiente, ya que se le permite desarrollar su diseño solar de forma libre. En un modelo de enseñanza de las competencias del siglo XXI, sin lugar a duda, la tecnología juega un papel determinante. Los recursos tecnológicos son un medio y no un fin en sí mismos, y el fundamento de la calidad educativa reside en la efectividad de las estrategias didácticas de los

**Tabla 1.** Caracterización del rol del docente y estudiante en el aprendizaje basado en proyectos

Docente	Estudiantes
Dar un papel protagonista al alumno en la construcción de su aprendizaje.	Asumir su responsabilidad ante el aprendizaje.
Ser consciente de los logros que consiguen sus alumnos.	Trabajar con diferentes grupos gestionando los posibles conflictos que surjan.
Ejercer de guía, tutor, facilitador del aprendizaje que acude a los alumnos cuando lo necesitan.	Tener una actitud receptiva hacia el intercambio de ideas con los compañeros.
El papel principal es ofrecer a los alumnos diversas oportunidades de aprendizaje.	Compartir información y aprender de los demás.
Ayudar a sus alumnos a que piensen críticamente, orientando sus reflexiones y formulando cuestiones importantes.	Ser autónomo en el aprendizaje (buscar información, contrastarla, comprenderla, aplicarla, etc.) y saber solicitar ayuda y orientación cuando se necesite.
Realizar sesiones de tutoría con los alumnos.	Disponer de las estrategias necesarias para planificar, controlar y evaluar los pasos que lleva a cabo en su aprendizaje.

Fuente: Zambrano, 2022.

docentes y en su capacidad de establecer relaciones positivas con sus estudiantes. Sin embargo, niños y jóvenes necesitan estar expuestos cotidianamente a usos productivos y creativos de la tecnología, de modo que los ayuden a entender el mundo complejo y sofisticado que les rodea. El valor de las tecnologías digitales en educación radica en que facilitan el dominio de los contenidos curriculares, al tiempo que estimulan el desarrollo de competencias esenciales para crear y usar nuevo conocimiento en el mundo (Fullan y Langworthy, 2014).

Una de las mejores estrategias para incluir la metodología STEAM dentro de la didáctica de una clase de ingeniería es utilizar como apoyo el aprendizaje basado en proyectos, dado que los estudiantes de ingeniería son por naturaleza, prácticos y les gusta interactuar físicamente con instrumentos y equipos (Díaz, 2018). Al utilizar el aprendizaje basado en proyectos como estrategia pedagógica, el estudiante logra un aprendizaje más significativo y enriquecedor, y esto genera una sinergia de doble aprendizaje entre estudiantes y docentes. Entender esto es fácil en las carreras de ingeniería, ya que los

alumnos basan la mayoría de sus clases superiores en análisis de casos de proyectos. Como se puede analizar en la Tabla 1, cuando se desarrolla el aprendizaje basado en proyectos, tanto el estudiante como el docente asume diferentes roles.

Como se describe en la Tabla 1, hay una fuerte vinculación de colaboración entre el docente y los estudiantes para lograr los objetivos de aprendizaje. El estudiante se vuelve más independiente durante la actividad y toma sus propias decisiones como, por ejemplo, qué podría hacer en caso de que hubiera lluvia en el momento de las mediciones. El docente está pendiente de la actividad en campo y monitorea los resultados preliminares que los estudiantes obtienen con el instrumento.

### *Metodología*

A continuación se describen todos los pasos del proyecto asignado a la clase de Sistemas Hidro-neumáticos para poner en práctica la metodología STEAM.

**Tabla 2.** Desglose de actividades STEAM basada en el proyecto de clase «Abastecimiento de agua caliente a base de energía solar, UNAH-VS»

Parámetros STEAM	Descripción del aprendizaje
S: Ciencia	Paso 1. Los estudiantes aprenden en el aula a través de videos, conceptos de física relacionados con la energía solar.
T: Tecnología	Paso 2. Los estudiantes aprenden fuera del aula a utilizar un metro solar y dos aplicaciones móviles para detectar los mejores puntos energéticos de captación solar cerca del edificio 4 de la UNAH-VS.
E: Ingeniería	Paso 3. Los estudiantes empiezan una campaña de medición en el sitio ideal seleccionado por ellos, que dura seis semanas. Luego aprenden sobre los modelos de abastecimiento de agua caliente.
A: Arte	Paso 4. Los estudiantes realizan diseño del sistema de agua caliente a base de energía solar. En el proceso miden la cantidad de dióxido de carbono que dejan de liberar a la atmósfera de acuerdo con el diseño, motivando en ellos un sentido de pertenencia con su ecosistema.
M: Matemáticas	Paso 5. Los estudiantes realizan los últimos cálculos matemáticos para definir las capacidades de carga de los equipos de energía solar.

Fuente: elaboración propia, con base en la nomenclatura conocida de la palabra original en inglés STEAM, 2023.

Para realizar esta iniciativa, se consultó con la Coordinación de Ingeniería Mecánica de la UNAH-VS a cargo del ingeniero Edwin Chavarría, quien gestionó desde un inicio la apertura por primera vez de esta asignatura en la carrera de Ingeniería Mecánica. El ingeniero Chavarría validó los temas que conformaron el contenido de la clase. En la asignatura de Sistemas Hidroneumáticos se estudian los fundamentos de los sistemas hidráulicos y neumáticos, haciendo énfasis en sus cálculos, diseño y operación. Se estudian también los sistemas de abastecimiento de agua potable, aguas negras, agua caliente y sistema contra incendio. Considerando que el agua es un recurso en el que deben estudiarse las formas en la que esta se desplazará hacia las personas, surge la idea de innovar y aprovechar la oportunidad para priorizar fuentes renovables en lugar de sistemas energéticos tradicionales.

A raíz de ello, se implementó un proyecto en que los estudiantes deben diseñar de forma creativa un plano que permita analizar las condiciones constructivas de un sistema de abastecimiento de agua caliente para un edificio,

pero con el impulso de paneles termosolares. De esta manera, inicia la implementación de la metodología STEAM, ya que los estudiantes parten de un problema de investigación: «¿Cuánta energía puede proveer el sol para alimentar el sistema de abastecimiento de agua caliente al edificio 4 de la UNAH-VS, garantizando así la reducción de gases contaminantes?». En esta primera etapa los estudiantes analizaron proyectos parecidos desarrollados en otros países, a fin de partir de una base sólida de ideas iniciales como referencia.

Una vez diseñado e incorporado en el sílabo, este proceso de aprendizaje basado en proyectos se socializó con los estudiantes en el Campus Virtual. Luego, los estudiantes empezaron a entender en qué consiste la metodología STEAM y descubrieron cómo les va a ayudar a resolver el problema planteado. En la Tabla 2 se describen las partes de la metodología STEAM que argumentan los aspectos del proyecto asignado que deben trabajar durante el periodo lectivo. Los estudiantes asumieron la responsabilidad de cumplir con cada uno de los aspectos asignados como entregables de un

proyecto. En ese sentido, la dinámica de avances de entrega del proyecto se midió de la misma forma en la que se hace en proyectos reales de la industria.

En la etapa de aprendizaje de conceptos, los estudiantes conocieron las diferentes trayectorias del sol cuando se proyecta sobre la superficie, además aprendieron sobre las unidades de medida solar. Para utilizar un dispositivo de medición solar, como el que se muestra en la Figura 1, los estudiantes recibieron la capacitación sobre la puesta en marcha del aparato y la interpretación en la toma de datos por parte del docente de la asignatura, quien utilizó de forma didáctica el dispositivo a través de la ventana del segundo nivel del Edificio 4 de la UNAH-VS para que los estudiantes pudieran ver algunas lecturas. Estas lecturas fueron tomadas en un horario de 1:30 y 2:00 de la tarde.

## Resultados

Se logró la activa participación de todo el curso en el proyecto y la comprensión de la metodología STEAM, la cual se aplicó en todas sus etapas. Los estudiantes cumplieron con cinco jornadas de medición en campo utilizando el metro solar. Las jornadas de medición se realizaron los sábados, en el horario de 1 a 4 de la tarde. Los estudiantes tomaron medidas de irradiancia solar con el aparato desde la semana de exámenes del primer parcial hasta la primera semana del tercer parcial, como se observa en la Figura 2.

Para complementar la calidad en la toma de medición, y como se visualiza en la Figura 3, los estudiantes descargaron dos aplicaciones sugeridas por el docente: Angle Meter, para medir la inclinación de un objeto, y Brújula digital, para medir la orientación, considerando que se debía medir específicamente orientando el sensor del metro solar en dirección sur, con una inclinación de 30°. Estas especificaciones son parte de sugerencias técnicas para garantizar que el

**Figura 1.** Imagen de referencia del instrumento utilizado. Metro solar digital



Fuente: imagen tomada del artículo «Mediciones de análisis de anemómetros digitales y medidores de energía solar para la instalación de plantas de energía híbridas eólicas y solares» (Mulyana, 2019).

**Figura 2.** Estudiantes de la asignatura tomando medidas



Fuente: elaboración propia, 2022. Imagen tomada a una distancia de 25 metros de la parte frontal del edificio 4, UNAH-VS. Periodo III-2022.

instrumento obtenga los valores máximos de irradiancia solar posibles, con los cuales se desarrollan cálculos más adecuados. La argumentación teórica sobre la decisión de utilizar estas especificaciones técnicas fue explicada previamente por parte del docente de la asignatura en las clases introductorias del tema.



Una vez que se obtuvieron datos por cinco semanas, los estudiantes realizaron los cálculos pertinentes y lograron desarrollar de forma creativa un diseño de cómo podría instalarse un sistema de colectores solares en el Edificio 4 de la UNAH-VS para tener abastecimiento de agua caliente en puntos estratégicos. Aunque el proyecto culmina con el diseño —ya que la implementación real del proyecto no existe, sino que solamente se está cumpliendo con una función didáctica—, el impacto del resultado final motivó a los estudiantes a pensar en las bondades de las energías limpias. Una vez que se entregó el diseño, el docente revisó los cálculos y validó la calidad del resultado, lo que significó la culminación exitosa de un problema energético ambiental propuesto.

Entre los principales logros obtenidos, se destaca que al inicio del proyecto los estudiantes no comprendían totalmente que era la metodología STEAM, y la mitad de ellos solo había escuchado o tenía una idea de que era la metodología STEM. En contraste, al finalizar la actividad lograron entender el aporte que daba la creatividad hacia el aprendizaje y por ende como se diferencia STEM de STEAM.

También se logró que los estudiantes pudieran trabajar en equipo, lo que fortaleció en ellos la habilidad de compartir la responsabilidad en la toma de medidas con el instrumento, ya que tuvieron que turnarse para ir al sitio a realizar el estudio durante las cinco semanas.

Al finalizar la validación de resultados del proyecto, se hizo una encuesta presencial, donde se les consultó a los estudiantes sobre lo que les había parecido la actividad, recibiendo una totalidad de aceptación por parte de los ocho estudiantes de la asignatura. Esto permitió que los estudiantes pudieran recomendar a otros sobre los alcances académicos del aprendizaje que se implementa dentro de la asignatura, lográndose así una matrícula para esta clase optativa de catorce estudiantes en el primer periodo 2023.

**Figura 3.** Uso del instrumento de medición solar y aplicaciones móviles



Fuente: elaboración propia, 2022. Imagen tomada a una distancia de 25 metros de la parte frontal del edificio 4, UNAH-VS. Periodo III-2022.

## Conclusiones

Los estudiantes aprendieron sobre tecnologías innovadoras y fortalecieron sus conocimientos en el campo de la generación de energía, lo cual les beneficia en su profesionalización; además pudieron incrementar, con esta propuesta basada en proyectos, sus competencias de trabajo en equipo, independencia, creatividad y finalmente responsabilidad, ya que ellos estuvieron a cargo del cuidado y correcto manejo del instrumento de medición.

Los estudiantes se concientizaron sobre el cuidado del medio ambiente. Cuando desarrollaron el diseño, se dieron cuenta del impacto positivo que tienen los proyectos de energía limpia. Por consiguiente, el aprendizaje basado en proyectos y la metodología STEAM empleada en esta propuesta dio a los estudiantes



un espacio de reflexión sobre lo que estaban haciendo, permitiéndoles comparar con cifras la diferencia en la emanación de gases contaminantes de las tecnologías tradicionales y la tecnología que ellos estaban estudiando en la asignatura.

## *Referencias*

- BOLAÑOS, V., ORTEGA, F. Y REYES D. (2015). Medio ambiente, ciencia y sociedad. *Andamios*, 12(29).
- DÍAZ, O., MARTÍNEZ, F. Y SANTOS, L. (2018). Análisis de la investigación sobre aprendizaje basado en proyectos en Educación Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(2), 27-42.
- FULLAN, M. Y LANGWORTHY, M. (2014). A Rich Seam. How New Pedagogies Find Deep Learning. Pearson. [http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich\\_Seam\\_web.pdf](http://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf)
- MEZA, H. Y DUARTE, E. (2020). La metodología STEAM en el desarrollo de competencias y la resolución de problemas. [Conferencia]. II Congreso Internacional de Educación, Costa Rica.
- MULYANA, T. (2019). Mediciones de análisis de anemómetros digitales y medidores de energía solar para la instalación de plantas de energía híbridas eólicas y solares. *Journal of Advanced Research in Fluid Mechanics and Thermal Sciences*, 55.
- YAKMAN, G. (2008). STEAM education: An overview of creating a model of integrative education. [Conferencia]. Salt Lake City, USA.
- ZAMBRANO, M., DÍAZ, A. Y MENDOZA, K. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84), 172-182.

# Impulsando la inclusión y la innovación en la educación: un enfoque personalizado para el aprendizaje de estudiantes con discapacidad visual

## *Driving Inclusion and Innovation in Education: A Personalized Approach to Learning for Students with Visual Impairments*

Arlene Rodríguez<sup>a</sup>, Fausto Velázquez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Profesor auxiliar, Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, arlene.rodriguez@unah.edu.hn

<sup>b</sup> Estudiante, Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, fausto.velasquez@unah.hn

### *Resumen*

**E**l propósito de este trabajo es compartir la experiencia de enseñanza-aprendizaje en línea de la asignatura de Biología General desde la percepción del docente y un estudiante con necesidades educativas especiales asociadas con la discapacidad visual, pero con un enorme nivel de compromiso, inteligencia cognitiva y emocional para convertirse en un exitoso egresado de la carrera de Economía Agrícola de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, en el Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (UNAH-CURLA), durante el III PAC de 2021.

Para potencializar el conocimiento del estudiante se aplicó el aprendizaje personalizado, a través del diseño de aula virtual individualizada con herramientas contenidas en la plataforma de Moodle como H5P, desconocida por el docente hasta antes de surgir la necesidad de innovar. El estudiante realizó 33 actividades y aprobó dicha asignatura con una de las calificaciones más altas de ese periodo.

El estudiante hizo uso del sistema braille, Campus Virtual, aplicaciones de dispositivos móviles como WhatsApp y YouTube. El universitario concluye que la diferencia entre el aprendizaje personalizado y otras clases en las que no se ha aplicado es significativa, recomendando que otros docentes repliquen la estrategia para poder por derecho tener una educación de calidad.

**Palabras clave:** aprendizaje personalizado, inclusión, educación de calidad, innovación en la educación, H5P.

### *Abstract*

The purpose of this work is to share the virtual teaching-learning experience of the biology class, from the perception of the teacher and a student with special educational needs associated with visual impairment, but with a great level of commitment, cognitive and emotional intelligence to become a successful graduate student of the Agricultural Economics degree from UNAH-CURLA.

To enhance the student's knowledge, personalized learning was applied, through the design of an individualized virtual classroom using tools contained in the Moodle platform such as the H5P, unknown by the teacher until the need of innovation arose. The student carried out 33 activities, approving the course successfully, and obtaining one of the highest grades of that term.

For learning, the student used the braille system, virtual campus, and mobile device applications such as WhatsApp and YouTube. The student involved concludes that the difference between personalized learning and the other classes, in which it has not been applied, is significant and he recommends that other teachers replicate the strategy in order to by right have a good quality education.

**Keywords:** Personalized learning, inclusion, quality education, innovation in education, H5P.

### *Introducción*

Los docentes tienen muy poca experiencia en la enseñanza con estrategias orientadas a personas con discapacidad. Sin embargo, la enorme biblioteca virtual y la disponibilidad de aplicaciones móviles gratuitas permiten a los

profesores ofrecer una alternativa a las metodologías y tipos de evaluaciones tradicionales asegurando siempre la calidad educativa. El número de estudiantes con discapacidad en el CURLA durante el periodo 2015-2022 ha sido de 3 (2 hombres y una mujer). A lo largo de mis 11 años como docente, he enfrentado retos que implican innovación, como la virtualización de asignaturas tanto teóricas como laboratorios; sin embargo, al superarlos la satisfacción y el aprendizaje han sido significativos y valiosos.

