

01



FORTALECIMIENTO

**DE HÁBITOS DE ESTUDIO PARA LA FORMACIÓN CIENTÍFICA
EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA Y
TECNOLOGÍA AVANZADA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO**

FORTALECIMIENTO

DE HÁBITOS DE ESTUDIO PARA LA FORMACIÓN CIENTÍFICA EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN FÍSICA Y TECNOLOGÍA AVANZADA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

STRENGTHENING STUDY HABITS FOR SCIENTIFIC TRAINING IN STUDENTS OF THE BACHELOR'S DEGREE IN PHYSICS AND ADVANCED TECHNOLOGY AT THE AUTONOMOUS UNIVERSITY OF THE STATE OF HIDALGO

Abigail Sahagún-Villegas¹

E-mail: sa244850@uaeh.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6335-6771>

Javier Moreno-Tapia¹

E-mail: javier_moreno@uaeh.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-5440>

Maricela Zúñiga-Rodríguez¹

E-mail: maricela_zuniga@uaeh.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8055-3742>

¹ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Sahagún-Villegas, A., Moreno-Tapia, J., & Zúñiga-Rodríguez, M. (2024). Fortalecimiento de hábitos de estudio para la formación científica en estudiantes de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(1), 5-11.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo analizar los hábitos de estudio que favorecen el aprendizaje en la formación científica de los estudiantes de Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo para la obtención de propuestas de mejora. Se aplicó una adaptación del instrumento estandarizado "Inventario de Hábitos de Estudio" y un cuestionario diseñado partiendo de las necesidades del trabajo de investigación, titulado "Cuestionario de hábitos de estudio para la formación científica". De los instrumentos aplicados con los estudiantes inscritos en el semestre enero-junio 2023, se han identificado tres necesidades principales de los hábitos de estudio que se requieren fortalecer: la planeación y administración del tiempo; el repaso en la resolución de problemas y la realización de notas y apuntes. En este trabajo se presenta una propuesta con sugerencias para favorecerlos a través del empleo de herramientas tecnológicas que los estudiantes pueden implementar para beneficiar su aprendizaje.

Palabras clave:

Hábitos de estudio, formación científica, TIC.

ABSTRACT

The objective of the article is to analyze the study habits that favor learning in the scientific training of the students of the Bachelor's Degree in Physics and Advanced Technology at the Autonomous University of the State of Hidalgo to obtain proposals for improvement. An adaptation of the standardized instrument "Study Habits Inventory" and a questionnaire designed based on the needs of the research work, titled "Study habits questionnaire for scientific training," were applied. Of the instruments applied with students enrolled in the January-June 2023 semester, three main needs for study habits that need to be strengthened have been identified: planning and time management; reviewing problem solving and making notes and notes. In this work, a proposal is presented with suggestions to favor them through the use of technological tools that students can implement to benefit their learning.

Keywords:

Study habits, scientific training, ICT.

INTRODUCCIÓN

El Objetivo 4 de la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible establece *“garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”* (Organización de las Naciones Unidas, 2015). En la actualidad, uno de los propósitos educativos consiste en propiciar el aprendizaje permanente, que implica que se continúe aprendiendo a lo largo de toda la vida (Belando-Montoro, 2017) y herramientas que pueden ser empleadas para favorecerlo son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que consisten en las tecnologías para acceder, producir, tratar y comunicar información presentada en distintos códigos (Belloch Ortí, 2