Durante el III PAC de 2021, las asignaturas en UNAH-CURLA se ofertaban en su totalidad en modalidad en línea, Biología General no fue la excepción. Por primera vez tuve dentro de mi grupo de estudiantes a una persona con dificultad en la visión, por lo que la psicóloga del Programa de Servicios a Estudiantes con Necesidad Especiales (Proseno-CURLA) nos presentó para apoyarle. De esta manera, surge la idea de crear un aula personalizada de Biología General, ya que la clase virtualizada no sería de mucha utilidad. Se inició a recopilar información y se descubrió que el Campus Virtual de la UNAH ofrece herramientas creativas que permiten aprender con inclusión.

### *Fundamentación teórica*

Esta experiencia se basó en diseñar un aula virtual adaptada a las necesidades del estudiante con discapacidad visual, entendiéndola como «una condición que afecta directamente la percepción de imágenes en forma total o parcial» (Gobierno de México, 2010).

El servicio brindado al estudiante de forma personalizada se basó en el concepto de inclusión, definido por la UNESCO como «el proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, y reduciendo la exclusión en la educación (Inclusión educativa, 2022). A la vez, se tomó en cuenta

el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, que se ha propuesto «garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos» (UNESCO, 2017).

Según estudios de la UNESCO, en cuanto a los lugares donde las personas con discapacidad pueden obtener acceso a la información en formatos accesibles, sobresalen en primer lugar las universidades, luego las bibliotecas públicas y las escuelas y, en un menor grado, pero sin restar importancia, los colegios (UNESCO, 2012). Prueba de ello, el Programa de Servicios a Estudiantes con Necesidad Especiales de la UNAH, considerado como la única estrategia en Honduras encaminada a fortalecer la inclusión educativa a nivel de educación superior, cuenta con su propio laboratorio de tecnología adaptativa, donde el universitario puede efectuar conversiones de textos al sistema braille (escritura especializada para personas ciegas): conversión, lectura y grabación de textos. (UNAH, 2022).

Debido a que la asignatura se cursó en tiempo de pandemia, no se lograron aprovechar estos recursos. Con base en estudios realizados en México y América Central, los formatos más demandados por las personas con discapacidad visual, al momento de solicitar información, son braille y audio, luego macro tipos, e-texto y en un menor nivel Daisy (UNESCO, 2012). Los alumnos con discapacidad visual deben adentrarse a descubrir y construir el mundo por medio de otras sensaciones mucho más parciales, como olores, sabores, sonidos, tacto y quizá imágenes segmentadas de los objetos (Consejo Nacional de Fomento Educativo, 2010).

## *Metodología*

La educación inclusiva involucra cambios y modificaciones en contenidos, aproximaciones, estructuras y estrategias, con una visión común

que incluye a todos (Inclusión educativa, 2022). Tomando en cuenta que en el momento que se desarrolló la experiencia las herramientas disponibles para el docente no eran muy variadas y tampoco se contaba con ninguna capacitación previa en el tema, me vi en la obligación de explorar las herramientas disponibles en el Campus Virtual y las aplicaciones de WhatsApp para comunicación y YouTube para recursos educativos, al tiempo de modificar los recursos de un formato PDF a audio para que el estudiante pudiera hacer uso de estos.

Mediante el instrumento H5P en la plataforma Moodle, se subieron en modo de audio: la bienvenida, preguntas sobre los recursos y se compartieron videos de corta duración (máximo 10 minutos), a modo de abarcar la temática del programa de la clase. Es importante mencionar que no se encontraron podcasts de los contenidos, por lo que la clase debía diseñarse al mismo tiempo que se cursaba. Para asegurar la independencia del estudiante, los enlaces del contenido y las preguntas eran enviados vía WhatsApp; el estudiante contestaba las preguntas antes de la fecha límite, y las subía a la plataforma con la ayuda de un familiar. Tanto las actividades como los exámenes se colocaban en audio y en texto en caso de que necesitará ayuda de la familia para instrucciones y hubiera algún problema de sonido.

Con base en las recomendaciones de la UNESCO, considero que se deben asignar recursos presupuestarios para el desarrollo y asequibilidad de las TIC para personas con discapacidad. Formación de profesores y profesionales que puedan utilizar las herramientas TIC a favor de los estudiantes con discapacidad. Inclusión de las TIC para la formación de docentes y para el currículum regular y especial (UNESCO, 2012).

## Resultados

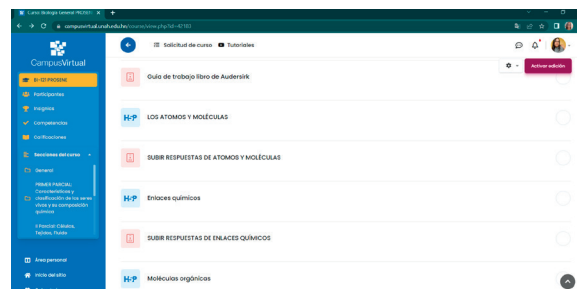
El estudiante realizó el 100 % de las 33 actividades evaluativas. La comunicación era permanente utilizando WhatsApp por mensaje de audio y llamada. El estudiante trabajó en su mayoría de manera independiente y avanzando a su tiempo, sin necesidad de contar con una computadora de forma permanente; además, el estudiante subía al Campus Virtual las actividades hechas por audio o escritas utilizando el dictador de Word para ser evaluadas y como respaldo institucional.

El aprendizaje fue mutuo, tanto del docente como del estudiante, ya que se aplicaron nuevas TIC, y el estudiante obtuvo el conocimiento necesario de biología para las siguientes asignaturas de su carrera.

El estudiante utilizó el sistema braille para tomar nota de lo escuchado en los audios de preguntas y contenidos, luego contestaba grabando sus respuestas en WhatsApp y posteriormente subía los contenidos a la plataforma para ser evaluados por el profesor. Se realizaron 3 exámenes parciales, también en el mismo formato de audio y texto (Figura 2).

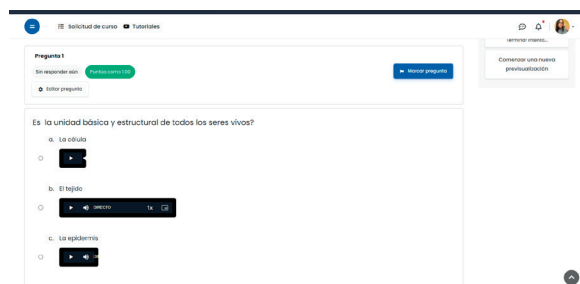
El Campus Virtual permite subir los contenidos en diversos formatos, incluyendo audio, lo cual facilitó el aprendizaje y la evaluación del estudiante, con la certeza de que es él mismo quien contesta por su voz (Figuras 3 y 4).

Figura 1. Uso de H5P para actividades de la clase



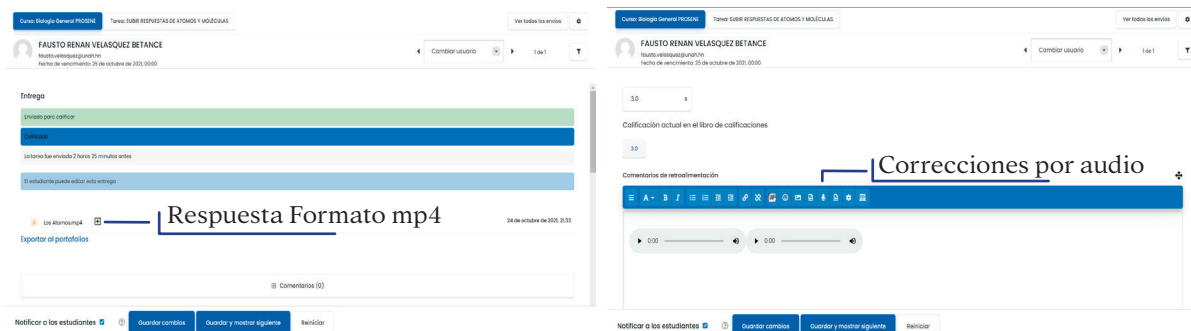
Fuente: elaboración propia en el Campus virtual de la UNAH.

Figura 2. Ejemplo de diseño de examen parcial con texto y audio



Fuente: elaboración propia en el Campus virtual de la UNAH.

Figuras 3 y 4. Intercambio de información (envío de tareas, correcciones, desarrollo de foros) en el Campus Virtual



Fuente: elaboración propia en el Campus virtual de la UNAH.

## Conclusiones

- La experiencia de innovación se considera exitosa, ya que el estudiante reforzó sus conocimientos de forma independiente casi en su totalidad.
- El aprendizaje personalizado es una necesidad y un deber como docente de aplicarlo a estudiantes con discapacidad.
- El espíritu de superación del estudiante fue el principal motor para que el docente innovara.
- El Campus Virtual contiene herramientas fáciles de utilizar para ofrecer aprendizaje con inclusión.
- Es muy importante que los docentes de la carrera que cursa el estudiante conozcan de esta particularidad con el estudiante, ya que al impartir clases en modalidad virtual no siempre existe acercamiento estudiante-docente. En este caso, el acompañamiento de Prosene fue primordial.
- Es necesario capacitar a los docentes en este tipo de herramientas y otras similares para ofrecer servicios de calidad a personas con necesidades educativas especiales.
- El número de estudiantes universitarios con discapacidades es mínimo, probablemente debido a la falta de enseñanza con enfoque de inclusión que viene desde la niñez.
- El aula virtual creada puede servir para otro estudiante con la misma discapacidad, tomando en cuenta que por ser una primera experiencia tiene mucho por mejorar.
- El apoyo de familiares permite que el estudiante pueda subir las actividades a la plataforma, de otra manera sería necesaria la presencialidad.
- La educación virtual y la TIC rompen barreras y permiten el aprendizaje con inclusión.

## Referencias

- Consejo Nacional de Fomento Educativo (2010). *Discapacidad visual. Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica*. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106810/discapacidad-visual.pdf>
- INCLUSIÓN EDUCATIVA (10 de noviembre de 2022). *Inclusión educativa*. <http://www.inclusioneducativa.org/index.php>
- UNAH (31 de agosto de 2022). *Portal UNAH*. <https://blogs.unah.edu.hn/dircom/prosene-pilar-fundamental-de-la-inclusion-educativa-a-favor-de-los-estudiantes-con-discapacidad/>
- UNESCO (2012). Informe sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación para personas con discapacidad. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216382\\_spa?posInSet=7&queryId=-9fa8a3a8-939c-48d2-b494-b6d1181f7f5e](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216382_spa?posInSet=7&queryId=-9fa8a3a8-939c-48d2-b494-b6d1181f7f5e)
- , (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>



# Aprendizaje basado en casos en área básica y clínica de la carrera de Medicina de la UNAH

## *Case-Based Learning in the Basic and Clinical Area of the Medical Career*

José Raúl Arita Chávez<sup>a</sup>, Rossany Etelinda Escalante López<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, jaritac@unah.edu.hn

<sup>b</sup>Departamento de Medicina Clínico Integral, Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud, Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula, rossany.escalante@unah.edu.hn

### *Resumen*

**E**n este artículo se presenta el proyecto de innovación educativa desarrollado a través de la implementación de la estrategia didáctica «aprendizaje basado en casos» como una experiencia pedagógica de aprendizaje, aplicada durante el primer semestre del año 2022 a los estudiantes de Anatomía Microscópica y Clínica de Medicina de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula.

El aprendizaje basado en casos (ABC) es una herramienta de aprendizaje utilizada en una variedad de campos de las ciencias de la salud, en donde casos clínicos o de ciencias básicas se utilizan para impartir relevancia a los temas y ayudar a conectar la teoría con la práctica haciendo al estudiante parte del análisis del contenido.

Se identifica la implementación del ABC como estrategia didáctica útil para superar estos retos formativos, además, prepara al estudiante en la práctica clínica a través del uso de casos clínicos auténticos, promoviendo el trabajo en equipo, el aprendizaje colaborativo, el pensamiento crítico y reflexivo y la correlación clínica aplicando la teoría a la práctica.

El ABC permitió la implementación metodológica basada en trabajo en equipo, sesiones de aprendizaje colaborativo entre pares homólogos, revisión bibliográfica, uso de las TIC, guía con

acompañamiento del facilitador, estudio teórico-práctico orientado a la discusión y análisis disciplinar según nivel básico y clínico.

Esta experiencia pedagógica e innovadora brindó un mejor rendimiento académico, desarrollando las competencias cognitivas y procedimentales, así como el fortalecimiento de las competencias actitudinales.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en casos, carrera de Medicina, correlación clínica.

### *Abstract*

Case-Based Learning (ABC) is a learning tool used in a variety of health science fields, in which clinical or basic science cases are used to impart relevance to topics and help connect theory with practice making the student part of the content analysis.

In the basic sciences, especially in morphological sciences, significant learning difficulties have been identified due to the high thematic content and the need for memory of concepts and new terminology, likewise in the clinical area in the upper years the application or correlation with pathologies is essential for the development of competencies in an integral way.

The implementation of the ABC is identified as a useful didactic strategy to overcome these formative challenges that prepares the student in clinical practice through the use of authentic clinical cases, promoting teamwork, collaborative learning, critical and reflective thinking, clinical correlation. applying theory to practice.

The ABC allowed the methodological implementation based on teamwork, collaborative learning sessions between homologous peers, bibliographic review, use of ICTs, guide accompanied by the facilitator, theoretical-practical study oriented to discussion and disciplinary analysis according to basic and clinical level. This innovative pedagogical experience gave us better academic performance, developing cog-

nitive and procedural skills as well as strengthening attitudinal skills.

**Keywords:** case-based learning, medical career, clinical correlation.

### *Introducción*

Los estudiantes de Anatomía Microscópica y Medicina Interna de la UNAH-VS estudian, generalmente, de manera memorística, por lo que no están aplicando la teoría a la clínica y a la práctica clínica, respectivamente.

En la asignatura de Anatomía Microscópica los estudiantes deben desarrollar competencias cognitivas, y existe poca motivación para el estudio, lo que permite evaluar memoria, básicamente. Ante tal situación, tuvimos la oportunidad de aplicar este contenido a casos clínicos reales que permitieron introducirlos tempranamente al área clínica de la medicina para despertar el interés de estudio y realizar un aprendizaje significativo.

Con respecto a la asignatura Clínica de Medicina Interna, si bien es cierto que ya se estudian los procesos clínicos con más complejidad, su aplicación a casos clínicos reales y científicos permite que los estudiantes tengan una relación estrecha con el contexto real de las diferentes patologías, creando conciencia del desarrollo cognitivo y procedimental.

El aprendizaje basado en casos (ABC) es una herramienta de aprendizaje que contribuye, de manera significativa, al desarrollo integral de las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, estudiando casos clínicos con relevancia en los temas para conectar la teoría con la práctica.

La implementación de esta estrategia metodológica se desarrolló en el aula de clases asignada en el edificio de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud (EUCS) para los estudiantes de ciencias básicas y en el aula del Hospital Mario Catarino Rivas para los es-

tudiantes de quinto año de medicina interna, durante abril a junio 2022. Se propuso un tema teórico a cada grupo de estudiantes, del cual se realizó revisión bibliográfica y se seleccionaron dos casos clínicos para la revisión y aplicación de la teoría con la práctica basándose en las alteraciones que coincidan con el estudio teórico previo de la teoría y de la patología a correlacionar.

### *Fundamentación teórica*

En la actualidad, los cambios asociados a la denominada «sociedad de la información» exigen modificaciones en los modelos educativos, cambios en los usuarios de la educación y cambios en los escenarios donde tiene lugar el proceso de aprendizaje, apuntando al desarrollo de las competencias en los estudiantes, constituyendo un elemento central para el aprendizaje (Jofré y Contreras, 2013).

La habilidad más importante que en la actualidad que deben adquirir los estudiantes es la de aprender a aprender. Por tal motivo, el aprendizaje ha pasado de ser una construcción individual de conocimiento a convertirse en un proceso social (EAFIT *et al.*, 2012).

Al exponer y discutir casos clínicos, se instruye en las habilidades necesarias de razonamiento analítico al dar capacidad de elaborar un diagnóstico por problemas basado en la interpretación y recolección secuencial de datos y en el reconocimiento de patrones de enfermedad. De esta manera, la lectura y el análisis de casos clínicos contribuyen al entrenamiento de los futuros profesionales, con la creación de una red de conocimientos que se organiza progresivamente, según aumenta la experiencia médica, y que permite dibujar una representación del problema, sintetizar los datos en los diferentes síndromes clínicos y adoptar medidas precisas para abordar un caso. Así pues, el modelo de aprendizaje basado en casos clínicos constituye una herramienta con

alto poder formativo en todas las etapas de la vida profesional como médico, siendo un complemento estratégico para afianzar la integración del conocimiento y complementar la asistencia diaria con la docencia médica (García Flores y Huerta, 2020).

El caso clínico representa una herramienta fundamental en las ciencias clínicas y su utilización en la enseñanza de las disciplinas básicas contribuye para que el estudiante se familiarice con esta en su formación médica. Las nuevas reformas curriculares centran el proceso de aprendizaje de los estudiantes para ser protagonistas activos, conscientes y reflexivos de la construcción de sus propios conocimientos, por lo que es necesario que el profesor utilice diversas técnicas didácticas para lograr un aprendizaje significativo.

Para lograr estas metas y que los estudiantes logren vincular la teoría con la práctica, se han implementado los casos clínicos, como herramientas didácticas usadas desde la antigüedad. Recientemente, son el eje del aprendizaje basado en problemas. En los nuevos modelos de enseñanza de la medicina se propone que los casos clínicos se empleen desde los primeros años de estudio, contrario a modelos antes vigentes, donde su uso se reservaba para los años finales (García Máñez-Contreras, A. *et al.*, 2014).

La propuesta metodológica del aprendizaje basado en casos es un aprendizaje estructurado y guiado que estimula la indagación, asimismo, vincula la teoría a la práctica al aplicar el conocimiento de los casos, basando el aprendizaje en métodos de búsqueda. A lo largo de la experiencia en este modelo de aprendizaje, hemos observado que los estudiantes y docentes disfrutaban del aprendizaje basado en casos. Esto puede conducir a mayores compromisos y motivación para aprender (efecto en sí mismo deseable y positivo). Además, puede adecuarse a la educación mediada por la tecnología (Acevedo *et al.*, 2021).

## Metodología

La metodología utilizada a través de los equipos de trabajo permitió realizar discusiones grupales sobre escenarios y problemas clínicos desarrollando aprendizaje activo con la integración de conocimientos previos y recién adquiridos, fortaleciendo habilidades para la solución de problemas y pensamiento crítico-reflexivo.

La ventaja de este proceso consiste en acceder a la información, la revisión de casos clínicos y a la relación de la teoría con la práctica, debido a que son el tipo de actividades que realiza todo profesional de las ciencias de la salud.

El número de estudiantes por grupo fue máximo de cinco integrantes. El trabajo se distribuyó en sesiones semanales; esto dependió de la complejidad del caso y el enfoque que el tutor y el grupo emplearon. Se trabajó en sesiones presenciales y virtuales, según la necesidad.

## Fases del ABC en diferentes sesiones

### Organización y planificación

ABC 1: Conformación de grupos de trabajo y estudio.

ABC 2: Introducción al estilo metodológico, objetivos académicos, relevancia de metodología, creación de grupos y directrices sobre el sistema a estudiar.

### Ejecución

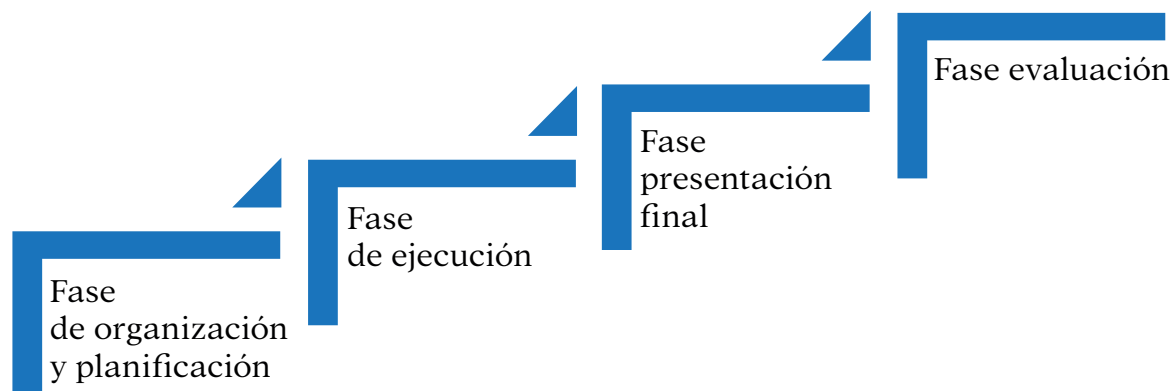
ABC 3: El grupo de estudiantes realizó una revisión bibliográfica sobre el tema y preparó una presentación, según fechas programadas.

ABC 3: Cada grupo buscó dos casos clínicos publicados en forma de artículo y relacionados con el sistema definido.

ABC 4: El facilitador revisó los artículos y los aprobó respondiendo a los objetivos de aplicación clínica e integración con ciencias básicas y clínicas.

ABC 5: El facilitador discutió con los estudiantes la parte de integración con ciencias básicas y clínicas. Este día, los estudiantes han realizado previamente el estudio individual del caso y están listos para empezar a integrar los tejidos, la fisiopatología y farmacología involucrados en la patología, según el nivel académico de la carrera (diferenciando normal de patológico), visualización macroscópica de órgano o sistema afectado (orientado al caso), visualización radiológica, si el caso lo permite,

Imagen 1. Esquema del proceso del aprendizaje basado en casos



Incluye las diferentes fases que se desarrollan durante la implementación de la estrategia didáctica.

Fuente: Elaboración propia.

y otras ciencias básicas a criterio del tutor y de acuerdo con los objetivos.

A partir de estos datos, los estudiantes trabajaron su presentación de correlación clínica básica y avanzada para segundo y quinto año, respectivamente.

### **Presentación final**

ABC 6: Luego se realizó la revisión final de la presentación con el facilitador, se despejaron las dudas y se brindaron las últimas indicaciones.

ABC 7: Día de presentación final con todos los grupos.

### **Evaluación**

ABC 8: El facilitador asigna la nota final y brinda observaciones generales a todos los grupos de estudiantes, de forma verbal y escrita.

## **Resultados**

En la implementación del aprendizaje basado en casos, el 80 % de los estudiantes que integran cada grupo de estudio participó activamente durante todo el proceso de desarrollo y el 100 % de los estudiantes participó activamente en la presentación final tanto de su grupo de estudio con el tema asignado, así como participaron con involucramiento importante en la presentación del resto de los grupos de estudio. En su presentación final, los estudiantes despertaron el interés de sus compañeros desarrollando, en general, un aprendizaje colaborativo.

### *Productos intangibles:*

Participación de los estudiantes con un pensamiento crítico y reflexivo integrando conocimientos al realizar la correlación clínica aplicando la teoría a la práctica.

- Interacción entre los estudiantes al desarrollar el trabajo en equipo y con aprendizaje colaborativo.
- Evaluación de la socialización del informe final y presentación (uso de rúbrica establecida).
- Los estudiantes utilizaron las normas Vancouver para las citas bibliográficas de la revisión teórica sobre el tema, aplicadas al informe final de manera adecuada y con base en una guía que les fue proporcionada previamente.

### *Productos tangibles:*

- Presentación en Power Point sobre el tema teórico a desarrollar. Presentación en Power Point sobre la correlación clínica de los casos estudiados.
- Video sobre la socialización del ABC.
- Informe final del ABC.

### **Análisis o reflexión de los resultados obtenidos**

El aprendizaje basado en casos clínicos como estrategia de aprendizaje es muy útil y despertó interés, curiosidad y motivación de estudio, además, logra desarrollar un trabajo en equipo de tipo colaborativo, descubriendo liderazgo y donde los estudiantes construyen su propio conocimiento, a través de la investigación bibliográfica y la elaboración de informes aplicando normas de citación y socializando la información de interés para todos los grupos.

Esta estrategia fortalece las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, con un enfoque integral, humanístico, socio-crítico, reflexivo, y contribuye con pertinencia al perfil de egreso del futuro profesional de las ciencias de la salud.

## Conclusiones

Los estudiantes de ciencias básicas de la salud, ciencias morfológicas y, específicamente, de anatomía microscópica se encuentran desarrollando un bloque de asignaturas altamente teóricas y con abundante contenido, por lo tanto, innovar en estrategias de aprendizaje les colabora en lograr un aprendizaje significativo orientado a la disminución de la carga de estudio y mejor rendimiento académico.

La aplicación teórica en la clínica en años superiores es esencial, lo que permite a los estudiantes de quinto año desarrollar competencias procedimentales al profundizar en el estudio de patologías y poder revisar casos reales a nivel hospitalario; por ende, al momento de evaluar en exámenes orales o escritos se refleja el rendimiento óptimo de los estudiantes logrando, en su mayoría, excelentes calificaciones.

La experiencia educativa al implementar la estrategia de aprendizaje basado en casos ha contribuido de manera significativa y motivadora para el desarrollo de aprendizaje significativo tanto en ciencias básicas de la salud como en el área clínica avanzada de la carrera, despertando mayor interés de estudio y logrando los objetivos propuestos según el programa de manera satisfactoria, cumpliendo con la rúbrica utilizada, asimismo, aporta a un mejor rendimiento académico orientado, en general.

## Recomendación

El aprendizaje basado en casos como estrategia de aprendizaje innovadora debe ser aplicada en todas las ciencias básicas de la salud y plasmada de manera oficial en los programas académicos de las diferentes asignaturas. También es necesario el conocimiento y dominio de esta de parte de la planta docente del departamento académico, por ello, es recomendable que se desarrollen jornadas de capacitación respectivas.

## Referencias

- JOFRE, C. y CONTRERAS, F. (2013). Implementación de la metodología ABP (aprendizaje basado en problemas) en estudiantes de primer año de la carrera de Educación Diferencial. *Estud. pedagóg.*, 39(1). Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000100006>
- EAFIT, U., HEYDRICH, M. y ROJAS, M. (2012). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. Obtenido de <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>
- GARCÍA REYES, J. y de JORGE HUERTA, L. (2020). El modelo de aprendizaje basado en casos clínicos. *Revista Española de Casos Clínicos en Medicina Interna (RECCMI)*. 5(2): 57-59. Doi: 10.32818/reccmi.a5n2a1. Obtenido de <https://www.reccmi.com/RECCMI/article/view/565>
- GARCÍA MÁYNEZ-CONTRERAS, A., Reynaga Obregón, J. y MÁRQUEZ-ALGARA, L. (2014). Satisfacción con la discusión de casos clínicos como herramienta didáctica: informe de dos ciclos escolares. *Investigación en Educación Médica*, 3(9): 3-8, ISSN 2007-5057. Doi [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72719-X](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72719-X). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S200750571472719X>
- ACEVEDO, J., PLAZA, J. y PÉREZ, T. (2021). Uso de presentación de casos clínicos como herramienta virtual con estudiantes avanzados de medicina. Experiencia inicial. *FEM: Revista de la Fundación de Educación Médica*, 24(1): 63-64. Consultado el 18 de mayo de 2022. Doi <https://dx.doi.org/10.33588/fem.241.1108>. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S201498322021000100014&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S201498322021000100014&lng=es&nrm=iso)



# De los studium generale a las humanidades digitales

## *From Studium Generale to Digital Humanities*

Leonarda del Carmen Andino Rodríguez<sup>a</sup>, Ethel Maldonado-Molina<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Profesora titular de la UNAH, Dirección de Docencia. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, leonarda.andino@unah.edu.hn

<sup>b</sup> Profesora auxiliar de la UNAH, Dirección de Docencia. Universidad Nacional Autónoma de Honduras, ethel.maldonado@unah.edu.hn

### *Resumen*

**E**n el presente artículo se analiza la necesidad de transformar los Estudios Generales en la Universidad hondureña. Para ello, desde la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), se estructura el Proyecto de Transformación de los Estudios Generales en Honduras y en la Universidad del Siglo XXI, sustentado en los resultados de un análisis de involucrados y el desarrollo de dos jornadas de debates académicos sobre la temática; la primera proveyó de un marco teórico que da soporte a la propuesta y la segunda sirvió para conocer la naturaleza y el propósito de los Estudios Generales. En el análisis de involucrados, se encontró la necesidad de realizar una transformación profunda de los estudios generales en el Sistema de Educación Superior del país, en sus diferentes dimensiones.

**Palabras clave:** Estudios Generales, proyecto, transformación, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, sociedades posthumanas, pensamiento crítico.

## *Abstrac*

This article analyzes the need to transform General Studies in the Honduran University. For this, from the National Autonomous University of Honduras (UNAH), the project is structured Transformation of General Studies in Honduras and at the University of the XXI Century, based on the results of an analysis of those involved and the development of two conferences academic debates on the subject; the first provided a theoretical framework that supports the proposal and the second served to know the nature and purpose of General Studies. In the analysis of those involved, the need to carry out a profound transformation of General Studies in the Higher Education system of the country, in its different dimensions, was found.

**Keywords:** General Studies, project, transformation, interdisciplinarity, transdisciplinarity, posthuman societies, critical thinking.

## *Introducción*

La Honduras a la que aspiramos dista mucho de lo que hoy en día es. Basta con sintonizar un noticiario, leer un periódico o adentrarse en el mundo de las redes sociales para darse cuenta del clima de violencia, inseguridad, corrupción, crisis política, pobreza que ubican al país en los últimos puestos de la región latinoamericana.

La Constitución de la República establece, en su artículo 160, que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras debe contribuir al estudio de los problemas nacionales y programar su participación en la transformación de la sociedad hondureña (Constitución de la República de Honduras, 1982). La UNAH también debe recuperar su papel de ser la voz intelectual y científica de la nación y así ofrecer su contribución a la solución de la problemática nacional, mediante el avance en los campos

del conocimiento que desarrolla (Comisión de Transición, 2005).

Siguiendo esa línea conductora trazada por el proceso de reforma integral de la UNAH, en noviembre del año 2021, en el marco del cierre de la Primera Jornada de Debates Académicos sobre los Estudios Generales en Honduras, la Vicerrectoría Académica instaló un equipo multidisciplinario integrado, sobre todo, por jefes de departamento de las facultades de Ciencias Sociales y de Humanidades y Artes, para que en coordinación con la Dirección de Docencia lideraran una propuesta que permita a la UNAH y al Sistema de Educación Superior dar un giro trascendental en la formación general que actualmente se oferta.

Luego, en 2022, como parte de la organización del trabajo, se acordó instalar un equipo técnico, responsable de preparar la dinámica bajo la cual se trabajaría la propuesta de transformación de los Estudios Generales. Asimismo, un equipo conductor para consulta, seguimiento y direccionalidad del proyecto.

La estrategia de trabajo incluyó la organización de jornadas de sensibilización y talleres a nivel nacional (Ciudad Universitaria, Centros Regionales Universitarios y el Instituto Tecnológico Superior de Tela), a fin de recoger insumos que fundamentaran el proyecto, a través de un análisis de involucrados, para lo cual fueron considerados: profesores que imparten clases generales y profesores que no las imparten, estudiantes cursando clases generales y estudiantes que ya habían cursado esas clases, así como directores de los centros regionales, jefes de departamento y coordinadores de carrera.

El Proyecto de Transformación de los Estudios Generales tiene una proyección a diez años y busca propiciar cambios profundos en la concepción de este componente en la universidad hondureña en procura de una formación humanística, profesional y ciudadana integral de los estudiantes, para que sean los motores del desarrollo del país y a su vez capa-

ces de interactuar y dar soluciones a los problemas de las sociedades contemporáneas.

Los desafíos de esta iniciativa son proponer la transformación de los Estudios Generales en cuatro dimensiones: curricular, disciplinar, organizacional y actitudinal. Para ello, en este año 2023, además de presentar el proyecto a las altas autoridades de la UNAH para su aprobación, también se desarrollará una investigación que fundamentará la propuesta transformadora de este componente y la cual servirá para la toma de decisiones institucionales.

Se ha encontrado también como desafío el establecimiento del perfil docente idóneo requerido para echar a andar un proyecto de tal magnitud. Se requerirá de un profesor y profesora humanista, capaces de interactuar con equipos interdisciplinarios, preparados para formar una conciencia crítica frente al país y la región y, sobre todo, ante un mundo fuertemente dominado por la telemática, las tecnologías de información y comunicación, la inteligencia artificial, que han dado paso a las llamadas sociedades posthumanas o sociedades digitales.

## *Fundamentación teórica*

### A modo de antecedentes

La historia refiere que la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) ha estado presente a lo largo de la vida del país; fue la quinta universidad en establecerse en la región centroamericana (Posas, 2014). En su larga trayectoria ha pasado por cuatro procesos de reforma, el último (2005-2008) sentó las bases para una transformación integral de esta institución responsable, por mandato constitucional, de participar en la planificación del desarrollo de la sociedad hondureña (Constitución de la República de Honduras, 1982).

Para el decenio de los años sesenta, cuando se introdujeron los Estudios Generales en

las universidades públicas centroamericanas, como «un modelo común» (Carías, 2008), la UNAH era la única universidad existente en el país, aunque desde los años cuarenta ya se había instalado en Honduras una institución de educación superior internacional (la Escuela Agrícola Panamericana o Zamorano). Por lo tanto, el desarrollo de este componente, en esa primera etapa, estuvo centrado únicamente en la UNAH.

Por ese mismo decenio, los Estudios Generales en Honduras lograron persistir, al igual que los de Nicaragua y Costa Rica, a los embates que sufrieron en Guatemala y El Salvador, por sectores estudiantiles de izquierda, donde al ser catalogados de tener inspiración extranjera (Carías, 2008), en este caso estadounidense, fueron suprimidos. En Honduras desde 1969 hasta el año 1982, más bien fueron reforzados y enriquecidos, cumpliendo el cometido para el cual fueron creados.

El año de 1982 marcó un punto de inflexión en el futuro de los Estudios Generales en la UNAH. Los conflictos ideológicos de izquierda-derecha en la región centroamericana, que repercutieron en la historia nacional al convertirse Honduras en bastión de los Estados Unidos, provocaron, según lo explica Carías (2008), la supresión del Plan de Educación General (PEG), durante el rectorado de Oswaldo Ramos Soto, por considerársele como propaganda izquierdista, dejando unas asignaturas comunes para todos los estudiantes, pero curricularmente desarticuladas y bajo el régimen de algunos departamentos, restando capacidad de gestión al ahora desaparecido Centro Universitario de Estudios Generales (CUEG).

Más adelante, con el crecimiento del sistema de educación superior hondureño, sobre todo ligado este a la instalación de universidades privadas, en el año de 1992 se emiten las normas académicas de educación superior, aún vigentes para las veintiún universidades existentes en el país y donde se establece la obligatoriedad del componente de formación general

para todas, el cual incluye como asignaturas obligatorias: Español, Filosofía, Sociología e Historia de Honduras y no menos de tres asignaturas optativas, una de las cuales una debe ser seleccionada en el campo de las ciencias naturales (Consejo de Educación Superior, 1992).

Si bien estas normas de educación superior, en el artículo 87, recogen el espíritu de lo que debe ser este componente de «formar profesionales con sentido crítico y conscientes de sus responsabilidades públicas y humanas» para contribuir a la transformación del país a través de la plena comprensión de la realidad nacional, estas no resolvieron el problema total de la formación general, al continuar siendo clases desarticuladas de toda la trayectoria de aprendizaje del estudiantado, convirtiéndose con el tiempo en una especie de asignaturas propedéuticas que generalmente se ubican curricularmente durante el primer año, para ser cursadas por los estudiantes de nuevo ingreso de la universidad.

Las normas académicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, vigentes a partir del año 2015, marcaron la pauta para un proceso de transformación de este componente al establecer que la formación general deberá regularse por medio de una normativa específica. Asimismo, ratifican el carácter de obligatoriedad de este para todas las carreras de grado, pero además agregan que tales clases deben cursarse durante el proceso formativo de la carrera (UNAH, 2015).

### 1.1. Repensar y transformar los Estudios Generales

Durante su último proceso de reforma (2005-2008), la UNAH dedicó un importante espacio para la reflexión del componente de formación general. En este sentido, invitó al profesor Marcos Carías Zapata (q. e. p. d.) a plasmar su análisis en el primer libro de una serie de publicaciones de la Vicerrectoría Académica,

titulado *Repensando los Estudios Generales*, publicado en el año 2008. Después en el año 2011, la UNAH fue sede del III Simposio de la Red Internacional de Estudios Generales (RIDEG) de la cual formaba parte. Sin embargo, luego se generó un vacío y fue hasta el año 2019 cuando la Dirección de Docencia instó a las facultades de Humanidades y Artes y de Ciencias Sociales a participar de nuevo en el simposio de la Red y a reactivar a la institución en la misma.

Además de proveer un marco referencial sobre la temática, este autor plantea aspectos torales que deben ser reposicionados a nivel de la Universidad, a fin de superar las distorsiones de las que han sido objeto los Estudios Generales. Aspecto importante que resalta es que «los Estudios Generales cumplieron con los objetivos asignados allá por 1960, pero en la actualidad han sido rebasados» (Carías, 2008, p. 9), por ello la importancia de ser sometidos a una profunda transformación.

Parte de las distorsiones planteadas por Carías es que los Estudios Generales han sido utilizados como remediales, y dado el deterioro de la calidad de la formación del nivel medio desde su introducción, esta postura de servir para resolver las falencias del nivel anterior fue rechazada. Sin embargo, tal idea continúa persistiendo en el imaginario de la educación superior.

Este autor define los Estudios Generales como una educación formativa más que informativa o «profesionalizante» [...]. Graduar profesionales «cultos», sensibilizados hacia temas «humanos», si al momento nos contentamos con estas propuestas, implica orientar el interés de los educandos hacia problemas que van mucho más allá de lo específico de su profesión, para que se involucren en esos problemas propios de la «cultura» y del «humanismo» y eso si bien requiere de un bagaje de información en materias como arte, historia, literatura, filosofía, busca, sobre todo, obtener una personalidad o perfil profesional de mayor riqueza e inclusive más productividad (Carías, 2008, p. 13).

Esta postura, dice Carías, estaba en consonancia con las constantes críticas del filósofo español José Ortega y Gasset hacia los que él consideraba profesionales incultos o bárbaros, que solo podían hablar de temas relacionados con su respectiva profesión. El pensamiento de este filósofo y el de otros intelectuales europeos impregnó el ideal de los Estudios Generales en el continente americano, de ahí que se le llamó un movimiento trasatlántico, sin dejar de lado la influencia estadounidense, sobre todo, para promover los valores democráticos y humanistas, en busca de que no volvieran a repetirse las atrocidades de la Segunda Guerra Mundial (Chavarría, 2019).

## 1.2. Los Estudios Generales: desde la Edad Media a las sociedades posthumanas del siglo XXI

Los Estudios Generales tienen larga trayectoria, y la misma se remonta al nacimiento de la universidad en la baja Edad Media, en el siglo XII con los *studium generale* (Tubino, 2010). A su vez, existen concepciones diversas sobre los Estudios Generales, todas pretenden arrancar del vocablo el adjetivo «generales» porque es para todos, porque es educación de validez universal y porque engendra nuevos conocimientos (Vélez, 2013, como se citó en Martín de Marcos, 2017).

Dos rasgos definen los Estudios Generales, el primero es la sustancia del humanismo y la estructura de interconexión entre disciplinas. El humanismo refiere a aquellas asignaturas que se imparten desde la perspectiva del ser humano y, por su lado, las conexiones impiden que ninguna asignatura esté aislada de la disciplina, sino que al establecer relación una con otra se evita la hiperespecialización (Martín de Marcos, 2017).

En el presente siglo de cambios, pese a que las humanidades han sido relegadas a papeles secundarios, cuya presencia se manifestó en

la cultura occidental, por medio de la filosofía, historia y el arte, «la finalidad pedagógica con que nacieron estas disciplinas, dirigidas principalmente a formar seres humanos libres, con una plena conciencia democrática, y racionales, con una comprensión general de la realidad, no ha perdido vigencia» (Huamán y Núñez-Pacheco, 2020). 2020

Conforme con estos autores, la complejidad, los cambios acelerados y los retos a los que se ve enfrentada la era actual han propiciado que tales disciplinas «adquieran un carácter inter y transdisciplinario, impensable en otros tiempos» (Huamán y Núñez-Pacheco, 2020, p. 97). Agregan que esa vinculación con otras disciplinas científicas y tecnológicas de distinta naturaleza ha propiciado el nacimiento de un campo emergente denominado «humanidades digitales», que viene desde el siglo XX de escenarios europeos y norteamericanos.

Huamán y Núñez-Pacheco, 2020 señalan que:

el origen más remoto de las humanidades digitales se remonta a 1949, cuando un religioso italiano utilizó para elaborar un índice digitalizado de las obras completas de Santo Tomás de Aquino. Fue recién en el año 2000 que se empezó por primera vez el término Digital Humanities, aunque su uso no ha sido unánime ni mayoritario en los centros de investigación humanística de todo el mundo. (p. 97)

Agregan que en la actualidad la educación universitaria del siglo XXI debe basarse en dos pilares: la praxis interdisciplinaria, que surge como una opción sobre todo para las humanidades, y la innovación de los conocimientos, que deben ser acordes con el desarrollo científico y tecnológico. «Las capacidades que necesitan desarrollar los estudiantes universitarios tienen que ver con el aprendizaje autónomo, la ética y ciudadanía, la comunicación eficaz, el razonamiento lógico matemático» (Huamán y Núñez-Pacheco, 2020, p. 98). 2020, p.

98. Sumado al fomento de las humanidades, las cuales deben adaptarse a la tecnología y a las herramientas digitales para que adquieran otra faceta en esta era de cambios.

En esa línea un reto que tienen los Estudios Generales es considerar que los estudiantes viven en sociedades posthumanas en las que se ven sometidos a una «biopolítica» por medio de dispositivos tecnológicos que priorizan la cultura visual por sobre la cultura letrada, modificando así su percepción espacial (Chavarría y Garnier, 2019).

Una de las características de las sociedades posthumanas es la virtualización del espacio, por lo cual Chavarría y Garnier (2019, p. 289) señalan:

Las Escuelas de Estudios Generales necesitan incorporar los estudios de alfabetización y cultura visual, de la cibernética, la biotecnología, la tecnociencia, las ciencias cognitivas y la ética ciudadana, por medio de una visión del ser humano inmerso en este tipo de redes y sistemas complejos, con una perspectiva autónoma, crítica, inter y transdisciplinaria.

Estos autores agregan que, para lograr un pensamiento autónomo y crítico en los estudiantes, lo cual es un objetivo fundamental de los Estudios Generales, es indispensable que ellos puedan tener un cierto distanciamiento de la cultura visual. Necesitan entender el poder de las imágenes y la construcción social de la mirada como mecanismo de control.

De esta manera, la educación visual o «alfabetización visual» debe ser parte del currículum de formación general en todas las universidades del mundo, a modo de permitir a los estudiantes adquirir herramientas de crítica y objetividad frente a un mundo virtualizado (Chavarría y Garnier, 2019).

## *Metodología*

El Proyecto de Transformación de los Estudios Generales en Honduras y en la Universidad del siglo XXI fue concebido luego de la Primera Jornada de Debates Académicos sobre los Estudios Generales en Honduras y en la Universidad: «Los Estudios Generales necesarios para la Honduras y la universidad del siglo XXI», desarrollada en noviembre de 2021, en modalidad virtual.

En 2022 se realizó un análisis de involucrados en talleres de sensibilización presenciales y reuniones virtuales en los Centros Regionales Universitarios, entre estudiantes y docentes, así como reuniones con autoridades (decanos, directores regionales, jefes de departamento, coordinadores de carrera) y una reunión virtual por separado con nueve dirigentes estudiantiles.

Ese mismo año, se desarrolló la Segunda Jornada de Debates Académicos sobre la Transformación de los Estudios Generales en Honduras y en la Universidad: «Naturaleza y propósito de los Estudios Generales», con el objetivo de contestar las preguntas ¿qué son? y ¿para qué sirven los Estudios Generales?

### **1.3. Fases del proyecto**

El Proyecto de Transformación de los Estudios Generales en la Honduras y la Universidad del Siglo XXI se ha planteado desarrollar en las siguientes fases:

- *Fase I.* Análisis de involucrados, sensibilización y socialización.
- *Fase II.* Elaboración del documento del proyecto.
- *Fase III.* Investigación diagnóstica cuantitativa-cualitativa.
- *Fase IV.* Elaboración de propuesta de Plan de Transformación de los Estudios Generales según el diagnóstico.



Figura 1. Fases del Proyecto de Transformación de los Estudios Generales



Nota: La Figura 1 presenta las fases y los periodos de tiempo en los que se desarrollará el Proyecto de Transformación de los Estudios Generales en la UNAH. Fuente: elaboración propia.

- Fase V. Implementación y valuación del Plan de Transformación/Elaboración de Normativa para los Estudios Generales.
- Fase VI. Monitoreo, evaluación y proceso de mejora continua de los estudios generales.

## 2.2. Procedimiento

En el 2022, se desarrolló la primera fase que abarcó el análisis de involucrados, primer paso a desarrollar cuando se propone un proyecto. Para esto, el equipo multidisciplinario realizó un taller donde se siguieron los siguientes pasos:

1. Identificación de los involucrados (quiénes son y dónde están).

2. Clasificación de los involucrados según el interés.
3. Se jerarquizó a cada involucrado en primario, secundario o externo, según el nivel de incidencia en el proyecto.
4. Se estableció la estrategia a seguir para el análisis de involucrados, sensibilización y socialización de la propuesta del proyecto.

## 1.2. Técnicas

El análisis de involucrados es un instrumento de planificación utilizado para el diseño, la implementación y el seguimiento de políticas, programas y proyectos sociales. Este análisis parte de la noción de la división del trabajo, encontrándose que en la sociedad no hay armonía de intereses y

estos intereses son diversos, por lo que a veces se oponen o contradicen (de Sebastian, 1999).

Este autor plantea hacer el análisis de involucrados al momento de la planificación del proyecto, cuando se fijan los objetivos, pues se hace necesario saber quiénes son los beneficiarios de una intervención social y quiénes son los perjudicados, debido a que implica cambios en el *statu quo*.

En el caso del proyecto sobre los Estudios Generales, el análisis de involucrados se hizo mediante talleres presenciales en los Centros Regionales Universitarios de UNAH-TEC Danlí, CURC, CURLP, UNAH-VS, CURLA e ITS-TELA. La muestra se distribuyó entre estudiantes que cursaban clases generales, estudiantes que ya habían cursado estas clases, profesores que estaban impartiendo estas clases y profesores que no las imparten.

En cada taller se formaron grupos integrados por docentes y estudiantes, aunque hubo casos como el del CURLP donde se separó a estudiantes de docentes. Los talleres se dividieron en tres momentos. Durante el primer momento se lanzaron tres preguntas: 1. ¿Consideran pertinente que se realice una transformación de los Estudios Generales en la UNAH? 2. Desde el rol que desempeña como estudiante y como docente, ¿qué considera que se debe transformar y qué no? 3. ¿Qué beneficios podría generar la transformación de los Estudios Generales en su futuro personal y profesional?

Las preguntas fueron discutidas en grupos y luego las ideas principales se escribieron en papelógrafos para ser expuestas ante los participantes.

En un segundo momento se entregó una tarjeta con una pregunta para los estudiantes y otra para los docentes. A los estudiantes se les preguntó: ¿En qué dimensiones considera que los Estudios Generales le aportan en su formación personal y profesional? ¿Por qué? Mientras que para los docentes la consulta fue la siguiente: Como profesor(a), ¿en qué dimensiones considera usted que los Estudios Gene-

rales le aportan a la formación holística de los futuros profesionales?

Para responder a estas interrogantes, se entregó un instrumento para la reflexión de las preguntas el cual contenía las siguientes dimensiones: personal, profesional, emocional, laboral, espiritual, ético/moral.

El tercer momento fue una participación libre, para la cual se lanzaron dos preguntas detonadoras: ¿Cuáles son los valores que los Estudios Generales deberían fomentar en el desarrollo personal y profesional del estudiante?

En el caso de que los Estudios Generales se transformen, ¿qué objetivos considera que deberían integrarse a la propuesta?

Para cada taller se integraron dos observadores, a quienes se les entregó un instrumento para registrar los siguientes aspectos: lenguaje corporal, ideas relevantes que aportan al proyecto (negativas y positivas), opiniones más comunes y otros aspectos que resultaran importantes.

Por su lado, el resto de los centros regionales fue convocado a una reunión virtual conjunta de sensibilización, con la participación del CUROC, el CURNO, UNAH-TEC Aguán y CU.

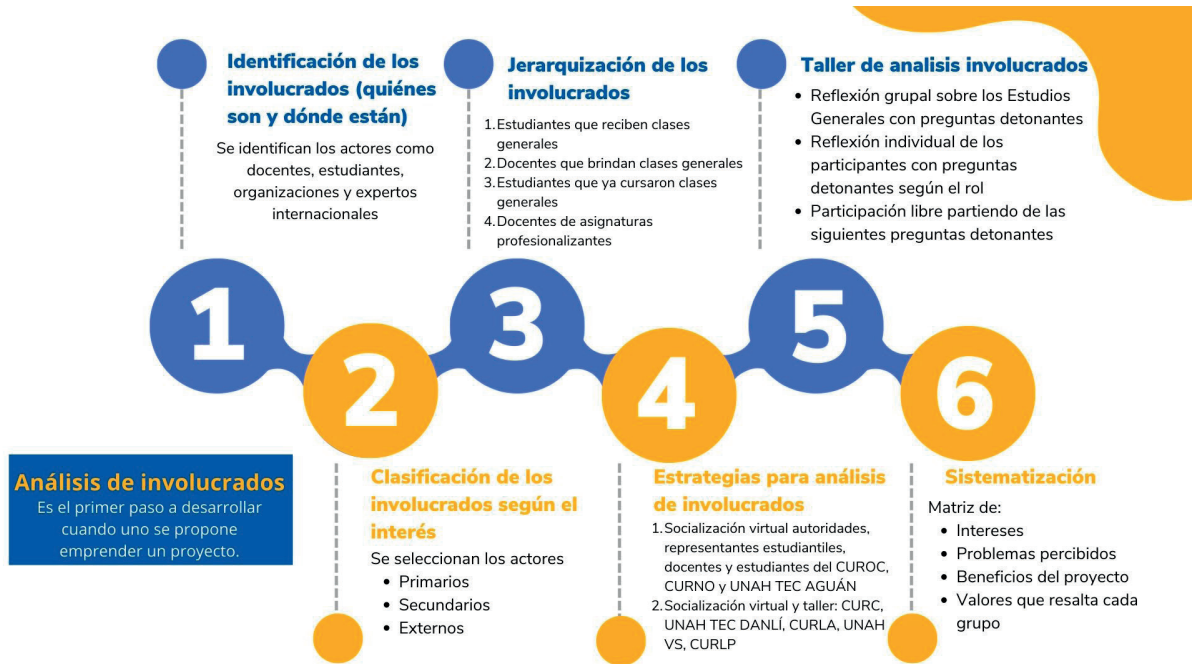
La ruta que siguió el análisis de involucrados se observa en la Figura 2:

Al finalizar las actividades y el proceso de recolección de información del análisis de involucrados, se realizó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) como parte de la autoevaluación del trabajo en equipo y del proceso de construcción del Proyecto de Transformación de los Estudios Generales en su primera fase. Se realizó un taller donde se completó una matriz con preguntas detonantes para identificar los aspectos a evaluarse según esta técnica.

### 1.3. Muestra

Para el análisis de involucrados, se hizo un muestreo no probabilístico, por conveniencia, distribuido de la siguiente manera: 52 autori-

Figura 2. Proceso de análisis de involucrados



Nota: La figura 2 muestra los pasos que se siguieron para el análisis de involucrados para el planteamiento del Proyecto de Transformación de los Estudios Generales en Honduras y en la Universidad del Siglo XXI.

Fuente: elaboración propia.

dades universitarias (directores, decanos, jefes de departamento y coordinadores de carrera); 95 personas entre docentes y estudiantes de los Centros Regionales CUROC, UNAH-TEC Aguán, CURNO, CU, otros; 9 representantes estudiantiles y 137 personas entre docentes y estudiantes de UNAH TEC Danlí, CURC, UNAH-VS, CURLA, CURLP.

El análisis FODA se realizó con los 14 miembros del equipo multidisciplinario del proyecto.

### Resultados

A continuación se presentan los resultados preliminares obtenidos del análisis de involucrados y del FODA.

1. Los participantes consultados en la primera fase del proyecto señalaron que la transformación de los Estudios Generales no debe

ser solo a nivel curricular o de contenidos, sino que la misma debe ser profunda a manera de contribuir a la formación de profesionales y ciudadanos integrales, éticos y con valores.

2. Se evidencia la necesidad de sensibilizar sobre la importancia de los Estudios Generales en la formación de los estudiantes en todos los niveles educativos.
3. Se percibe falta de interrelación entre el Sistema de Educación Media y el Superior, específicamente cuando se interpreta que los Estudios Generales que se imparten en la universidad son remediales para resolver los vacíos de los niveles educativos previos.
4. Por su lado, en el FODA, realizado a finales del año 2022, se encontró que tener un equipo multidisciplinario, comprometido y con liderazgo de las tres instancias de la UNAH involucradas (Dirección de Docencia y las facultades de Humanidades y Artes y de Ciencias

- Sociales) es una de las fortalezas para la sostenibilidad del proyecto, así como el interés mostrado por docentes y estudiantes a nivel nacional de ser parte activa en este proceso de transformación de los Estudios Generales.
5. Sin embargo, se encontró que puede ser un riesgo que los jefes de departamento o miembros del equipo multidisciplinario, al concluir su periodo en el cargo, no puedan dar continuidad al proyecto.
  6. Como parte de las debilidades que se identificaron en el proyecto, es no tener una estrategia de comunicación sólida que pueda contribuir a la sensibilización y participación de todos los actores.

## Conclusiones

Al revisar la fundamentación teórica, se concluye que los Estudios Generales deben ser desarrollados bajo un contexto de transformación hacia la era digital, posmoderna (sociedad líquida), que ha propiciado cambios sustanciales en la educación superior.

Los Estudios Generales tienen como base la formación humana e integral para lo cual se hace necesario que transiten de la multidisciplinariedad a la interdisciplinariedad y de ser posible a la transdisciplinariedad.

El análisis de involucrados, realizado mediante actividades presenciales y virtuales, confirmó la pertinencia del Proyecto de Transformación de los Estudios Generales.

Para lograr una transformación de los Estudios Generales en Honduras y en la universidad del siglo XXI debe considerarse la participación de los involucrados que serán beneficiados o incluso afectados por esta transformación.

Los Estudios Generales en la universidad nunca han sido remediales, sino que fueron concebidos para la formación humana e integral de los estudiantes, a fin de contribuir a desarrollar habilidades para toda la vida.

## Referencias

- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS (1982), *Diario Oficial La Gaceta*, n.º 23, 612, 20 de enero de 1982.
- CARIÁS, M. (2008). *Repensando los Estudios Generales*. <https://vra.unah.edu.hn/dmsdocument/2985-no-1-repensando-los-estudios-generales>
- CHAVARRÍA, G. (2019). Los Estudios Generales en la Universidad de Costa Rica: la influencia de Puerto Rico y Estados Unidos en sus orígenes y su proyección hacia Centroamérica. En *Los Estudios Generales en América Latina. Debates, prácticas y propuestas* (pp. 191-203). Puerto Rico: Ediciones Mágicas.
- CHAVARRÍA, G. Y GARNIER, J. E. (2019). Los retos educativos de los estudios generales en las sociedades posthumanas. En *Los Estudios Generales en América Latina: Debates, prácticas y propuestas* (pp. 277-290). Puerto Rico: Ediciones Mágicas.
- COMISIÓN DE TRANSICIÓN. (2005). *Plan General para la Reforma Integral de la Universidad 2005*. <https://vra.unah.edu.hn/dmsdocument/6460-plan-de-la-reforma-integral-unah>
- CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1992). *Normas Académicas de la Educación Superior*. UNAH.
- DE SEBASTIAN, L. (1999). *Análisis de los involucrados*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/An%C3%A1lisis-de-los-involucrados.pdf>
- HUAMÁN, M. Á. Y NÚÑEZ-PACHECO, R. (2020). La educación universitaria del siglo XXI. ¿Estudios generales, interdisciplinarios, personalizados? En *Los Estudios Generales en las universidades Latinoamericanas. Modelos, teorías y tendencias* (pp. 89-100). Arequipa: UNSA.
- MARTÍN DE MARCOS, G. (2017). La intermediación de los contenidos en los estudios generales. Riesgos de los enfoques por competencias. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 14(27), 12-17.

- POSAS, M. (2014). *Hitos históricos de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH)* (1.<sup>a</sup> ed.). Tegucigalpa: Editorial Universitaria.
- TUBINO, F. (2010). La concepción humanista de los Estudios Generales: Tareas pendientes. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 7(14). <https://doi.org/10.29197/cpu.v7i14.130>
- UNAH. (2015). *Normas Académicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras*. Tegucigalpa: Editorial Universitaria.

# Propuesta formativa para el diseño en línea de la asignatura Química Analítica

## *Training Proposal for the Online Design of the Subject Analytical Chemistry*

Lourdes Isabel Midence López<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Química, Facultad de Ciencias Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, lourdes.midence@unah.edu.hn

### *Resumen*

El proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional ha sufrido cambios importantes con la llegada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), por lo que hoy en día los modelos educativos actuales están basados en aprendices más activos, colaborativos y autónomos para propiciar el aprender a aprender con pensamiento crítico, por ende, ahora el papel del docente es el de tutor o facilitador en dicho proceso. A nivel mundial, la llegada del COVID-19 enfatizó la necesidad de entregar los contenidos de las asignaturas de forma innovadora haciendo uso de las diferentes herramientas que ofrecen las TIC.

Por ello, en el presente artículo se muestra la experiencia educativa, cuyo objetivo versa en el diseño, planificación y desarrollo en línea de la asignatura de Química Analítica I (QQ-218) para la carrera de Química y Farmacia, en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, durante el primer, segundo y tercer periodo académico 2022. Esta asignatura se cursa durante el cuarto periodo de la carrera, ubicándose en el segundo año según el plan de estudios. Por lo tanto, dicha investigación representa un pilar fundamental para el aprendizaje híbrido.

El estudio posee como metodología la aplicación del modelo instruccional ADDIE integrado a un modelo multidisciplinar, el cual está estructurado por experto en contenidos, diseñador instruccional, corrección de estilo, productor digital y programador web.



Los principales resultados obtenidos fueron el diseño de guiones de unidad, diseño de guiones de tema y el diseño de guiones de recursos de aprendizaje; concluyendo con que el proceso de virtualización de la asignatura generó nuevas propuestas pedagógicas innovadoras con un componente interactivo, diseñadas y pensadas para que el alumno manifieste un rol activo colaborativo-cooperativo y proactivo.

**Palabras clave:** Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tutor, aprendizaje híbrido, modelo instruccional ADDIE, virtualización.

### *Abstract*

The traditional teaching and learning process has undergone important changes with the advent of information and communication technologies (ICT), so today the current educational models are based on more active and collaborative, autonomous learners, promoting learning to learn, with critical thinking being the role of the teacher now, as a tutor or facilitator in said process. The arrival of COVID-19 worldwide emphasized the need to deliver subject content in an innovative way using the different tools offered by ICT. That is why the following article shows the educational experience whose objective is the design and development of the Analytical Chemistry I online subject as a support for hybrid learning. This study has as a methodology the application of the ADDIE instructional model integrated into a multidisciplinary model which is structured by: content expert, instructional designer, style editor, digital producer and web programmer. The main results obtained are: the design of unit scripts, the design of topic scripts and the design of learning resource scripts (URA); concluding that the process of virtualization of the subject generated new innovative pedagogical proposals with an interactive component designed and thought so that the student mani-

ests an active collaborative-cooperative and proactive role, promoting autonomy through learning to learn through the ADDIE instructional model that it is essential in online didactic planning; for its proper development.

**Keywords:** Information and Communication Technologies (ICT), tutor, hybrid learning, ADDIE instructional model, virtualization.

### *Introducción*

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) vienen transformando nuestro mundo, especialmente, en el área educativa. Antes de la emergencia sanitaria por el COVID-19 alumnos y maestros hacían uso de las herramientas del mundo digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera limitada, por desconocimiento o por una desmotivación en el ámbito digital. La presencia de COVID-19 a nivel mundial detonó la necesidad en la transformación de los contenidos de las asignaturas en todos los niveles educativos hacia la virtualización, con el propósito de desarrollar las cátedras al más alto nivel educativo propiciando la construcción del conocimiento mediante las diferentes herramientas digitales puestas al servicio de la enseñanza y el aprendizaje para alcanzar las competencias necesarias que exige un mundo globalizado del siglo XXI. Debido a lo anterior nace la experiencia educativa en el diseño y desarrollo en línea de los contenidos que comprende la asignatura de Química Analítica I que cursan los alumnos para la carrera de Química y Farmacia en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Es evidente, entonces, que impartir una asignatura de Química en la era digital representa un reto considerable por el grado de complejidad de los contenidos, los objetivos que se deben plantear y alcanzar, así como por todas las competencias que deben desarrollarse en los alumnos a lo largo del proceso, de-

mostrándose en el ámbito académico y laboral. En tal sentido, la investigación se fundamenta en el diseño y planificación de la asignatura en línea bajo el modelo instruccional ADDIE que permite seleccionar estrategias pedagógicas de forma acertada para lograr la adquisición de los conocimientos de forma innovadora propiciando la participación activa del discente y un pensamiento crítico y reflexivo en la resolución de problemas prácticos en un ambiente virtual, semipresencial y/o presencial.

### *Fundamentación teórica*

El término de *virtualización* se refiere a representar electrónicamente y en forma numérico-digital objetos y procesos que encontramos en el mundo real. En el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, de investigación y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario realizar diversas operaciones a través de Internet, tales como aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un curso, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes, profesores y otros (Quéau, 1993), tomado de Silvio, José (1998).

Hasta hace poco tiempo, pensar en virtualizar el contenido de una asignatura o, dicho en otras palabras, incorporar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de forma intensa en el proceso de enseñanza aprendizaje, era una realidad poco experimentada por maestros y alumnos en las áreas del saber, pero la emergencia sanitaria por COVID-19 demostró al mundo entero, especialmente en educación, que las tecnologías llegaron para quedarse, ya que representa la herramienta principal para desarrollar en los procesos que le compete a los aprendizajes del siglo XXI.

Se destaca que la tecnología acoge a todos los paradigmas educativos del presente siglo ofreciendo opciones teóricas con un componente metodológico para todos los niveles educativos. Por ello, nos enfrentamos a la situación no solo de conocer de forma superflua las posibilidades que las tecnologías emanan para nuestros espacios de enseñar y aprender, sino también que se debe caer en la cuenta de valorarlas y, por ende, aplicarlas para obtener el máximo provecho en las distintas situaciones educativas que como docentes deseamos alcanzar en beneficio de los alumnos para que su aprendizaje sea significativo.

La UNESCO (2013) cree que las tecnologías móviles pueden ampliar y enriquecer las oportunidades educativas en distintos contextos. También menciona que cada vez existen más datos que indican la omnipresencia de dispositivos móviles como los teléfonos; ahora más recientemente las tabletas utilizadas por los educandos y docentes de todo el mundo para acceder a la información, simplificar la administración y facilitar el aprendizaje de forma nueva e innovadora. Por consiguiente, se observa que las TIC ofrecen ventajas importantes de reconocer, tales como impulsar el aprendizaje personalizado, aprender en cualquier momento y lugar y brindar respuestas y evaluaciones inmediatas.

Las TIC posibilitan poner en práctica estrategias comunicativas y educativas para establecer nuevas formas de enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión en un mundo cada vez más exigente y competitivo donde no hay cabida para la improvisación (Díaz, Pérez y Florido, 2011: 82), tomado de (UNESCO, 2016). En relación con lo anterior, son imperativas las competencias digitales por parte de los docentes, así como poseer conocimiento sobre las teorías y los tipos de aprendizajes existentes para relacionarlas de forma acertada y eficaz con las TIC.

La aplicación de las TIC en todo el proceso pedagógico para transformar el contenido de

la asignatura a la virtualización debe poseer como característica principal *ser significativo*, o sea, poseer un propósito justificado y definido cuyo elemento debe ser facilitar el aprendizaje en los discentes mediante un diseño claro acompañado de una planificación didáctica digital con actividades pensadas en promover el trabajo activo colaborativo-cooperativo, trabajando más la aplicación del contenido científico que la memoria, evaluándose el progreso a través de tareas formativas, donde el escenario cambia para el maestro, ahora de facilitador o tutor, y el discente, porque se construye el conocimiento mediante la participación activa con sus compañeros y maestro. Ante la situación planteada, es de suma importancia entregar los contenidos de forma legible y organizada con las instrucciones claras y precisas, con el propósito de que el alumno que haga uso de él y logre las competencias descritas según el programa y currículo de la carrera para la cual está adscrito.

Por tal razón, la aplicación del modelo instruccional ADDIE que, según (Templos Pacheco, 2020), es un proceso que sirve de soporte para cualquier persona que desee instruir a alguien, generalmente, lo utilizan los docentes para diseñar y crear un producto; el resultado debe ser un material entendible, enfocado para quienes va dirigido (discentes), además de asegurarse de que será un instrumento que les permite obtener resultados eficientes y eficaces. Para que esto se logre, se recomienda el modelo ADDIE, que es un modelo que en su proceso tiene 5 fases: la primera fase la constituye el análisis, en donde se define el problema y se identifican posibles soluciones; la segunda etapa la conforma el diseño, que es cuando se realizan bosquejos y se planean las estrategias de enseñanza y aprendizaje; posteriormente, le sigue la etapa de desarrollo, en la cual se crean los materiales y se seleccionan las herramientas más idóneas que ofrecen las TIC para apoyar la enseñanza y el aprendizaje de forma motivadora e innovadora, con el propósito de

facilitar el proceso; luego viene la implementación del producto terminado; y, finalmente, la evaluación. Por lo tanto, todas y cada una de las etapas deben ser realizadas correctamente, con el propósito de obtener un producto de calidad, permitiendo lograr resultados que cumplan con los objetivos, metas y competencias. De lo anterior se deduce que la aplicación del modelo instruccional resulta conveniente para la planificación de los guiones de unidades, guiones de tema y los guiones de unidades de recurso de aprendizaje (URA) que representan la estructura en la cual se fundamenta el desarrollo de la asignatura en línea.

## *Metodología*

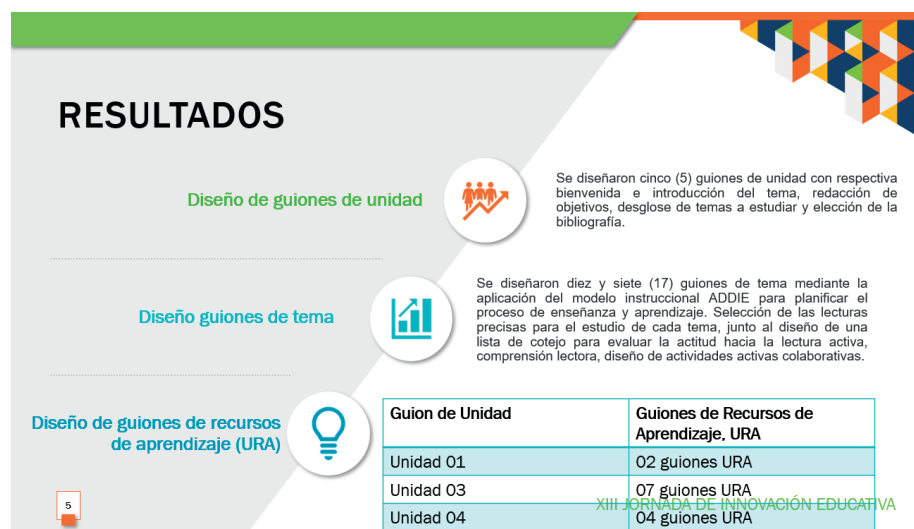
La estrategia de enseñanza-aprendizaje en la cual se basó la propuesta formativa es el modelo de diseño instruccional ADDIE que está conformado por las siguientes fases:

*Fase I: El análisis.* Inicia con lo que ha de ser aprendido, cuyas tareas están estructuradas en la evaluación de necesidades, identificación del problema y en el análisis de las tareas. Como resultado de esta etapa se obtiene la definición del perfil del alumno, descripción de los obstáculos y las necesidades de los discentes.

*Fase II: El diseño.* El proceso se centra en especificar como debe ser aprendido lo que se ha de enseñar. Las tareas relacionadas son escribir los objetivos, el desarrollo de los temas a evaluar, planear la instrucción e identificar los recursos. Como resultado de esta etapa se obtienen objetivos medibles, estrategia instruccional y las especificaciones del prototipo.

*Fase III: El desarrollo.* Se fundamenta en la autorización y producción de materiales. Las tareas ligadas son el trabajo con los productores de estilo, organigrama y programa, desarrollar los ejercicios prácticos y la creación de un ambiente de aprendizaje. Los resultados obtenidos son la instrucción basada en la computadora, instrumentos de retroalimentación,

Figura 1. Tabla resumen en relación con resultados obtenidos en el proceso de diseño y planificación de la asignatura en línea



Resultados obtenidos

Evidencias destacadas de los resultados obtenidos de la investigación

instrumentos de medición, aprendizaje colaborativo y entrenamiento basado en la web.

*Fase IV: La implementación.* El destino es la instalación del proyecto en un mundo real. Las tareas relacionadas son el entrenamiento docente y el entrenamiento piloto. Como resultado se obtienen los comentarios de los alumnos y resultados de las evaluaciones (formativas y sumativas).

*Fase V: La evaluación.* Este proceso determina la adecuación de la instrucción. Las tareas relacionadas son datos de registro del tiempo, interpretación de resultados de las distintas formas de evaluación y revisión de actividades. Los resultados de esta última etapa están ligados a las recomendaciones producto de la reflexión de los resultados obtenidos en las etapas anteriores; se escribe un informe de la evaluación, revisión de los materiales elegidos o diseñados y revisión del prototipo.

El modelo instruccional ADDIE, por sus características anteriormente descritas, facilitó el ajuste y flexibilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos propuestos, consolidándose con un modelo multidisciplinar que está integrado por el experto en con-

tenidos, diseñador instruccional, corrector de estilo, productor digital y programador web.

A continuación, se describe los conceptos de los materiales que se diseñaron y se produjeron en la etapa de desarrollo que corresponde a la Fase III del modelo instruccional ADDIE:

*Diseño de guiones de unidad.* El guion de unidad consiste en presentar información y datos referentes a cada unidad que se indica en el guion de *componentes generales*.

*Diseño de guiones de temas.* El guion de tema consiste en presentar información y datos referentes a cada unidad que se indica en el guion de *componentes generales*.

*Diseño de guiones de unidades de recurso de aprendizaje (URA).* Son microcontenidos en HTML que permiten presentar secciones de contenidos en formatos HTML haciendo el espacio de aprendizaje más dinámico, atractivo e interactivo.

## Conclusiones

- El modelo instruccional ADDIE representa una herramienta pedagógica muy adecuada en la planificación de la asignatura en línea; es un paso importante e indispensable para el buen desarrollo de esta y que nos permite tener claridad respecto a los objetivos o competencias que se deben lograr en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la selección de estrategias pedagógicas acertadas que vayan acorde a la meta fijada.
- Durante el proceso de virtualización de la asignatura de Química Analítica I se ha puesto de manifiesto la gran variedad de herramientas que se encuentran disponibles a través de la web 2.0, la cual ha permitido generar actividades y nuevas propuestas pedagógicas innovadoras y creativas con un componente interactivo, especialmente diseñadas y pensadas para que el alumno manifieste un rol activo, colaborativo, cooperativo y proactivo para ser gestor de sus propios aprendizajes mediante el aprender a aprender.
- El papel del alumno cambia radicalmente mediante el diseño y planificación de los contenidos con el modelo virtual, ya que la asincronía permite que el aprendiz adopte un papel de autoría en su propio proceso de aprendizaje porque se vuelve más responsable, crítico, investigativo al promover la lectura activa de los recursos de aprendizaje e incentivar la comprensión lectora para escribir de forma eficaz y acertadamente las respuestas en la resolución de actividades asociadas al aprendizaje significativo desde una mirada constructivista.
- La propuesta formativa para el diseño en línea de la asignatura Química Analítica I representa un extraordinario recurso didáctico-pedagógico digital que puede aplicarse en las clases presenciales y semipre-

senciales para propiciar el *flipped classroom* (aula invertida) junto al *b-learning* que se fundamentan en las metodologías activas para el desarrollo de competencias de los alumnos en los aprendizajes híbridos.

## Bibliografía

- AGUIAR, B., VELÁZQUEZ, R. y AGUIAR, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la educación superior. Valparaíso, Chile, Chile. Obtenido de <http://repositoriobibliotecas.uv.cl/handle/uvsc1/2134>
- DÍAZ, M., TOLEDO, B., ANDRADA, S. y MORENO, V. A. (2011). Educación superior y virtualización de los procesos de enseñanza y de aprendizaje: nuevos roles del docente. Obtenido de <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/26046>
- ESPINAL, L., GARZA, G., BELTRÁN, M., MACUÉ, P. y SALINAS, V. (2019). Curso en línea basado en modalidad instruccional ADDIE y prototipización rápida. *Investigación educativa de la escuela de graduados en educación*. Obtenido de <https://www.riege.mx/index.php/riege>
- NÚÑEZ, M. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *Educación a distancia (RED)*. Doi:10.6018/red/48/1
- PORTILLA-TAMARIT, I., ALBALADEJO-BLÁZQUEZ, N., RUBIO-APARICIO, M., MARCOS-MARCOS, J., RUIZ-ROBLEDILLO, N., CLEMENT, V., MADRID-VALERO, J., RODRÍGUEZ BRAVO, J. y HERNÁNDEZ MARÍN, J. (2021). En Satorre Cuerda, R. (coord.). Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2020-21 = Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat, innovació i investigació en docència universitària. Convocatòria 2020-21. Alacant: Universitat d'Alacant, 2021. ISBN 978-84-09-34941-8, pp. 945-964. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/120442>

- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, J., COLOMO-MAGAÑA, E., SÁNCHEZ-RIVAS, E. y RUIZ-PALMERO, J. (2020). La tecnología como eje del cambio metodológico. RIUMA. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10630/19862>
- TEMPLOS PACHECO, L. (2020). Modelo instruccional ADDIE. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, n.º 2, 7(14), 24-26. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa2/issue/archive>
- TOLABA, M. y SIÑANES, G. (2020). La virtualización de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7787711>
- UNESCO. (2013). *Directrices de la Unesco para las políticas de aprendizaje móvil*. Francia: Unesco.



# Virtualización del acompañamiento para la investigación con fines curriculares en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras

*Virtualization of Support for Curricular Research at the National Autonomous University of Honduras*

Mario Arístides Contreras Espinal\*

\*Dirección de Docencia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, mario.contreras@unah.edu.hn

## *Resumen*

**E**l presente artículo describe el proceso y los resultados obtenidos en la implementación del acompañamiento virtual para la investigación con fines curriculares brindado a los miembros de las subcomisiones que desarrollan gestión curricular en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Se entiende como acompañamiento el conjunto de las acciones orientadas a capacitar, asesorar, planificar y evaluar durante las diferentes etapas de elaboración de un proyecto curricular.

El acompañamiento para la investigación se realizó a través del Campus Virtual de la UNAH mediante el diseño de un aula virtual estructurada en ocho unidades temáticas, para lo cual se incluyeron en cada unidad recursos digitales como videos, lecturas, actividades de aprendizaje, pruebas, con la finalidad de facilitar el trabajo de las subcomisiones y fortalecer sus competencias para la investigación.

Con el acompañamiento virtual, se propuso orientar sobre los criterios metodológicos de estructura y de forma, que son necesarios para formular y desarrollar una investigación científica en cada una de sus etapas, de tal manera que los resultados provean los insumos necesarios para la propuesta curricular de una carrera en el grado de licenciatura. Entre los principales resultados obtenidos al brindar el acompañamiento de manera virtual, se identifican avances significativos

de la mayoría de las subcomisiones con respecto a la investigación con fines curriculares, así como la satisfacción de los participantes en cuanto a la unificación de criterios y claridad para desarrollar cada una de las etapas del proceso y apartados del informe.

**Palabras clave:** gestión curricular, diagnóstico curricular, investigación curricular.

### *Abstract*

This article describes the process and results obtained in the implementation of virtual accompaniment for research with curricular purposes provided to the members of the subcommittees that develop curricular management at the National Autonomous University of Honduras (UNAH). Accompaniment is understood as the set of actions aimed at training, advising, planning and evaluating during the different stages of development of a curriculum project. Research support was provided through the Virtual Campus of the UNAH through the design of a virtual classroom structured in eight thematic units, including in each unit, digital resources such as videos, readings, learnings activities, tests and other resources in order to facilitate the work of the subcommittees and strengthen their research competencies. With the virtual accompaniment, it was proposed to orient on the methodological criteria of structure and form, which are necessary to formulate and develop a scientific research in each of its stages, so that the result provide the necessary inputs for the curricular proposal of a career at the bachelor's degree level. Among the main results obtained by providing virtual support, significant advances were identified in most of the subcommittees with respect to research for curricular purposes, as well as the satisfaction of the participants regarding the unification of criteria and clarity on the process to

develop each of the stages of the process and section of the report.

**Keywords:** curriculum management, curricular diagnosis, curriculum research.

### *Introducción*

La UNAH establece en sus normas académicas y en su modelo educativo los procedimientos para el desarrollo de la gestión curricular y particularmente de la elaboración de los proyectos curriculares a cargo de las Subcomisiones de Desarrollo Curricular que pertenecen a cada carrera (UNAH, 2009; UNAH, 2015). Cada proyecto curricular tiene como primer componente un documento de diagnóstico que debe ser producto de una investigación científica (UNAH, 2015). La experiencia en el trabajo con las subcomisiones curriculares ha evidenciado la necesidad de fortalecer las competencias para la investigación en los participantes, de tal manera que el informe reúna los criterios de rigurosidad metodológica y científica exigidos por el nivel de educación superior. En este sentido, se formuló una propuesta para virtualizar el acompañamiento de la investigación con fines curriculares, de tal forma que los miembros de las subcomisiones curriculares cuenten con un espacio en el Campus Virtual de la UNAH, donde encuentren el contenido y las orientaciones necesarias, claras y precisas, en el momento que lo necesiten, para desarrollar cada una de las etapas del proceso de investigación, así como las explicaciones metodológicas que les orienten para obtener la rigurosidad científica requerida. La virtualización del acompañamiento para la investigación con fines curriculares adquiere relevancia porque en la revisión bibliográfica no se encontraron experiencias previas de virtualización de procesos curriculares, pero, sobre todo, porque su propósito es fortalecer las capacidades de quienes realizan gestión curricular para que se

logre mayor agilidad y calidad en los procesos de investigación con fines curriculares, lo que puede convertirse en una experiencia para ser replicada en otros procesos académicos.

### *Fundamentación teórica*

La calidad educativa y de la gestión de procesos en educación superior está ligada a la actitud proactiva y positiva de la comunidad universitaria hacia la mejora continua. Para lograr lo anterior, se vuelve un reto fundamental el establecimiento de una cultura de innovación en la universidad (Macanchí *et al.*, 2020). Esta innovación debe tomar en consideración que la gestión educativa en educación superior ha de responder a los nuevos escenarios determinados por los cambios en el mundo, la globalización, el desarrollo vertiginoso de las tecnologías digitales, así como los requerimientos de calidad y competitividad (Martínez y Zúniga, 2016).

Sin embargo, la innovación no puede surgir de la nada, se requieren análisis previos mediante un diagnóstico que brinde resultados para orientar la planificación, la ejecución, evaluación y seguimiento (Reynosa *et al.*, 2021), de tal manera que se logre la transformación de las funciones sustantivas universitarias y con ello se asegure el aporte de la educación superior a la solución de las principales necesidades sociales (Rodríguez-Bustamante *et al.*, 2020).

En este sentido, el proyecto de virtualización del acompañamiento para la investigación con fines curriculares surge del análisis de las experiencias previas a través del diálogo con los profesionales encargados de brindar este acompañamiento durante muchos años, identificándose como una de las principales oportunidades de mejora la necesidad de fortalecer las competencias para el desarrollo de la investigación en los miembros de las subcomisiones curriculares.

Este análisis, también, contribuyó a determinar que la mejor forma de virtualizar el acompañamiento era mediante la creación de un aula en el Campus Virtual de la UNAH, utilizándola como recurso central y complementando su funcionamiento con otros recursos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que en la actualidad cumplen un papel fundamental como impulsoras de las transformaciones en la sociedad actual y, especialmente, de «los modelos educativos utilizados, mediante el empleo de recursos y contenidos didácticos digitales flexibles, los cuales ofrecen múltiples ventajas al incentivar un aprendizaje más eficaz y una enseñanza con más posibilidades» (Nivela-Cornejo *et al.*, 2021).

### *Metodología*

Como parte del proceso de acompañamiento en la gestión curricular de las subcomisiones que elaboran proyectos curriculares de grado y específicamente en la etapa de investigación con fines curriculares, se creó un aula virtual alojada en el Campus Virtual de la UNAH. Los componentes y recursos alojados en el aula virtual fueron sometidos a una validación previa para asegurar su pertinencia, esta validación estuvo a cargo del personal docente de la Dirección de Docencia.

El aula virtual se estructuró en un apartado general y en ocho unidades temáticas. En el apartado general, se incluyó la información referente a la institución y a la unidad académica responsable del acompañamiento, además de la introducción inicial explicando el propósito y contenido (Figura 1). En este apartado general además se agregó una guía general para el desarrollo del acompañamiento y de sus diferentes unidades temáticas.

Seguidamente al apartado general, se crearon las unidades temáticas, las cuales se muestran en el formato de rejilla para facilitarle a los participantes la navegación por el aula virtual

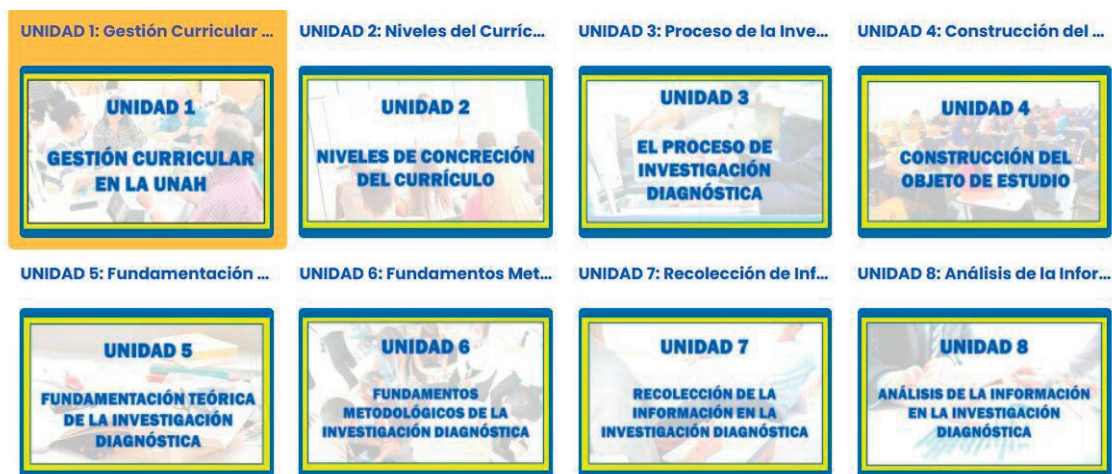
Figura 1. Apartado general del aula virtual para el acompañamiento de la investigación con fines curriculares

### Acompañamiento para la Investigación en Proyectos Curriculares



Fuente: captura de pantalla del Campus Virtual de la UNAH.

Figura 2. Unidades temáticas del aula virtual para el acompañamiento de la investigación con fines curriculares



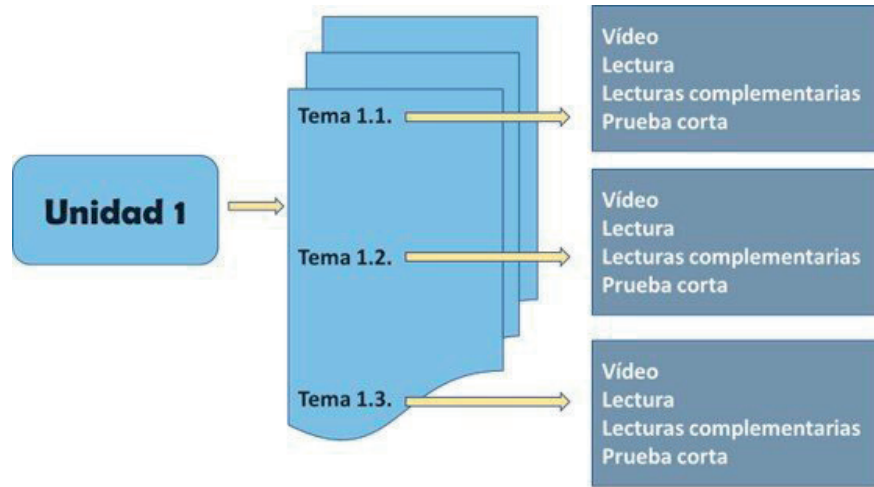
Fuente: captura de pantalla del Campus Virtual de la UNAH.

y la selección de la unidad que requieran (Figura 2). En la planificación del acompañamiento virtual, se definieron ocho unidades temáticas, las dos primeras con una función propedéutica para abordar la gestión curricular en la UNAH y los niveles de concreción del currículo.

Desde la unidad tres hasta la unidad ocho, se abordan los diferentes apartados de la in-

vestigación con fines curriculares. Se inicia en la unidad tres abordando el proceso completo de investigación para darle una idea general al participante. En las siguientes unidades se incluyen los recursos necesarios para orientar la construcción del objeto de estudio (unidad 4), la elaboración de la fundamentación teórica (unidad 5), la definición de la metodología

Figura 3. Estructura general de las unidades temáticas



Fuente: elaboración propia.

de investigación (unidad 6), la construcción de instrumentos y técnicas para la recolección de información (unidad 7) y el análisis de información para la elaboración del informe final de investigación (unidad 8).

Cada una de las ocho unidades se estructuró en temas (Figura 3) y para el desarrollo de los temas se incluyó: un video principal con las orientaciones respectivas, una lectura obligatoria que aborda los aspectos relevantes del tema, lecturas complementarias y una prueba corta. Es importante mencionar que todas las lecturas obligatorias fueron elaboradas de forma inédita y en ellas se procuró abordar los aspectos relevantes del tema. Además de los temas, algunas de las unidades temáticas incluyeron actividades de aprendizaje, con el propósito de profundizar en los contenidos y para que los participantes comprendieran de forma efectiva las particularidades del proceso; cada actividad de aprendizaje incluyó un instructivo con las especificaciones necesarias.

Como producto general del acompañamiento, cada subcomisión curricular presenta un informe final de investigación, este se construye en etapas de forma paralela al desarrollo de las unidades temáticas, ya que al final de cada unidad debe presentarse un avance al que se le de-

nomina producto específico (Figura 4). En total son seis productos específicos, siendo el último de ellos el informe final de investigación.

La primera edición del acompañamiento virtual para la investigación con fines curriculares se desarrolló entre los meses de febrero a noviembre del año 2021. Participaron un total de cuarenta y cuatro profesores, pertenecientes a siete subcomisiones curriculares de diferentes carreras de la UNAH. Esta primera edición fue sometida a un proceso de evaluación, en el que participaron los miembros de las subcomisiones curriculares y los profesores de la Dirección de Docencia que brindan acompañamiento a los proyectos curriculares. La evaluación fue de tipo cualitativo, para ello se crearon un formulario y grupos focales mediante videoconferencia. Como resultado de la evaluación de la primera edición, se realizaron los ajustes necesarios en el aula virtual y en los recursos digitales propuestos para desarrollar una segunda edición del acompañamiento virtual en el 2022.

## Resultados

La evaluación del acompañamiento virtual mostró claramente los aspectos positivos y aquellos



Figura 4. Productos específicos requeridos al final de cada unidad temática



Fuente: elaboración propia.

que requerían mejorarse. Los aspectos abordados en la evaluación estuvieron referidos a la estructura del acompañamiento virtual, a los recursos, a los instructivos sobre las actividades y a los instructivos sobre los productos específicos de la investigación. En cuanto a la estructura del aula virtual, los participantes expresaron que les parecía muy bien estructurada y que las unidades se encontraban ordenadas de manera lógica y coherente, lo que les permite avanzar de forma correcta en su investigación. Lo anterior, se evidencia a través de los siguientes comentarios:

La verdad que a mí me motivo integrarme a la comisión y tomar el curso el hecho de que tuviera una estructura, porque entonces eso me dio una pauta de que estábamos trabajando de una manera ordenada, dadas las experiencias vividas, comisiones que duran quince años que uno ya no quiere. (GF2, 2021)

Hablando de las fortalezas, la coherencia que va teniendo cada una de las unidades. (GF1, 2021)

En cuanto a los recursos proporcionados en el aula virtual, especialmente los videos y lecturas que orientan el proceso de investigación, los participantes expresaron sentirse satisfechos, ya que recibieron las orientaciones precisas y fortalecieron sus conocimientos.

Bastante completo, me gusta que tiene esa dinámica de tener las lecturas y poder observar a través del video, y eso lo llena más de conocimiento y refuerza todo eso que ha aprendido. (GF3, 2021)

Nos pareció una fortaleza el hecho de que estuvieran los contenidos muy claros, los marcos estaban claramente definidos, muy bien delimitado el contenido que incluye cada uno de ellos, me parece que el material estaba muy bien elaborado. (GF4, 2021)



Los videos son claros y muy apegados a los lineamientos que se solicita en la guía de aprobación de la DES. (Formulario 4, 2021)

En relación con los instructivos incluidos en el aula virtual para explicar las actividades individuales, así como la estructura y contenido de los productos específicos a presentar por cada subcomisión curricular, los participantes dijeron que eran claros y que les orientaba de forma correcta sobre el trabajo a desarrollar.

Yo me siento conforme con la ayuda que nos han brindado y con el material que nos han proporcionado porque nos ayuda para darnos ideas sobre qué es lo que tenemos que hacer. (GF3, 2021)

Los instructivos han sido claros. (GF1, 2021)

De forma general, los participantes expresaron sentirse complacidos con el acompañamiento brindado a través del Campus Virtual de la UNAH:

Tienen mucha información muy valiosa y el contenido es pertinente para el trabajo que estamos realizando. (GF2, 2021)

A mí me parece que este curso ha sido una gran ayuda para que todos estemos en la misma sintonía. (GF1, 2021)

Sin embargo, como ocurre en todo proceso formativo o de acompañamiento, se encuentran oportunidades de mejora y, en el caso del acompañamiento virtual para la investigación con fines curriculares, los participantes indicaron que será necesario incluir más ejemplos, sobre todo en las primeras unidades:

Lo único que de repente pudiera haber un área de mejora es que no hay tanto ejemplo como en esa última unidad [...], sería muy bonito ver ejemplos generales y sencillos, nada complica-

dos, pero sí con los que uno pudiera orientarse y decir por aquí voy bien. (GF4, 2021)

También señalaron que uno de los principales inconvenientes encontrados para desarrollar el trabajo de investigación es la excesiva carga académica que tienen varios de los miembros de las subcomisiones y que no les permite tener el tiempo suficiente para dedicarse al proyecto curricular, teniendo un impacto en la entrega de los avances, así como en la sobrecarga de asignaciones para el resto de los miembros del equipo, lo que se evidencia en comentarios como los siguientes:

Creo que en el camino se van sumando situaciones personales laborales que permean no la entrega, en ese sentido, y ya que lo mencionó el profesor, se podría ir haciendo como una rúbrica o una pauta de coevaluación por parte de la coordinadora o una misma autoevaluación; en algún momento hay que rotar algún compañero porque definitivamente su situación personal lo amerita o porque no puede aportar a la comisión, y esto a la larga carga a otros compañeros con el trabajo que otros no pueden entregar. (GF1, 2021)

Yo diría que sí, que sería conveniente, por un lado, para el desarrollo del curso que las personas que están en las subcomisiones curriculares se dediquen solo a eso. (GF2, 2021)

En general, la evaluación del acompañamiento virtual demuestra la efectividad que ha tenido en la orientación para la investigación con fines curriculares y sobre todo lo valioso que representa tener recursos virtuales para acompañar en los procesos curriculares a quienes se dedican a este tipo de gestión académica en el nivel superior.

## Conclusiones

Si bien es cierto, el pensamiento generalizado sobre el Campus Virtual es que se ha diseñado para el desarrollo de espacios de aprendizaje con estudiantes, es importante tomar en cuenta que también puede ser utilizado para virtualizar el acompañamiento de diversos procesos en el ámbito universitario, especialmente los de gestión académica, en los cuales se requiere el acompañamiento para orientar de forma correcta sobre la estructura y el contenido de informes requeridos.

La virtualización del acompañamiento para la investigación con fines curriculares constituye una experiencia piloto en la UNAH, por lo que puede considerarse como un proyecto de innovación educativa en la gestión académica de nivel superior. Los resultados de su evaluación, que denotan muchos aspectos positivos, la definen como una buena práctica que orienta para que otros procesos puedan ser virtualizados de manera similar, aportando significativamente en la mejora continua y en la calidad de la gestión académica universitaria.

Sin embargo, para desarrollar estos procesos de acompañamiento de forma virtual, es necesario que se acorten las brechas digitales, brindando mayor formación en el uso de tecnologías digitales a los profesores miembros de los diferentes equipos que participan en la gestión académica universitaria; además, de que se realicen las acciones necesarias para garantizar que los miembros de los equipos de trabajo cuenten con el tiempo necesario para dedicarlo al desarrollo de las actividades propuestas y la elaboración de los productos requeridos por el acompañamiento virtual.

## Referencias

- FORMULARIO 4. (diciembre de 2021). Formulario 4 para la evaluación del acompañamiento de la investigación con fines curriculares en la UNAH. Entrevistador M. Contreras.
- GF1 (noviembre de 2021). Grupo focal n.º 1 para la evaluación del acompañamiento virtual de la investigación con fines curriculares en la UNAH. Entrevistado por M. Contreras.
- GF2 (noviembre de 2021). Grupo focal n.º 2 para la evaluación del acompañamiento virtual de la investigación con fines curriculares en a UNAH. Entrevistado por M. Contreras.
- GF3 (noviembre de 2021). Grupo focal n.º 3 para la evaluación del acompañamiento de la investigación con fines curriculares en la UNAH. Entrevistado por M. Contreras.
- GF4 (noviembre de 2021). Grupo focal n.º 4 para la evaluación del acompañamiento de la investigación con fines curriculares en la UNAH. Entrevistado por M. Contreras.
- Mancanquí, M., Orozco, B. y Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la Educación Superior. *Universidad y Sociedad*, XII(1), 396-403. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n1/2218-3620-rus-12-01-396.pdf>
- MARTÍNEZ, J. y ZÚNIGA, C. (2016). La gestión del currículo por competencias en las instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, II(4), 494-506. <https://www.camjol.info/index.php/RIBCC/article/download/5927/5639/50618>
- NIVELA-CORNEJO, M., ECHEVERRÍA-DESIDERIO, S. y SANTOS, M. (2021). Educación superior con nuevas tecnologías de información y comunicación en tiempos de pandemia. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, V(19), 813-825. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v5n19/2616-7964-hrce-5-19-813.pdf>

- REYNOSA, M., QUINTERO, Y. Y GAMBOA, M. (2021). Procedimiento para el desarrollo de la innovación educativa como competencia de dirección en educación. *Didáctica y Educación*, XII(3), 204-228. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8154376.pdf>
- RODRÍGUEZ-BUSTAMANTE, A., RINCÓN, D., RESTREPO, K. Y AGUDELO, J. (2020). La educación superior en el contexto de la innovación. *Educación Superior*, 19(30), 29-52. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/499/4992185005/4992185005.pdf>
- UNAH (2005). *Plan General para la Reforma Integral de la Universidad*. Ciudad Universitaria, Honduras: Comisión de Transición.
- , (2009). *Modelo Educativo de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras*. Ciudad Universitaria, Honduras: Editorial Universitaria.
- , (2015). *Normas Académicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras*. Ciudad Universitaria, Honduras: Editorial Universitaria.

# Uso de Facebook como herramienta de aprendizaje y motivación en la enseñanza universitaria

## *Use of Facebook as a Learning and Motivation Tool in University Teaching*

Wendy Carolina Valladares Motiño<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Escuela de Microbiología, Departamento de Parasitología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, wendyvalladares@unah.edu.hn.

### *Resumen*

**E**n el presente artículo se presenta un proyecto que se planteó como objetivo incrementar la motivación e interacción de los estudiantes de las asignaturas Métodos de Investigación y Helminología pertenecientes a la carrera de Microbiología, en Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, durante el segundo periodo académico del año 2022, a través de uso de la red social Facebook.

Como parte de la metodología se crearon grupos cerrados y también páginas abiertas en la red social para aumentar la interacción y participación de los estudiantes en entornos distintos al aula virtual de clase; posteriormente, se invitó a los estudiantes a unirse a los espacios e interactuar. Uno de los principales resultados que se lograron fue obtener una mayor cantidad de interacciones entre los estudiantes y el docente en espacios asincrónicos, ya que al menos el 60 % de los estudiantes interactuaron en la red social, por otro lado, más del 90 % de los estudiantes entregaron sus tareas o asignaciones referentes a las clases.

Se concluyó que Facebook es una valiosa herramienta que se puede implementar como apoyo en el aprendizaje de la enseñanza universitaria, pues muestra diversas ventajas como el fácil manejo, la constante interacción por parte de los estudiantes y docentes. Sin embargo, se debe considerar la distracción o el acceso a internet por parte de los estudiantes al momento de utilizarla.

**Palabras clave:** uso de Facebook, enseñanza-aprendizaje, TIC.

## *Abstract*

In the present article a project is presented where the objective was to increase the motivation and interaction of the students of the subject Research Methods and Helminthology belonging to the Microbiology career, in Ciudad Universitaria during the second academic period of the year 2022, through from the social network Facebook. As part of the methodology, closed groups and also open pages were created on the social network to increase the interaction and participation of students in environments other than the virtual classroom, later students were invited to join the spaces and interact. One of the main results that were obtained was a greater number of interactions between students and the teacher in asynchronous spaces, since at least 60 % of the students interacted on the social network, on the other hand, more than 90 % of the students handed in their homework or assignments regarding classes. We can conclude that Facebook is a valuable tool that can be implemented as a support in university teaching learning, it shows various advantages such as easy handling, constant interaction by students and teachers. However, distraction, or access to the Internet by students must be considered when using it.

**Keywords:** use of Facebook, teaching-learning, ICT.

## *Introducción*

El modelo de enseñanza-aprendizaje ha evolucionado de forma unidireccional, donde el profesor habla y los alumnos escuchan. Sin embargo, muchos estudiantes aún se limitan a participar y expresar su opinión, producto de

la desmotivación que en ocasiones genera la virtualidad. Como docente en línea se tienen varias funciones, entre ellas, el motivar al estudiante. Esta participación de los estudiantes en las actividades de la asignatura se puede ver afectada por aspectos académicos o no académicos, aumentando la no participación en clases, el no realizar actividades individuales o grupales y finalizando en la deserción de la asignatura.

Las asignaturas de Métodos de Investigación y Helminthología se desarrollan de manera sincrónica y asincrónica, donde existen espacios para el debate y la interacción entre el estudiante y el docente. No obstante, el intercambio es limitado, ya que pocos estudiantes participan de manera activa. En su mayoría se limitan a responder las preguntas puntuales o consultas específicas. Si bien el Campus Virtual de la UNAH se utiliza como herramienta de aprendizaje, se ha visto que la interacción con los estudiantes se restringe únicamente a la recepción de los trabajos de entrega obligatoria y a la consulta sobre los recursos que allí pueden encontrar. Es necesario buscar otras herramientas de aprendizaje que funcionen como espacios para compartir, socializar, comentar y que sean amigables con el estudiante, facilitando su participación autónoma y de esta manera aumentando su aprendizaje y motivación.

Facebook es una red que se emplea de manera rutinaria por la mayoría de los estudiantes, por lo que la interacción y participación se puede medir de manera distinta, creando una oportunidad de aumentar el aprendizaje. También se ha visto en investigaciones que «el uso de las redes sociales en entornos educativos es una oportunidad nueva para el aprendizaje, que presenta la ventaja de ser perfectamente conocida por los alumnos, resultando atractiva y familiar para ellos» (Martínez *et al.*, 2013). Es por ello que se crearon grupos cerrados y/o páginas abiertas en la red social Facebook, para aumentar la interacción y participación de los estudiantes de Métodos de Investigación y Hel-

mintología durante el II PAC 2022, en entornos distintos al aula virtual de clase.

### ***Fundamentación teórica o pedagógica***

Hoy en día son muchos los estudios que se han enfocado en investigar el uso de redes sociales como estrategia o herramienta complementaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje, encontrándose que el uso de Facebook es valorado positivamente por parte de los estudiantes como canal de comunicación adicional, ya que facilita la posibilidad de interactuar tanto con los profesores como entre los propios alumnos (Zurita *et al.*, 2011); además existe evidencia del impacto que tienen las redes sociales en los estudiantes, pues estos usan las redes sociales para actividades escolares incluso para estudiar (Claudia *et al.*, 2011). Otra de las ventajas que se ha logrado evidenciar es que, al implementar esta herramienta, se crea un fuerte vínculo de comunicación entre la comunidad académica y Facebook, lo que permite discutir cualquier tema de estudio de forma colaborativa y constructiva por parte de los estudiantes (Abúndez Nájera *et al.*, 2015).

Estudios en los que se han creado espacios cerrados como grupos en Facebook muestran que estos espacios favorecen el aprendizaje colaborativo e informal y la generación de conocimiento compartido (Pérez Rivas, 2015). Esto es difícil de realizar en los espacios tradicionales como las aulas virtuales, dado que las reuniones sincrónicas se vuelven más un monólogo por parte del docente. Otro punto a destacar es que el uso de redes sociales, en este caso Facebook, no solo tiene un impacto en los estudiantes, sino que también los docentes se ven beneficiados, ya que se da una mejora de la comunicación entre los miembros de la comunidad universitaria, presentando entonces una oportunidad para vincular los intereses académicos de los docentes, así como el compro-

miso y el aprendizaje de los estudiantes (Susan *et al.*, 2019).

Además, la implementación de redes sociales o TIC como herramientas complementarias ha mostrado no solo un incremento en la participación e interacción por parte de los estudiantes, sino que también se ha visto en estudios realizados que, los alumnos que obtienen mejores calificaciones, son los que más han participado en la red social (Solano-Fernández *et al.*, 2021), lo que muestra las múltiples ventajas pedagógicas en el proceso de aprendizaje.

### ***Metodología***

A inicios del segundo periodo académico de 2022, como primera etapa, se creó una página abierta en la red social Facebook, llamada *Aprendamos Metodología de la Investigación*. De manera simultánea, también se creó un grupo cerrado en la misma red social llamado *Aprendamos Parasitología* (Figura 1). La segunda etapa del proyecto consistió en que, una vez creados ambos espacios, se invitó a los estudiantes que cursan las asignaturas de Métodos de Investigación y Helmintología a unirse a los espacios creados, en este punto se les aclaró que su participación era de carácter voluntario. La tercera etapa se llevó a cabo en el transcurso del periodo académico, donde se compartieron artículos, fotografías, informaciones relacionadas con la clase en cada uno de los espacios, a modo de incentivar la interacción entre los estudiantes; además se escogieron algunos trabajos realizados en la asignatura de Métodos y fueron compartidos en la página, a fin de fomentar su motivación en el desarrollo de las actividades. Asimismo, se socializaron estos mismos trabajos con todos los estudiantes de la sección en cada asignatura. Finalmente, como cuarta etapa, se aplicó una encuesta para conocer la opinión de los estudiantes frente a esta nueva herramienta de aprendizaje.



Figura 1. Espacios de aprendizaje creados en la red social Facebook



Fuente: [captura de pantalla]. Grupo creado en Facebook de la clase.

## Resultados

En general, 22 estudiantes de Helmintología afirmaron haberse unido a la red social, en tanto solo 5 estudiantes de Métodos de investigación comunicaron haberse unido. Como principal causa por la que no se unieron a los espacios, mencionaron que «no sabían cómo» o que «no tenían conocimiento de la existencia de la creación de esta página» (55 %). Respecto a los que se unieron a los espacios, el 100 % expresó estar de acuerdo con que el contenido desarrollado fue interesante y relevante para la clase, y les ayudó a aprender más las temáticas. De igual manera, el 100 % de los estudiantes manifestó que una vez que finalice el curso les interesa continuar dentro del espacio para reforzar y repasar el contenido de la asignatura.

Dentro de las principales actividades que realizan los estudiantes en las redes sociales para fines de aprendizaje, se identificaron las siguientes: 69 % comentar con los compañeros sobre trabajos de la asignatura, 58 % intercambiar archivos de alguna tarea y 58 % publicar enlaces de sitios relacionados con la clase. Los estudiantes mencionaron las ventajas que logran identificar al emplear Facebook como apoyo a una clase tradicional: «Facebook es una herramienta visual, interactiva y atractiva para compartir información, imágenes relacionadas con la clase, teniendo en cuenta que el contenido compartido viene de una fuente

confiable como lo es nuestro docente». «Es una forma novedosa y divertida de aprender sin sentir presión».

Si bien el uso de redes está relacionado con la mejora del aprendizaje, no deja de ser un espacio de red social, por lo que, al consultarles a los estudiantes respecto a las desventajas que ellos pensaban tenía el uso de esta red como apoyo, algunas de las mencionadas fueron: «Ya que Facebook es una página consumista, los alumnos pueden entrar por las tareas y terminar desviándose viendo otras cosas. En mi casa desinstalo Facebook de mi teléfono en el periodo académico para no tener tanta distracción». «No, pero si hubiese sido más bonito que hubiera más interacción de nosotros con el contenido que se compartía». «Creo que sí porque algunas veces no todos tienen acceso a internet o la señal». Como resultado de la aplicación de la red social, se obtuvo una mayor cantidad de interacciones entre los estudiantes y el docente en espacios asincrónicos, ya que al menos el 60 % de los estudiantes interactuaron en la red social. Sin embargo, no se logró un incremento en las participaciones sincrónicas (menos del 50 %); por otro lado, más del 90 % de los estudiantes entregaron sus tareas o asignaciones referentes a las clases. Entre los productos tangibles, se lograron publicar diez infografías sobre la clase dentro de los espacios en la red social.

## Conclusiones

Facebook es una valiosa herramienta que se puede implementar como apoyo en el aprendizaje de la enseñanza universitaria, pues muestra diversas ventajas como el fácil manejo, la constante interacción por parte de los estudiantes y docentes. Sin embargo, se debe considerar la distracción, o el acceso a internet por parte de los estudiantes al momento de utilizarla.

El uso de espacios cerrados en redes sociales facilita el control de las interacciones y contenido publicado por parte de los estudiantes, a diferencia de la creación de un espacio abierto, donde personas ajenas a la clase pueden unirse y causar distracción.

Existen diferentes aspectos ajenos a lo académico que pueden interferir con la participación de los estudiantes en espacios sincrónicos o asincrónicos, así como la entrega de tareas de la asignatura, por lo que la aplicación de esta estrategia dependerá en gran medida del grupo de estudiantes que se tenga.

## Referencias

- ABÚNDEZ NÁJERA, E., FERNÁNDEZ SANTOS, F., MEZA DE LA HOZ, L. E. y ALAMO BERNAL, M. C. (2015). Facebook como herramienta educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior. *Zona Próxima*, 116-127.
- CLAUDIA, C., TORRES, I., DEL ROCÍO, M. y ALCÁNTAR, C. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. ¿Transformación educativa? *Apertura*, 3(2).
- LLORENS CERDÀ FRANCESC y CAPDEFERRO PLANAS NEUS. (2011). Palabras clave Facebook's Potential for Collaborative e-Learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(2), 31-45. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.7238/rusc.v8i2.963>
- MARTÍNEZ, R., CORZANA, F. y MILLÁN, J. (2013). Experimentando con las redes sociales en

la enseñanza universitaria en ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(3), 394-405. <https://www.re-dalyc.org/pdf/920/92028240006.pdf>

- PÉREZ RIVAS, N. (2015). Facebook as a learning platform. *Etic@net*, 15(2), 395-402. [https://www.academia.edu/94063957/Facebook\\_as\\_a\\_learning\\_platform](https://www.academia.edu/94063957/Facebook_as_a_learning_platform)
- SOLANO-FERNÁNDEZ, I. M., GARCÍA-TUDELA, P. A., SOLANO, I. M., GARCÍA, P. A. y SÁNCHEZ, M. M. (2021). Uso de Facebook en Educación Superior: análisis de la relación entre participación y calificaciones. *Digital Education*, 40, 1-16.
- SUSAN, L., VIZQUERRA, F., ALBERTO, M., DIAZ, A., ZAPATA, N. A., HUGO, H. y CITAR, C. (2019). Facebook y comunicación virtual. Un estudio experimental en docentes de educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 45-59. <https://doi.org/10.20511/PYR2019.V7N2.268>
- ZURITA, H. V., GARCÍA, A. G., VENCES, N. A., SEGURA, R. V., GÓMEZ, P. N. y PÉREZ, M. Á. M. (2011). La innovación educativa en la enseñanza superior: facebook como herramienta docente. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, 0(117E), 530-544. <https://doi.org/10.15178/VA.2011.117E.530-544>

# Revista UNAH INNOV@

## Lineamientos de presentación de trabajos originales

*Información general*

La revista *UNAH INNOV@* es una publicación anual impresa y digital de distribución abierta a cargo de la Dirección de Innovación Educativa (DIE) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, UNAH, especializada en el tema de innovación educativa y las tendencias innovadoras en Educación Superior. La revista *UNAH INNOV@* es parte de la base de datos de revistas CAMJOL (Central American Journals OnLine) y del directorio Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).

Con el fin de cumplir con la rigurosidad científica-académica de las revistas indexadas, los artículos enviados a *UNAH INNOV@* deben cumplir los siguientes lineamientos:

- Deberá ser un trabajo original, inédito y no estar simultáneamente en proceso de revisión en otra revista.
- Los trabajos deberán presentarse en papel tamaño carta, formato Word, páginas con numeración arábiga, fuente Arial a 12 puntos, interlineado 1.5 líneas, texto justificado y márgenes de 2.5 cm por lado.
- Las citas y referencias bibliográficas deberán seguir los lineamientos del Manual de Estilo de Publicaciones de la American Psychological Association, APA, séptima edición.
- Todas las tablas, figuras, los gráficos, cuadros, mapas, fotografías y otros materiales visuales



deberán tener un título, enumerarse en orden de aparición y podrán tener una leyenda que explique la figura al pie así como sus respectivas fuentes al pie. Todas las imágenes deben enviarse como archivos de JPG con resolución de 300 dpi y el nombre del archivo debe coincidir con el nombre asignado al final del documento del artículo.

- Para la publicación de la revista los autores ceden a la Revista *UNAH INNOV@* sus derechos de reproducción.
- La comisión científica de la revista es la responsable de hacer la revisión de los artículos enviados tomando en cuenta los lineamientos establecidos.
- Toda propuesta se analizan con una herramienta informática de coincidencias por lo que los autores deberán cuidar la originalidad del artículo.
- Los artículos publicados están protegidos bajo la Licencia Creative Commons: Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0). La revista es de acceso abierto, sus artículos pueden ser consultados, descargados, copiados, redistribuidos libremente siempre que responda a fines educativos y no de lucro. Siempre debe darse crédito al autor del artículo correspondiente.
- La revista no asume ninguna responsabilidad en cuanto a la devolución de originales.
- El trabajo y documentos solicitados deberán enviarse al correo: die@unah.edu.hn.

---

### Fechas importantes

---

Plazo de presentación de trabajos originales	10 de diciembre del 2022 al 28 de febrero del 2023
--	---

---

### *Tipos de artículos*

Los documentos que la Revista *UNAH INNOV@* recibe son artículos científicos sobre resultados de una investigación, proyecto o experiencia de innovación educativa en la educación superior. Se incluyen artículos en el ámbito de la innovación pedagógicas, tecnológica y social.

- Artículos científicos originales sobre investigaciones educativas vinculadas a la innovación educativa en sus dimensiones pedagógica, tecnológica y social en la educación superior o sobre proyectos o intervenciones educativas innovadoras en la práctica docente a nivel superior. La extensión debe ser de 10-20 páginas como máximo. Debe contener la siguiente estructura:

- I. Título
- II. Nombre completo de autor(es)
- III. Afiliación Institucional
- IV. Resumen (con traducción al inglés)
- V. Palabras clave (con traducción al inglés)
- VI. Introducción
- VII. Marco teórico
- VIII. Metodología
- IX. Resultados
- X. Conclusiones
- XI. Referencias



# Material de apoyo para la elaboración de un artículo

*Plazo de presentación:*

*Del 10 de diciembre del 2023 al 28 de febrero de 2023*

## 1. Estructura general del artículo científico

- Título: debe sintetizar el tema del artículo y ser fiel al contenido del mismo. La extensión máxima recomendada para un título es de 12 palabras.
- Nombre completo de autor(es): nombre completo y apellidos del autor(es).
- Afiliación institucional: nombre de la institución donde labora, nombre de la unidad o departamento, país donde reside y correo electrónico.

Ejemplo:

Luz Alba Padilla Cruz  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras Vicerrectoría  
Académica Tegucigalpa, Honduras  
luz.cruz@unah.edu.hn

- Resumen: es una síntesis que orienta al lector(a) sobre el contenido del artículo. El resumen debe redactarse en español e inglés (*abstract*). El resumen incluye: el objetivo, elementos de la metodología utilizada, principales resultados y conclusiones relevantes (máximo 250 palabras).



- Palabras clave: de 1 a 5 palabras que describen el artículo. Las palabras clave deben ser traducidas al inglés bajo el título *keywords*.
- Introducción: presenta el planteamiento del problema, la situación que contribuyó a resolver la investigación o experiencia educativa (problema, necesidad, oportunidad de mejora, vacío). Se describe la relevancia de la investigación, proyecto o experiencia educativa, el contexto y su justificación.

Fundamentación teórica: contiene un resumen del sostén conceptual o bases teóricas y pedagógicas, reflexión y análisis respecto al tema de de la investigación, proyecto o experiencia de innovación educativa.

- Metodología: proceso metodológico del proyecto o experiencia de innovación educativa.
- Resultados: en esta sección se precisan los resultados tangibles o intangibles obtenidos de la investigación, proyecto o experiencia de innovación educativa. Se incorporan evidencias destacadas de estos resultados.
- Conclusiones: el autor deberá analizar los aspectos más relevantes desde su mirada crítica a nivel de buenas prácticas y lecciones aprendidas reflexiva que se derivan de su proyecto o experiencia de innovación educativa o de los resultados de su investigación. Deben ser coherentes con los resultados expuestos.
- Referencias: las referencias de las citas textuales o paráfrasis, citadas en el cuerpo del artículo, deberán incluirse en la parte final del artículo. Siguiendo los lineamientos del *Manual de estilo de publicaciones* de la American Psychological Association (APA). A continuación se muestran algunos ejemplos:

> Libro completo, versión impresa

Morin, E., Roger, C., E. y Motta, R. (2003). *Educación en la Era Planetaria*. (1ª. ed.). Barcelona, España: Gedisa.

> Capítulo de un libro

Juste, R. P. (2007). Educación, ciudadanía y convivencia. Diversidad y sentido social de la educación (pp. 239-260). Zaragoza: España.

> Artículo de revista

Villa, L.L. (2007). La educación media superior: ¿igualdad de oportunidades?. *Revista de la Educación Superior*, 36(1), 93-110.

> Artículo de revista en línea

Ramírez, J. L. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación de cuatro países latinoamericanos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (28). Recuperado de <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v11/n28/pdf/rmie11n28scB02n03es.pdf>

> Informes técnicos (autor corporativo, informe gubernamental o institucional)

Universidad Nacional Autónoma de Honduras (2011). *El modelo de educación virtual y de Telecentro Universitario de la UNAH*. Tegucigalpa, Honduras: UNAH.

UNESCO (2009). *Comunicado Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*. París, Francia: UNESCO.







Universidad Autónoma de Honduras  
Vicerrectoría Académica  
Dirección de Innovación Educativa  
Editorial Universitaria

**DIE**

DIRECCIÓN DE  
**INNOVACIÓN**  
EDUCATIVA



**UNAH**  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE HONDURAS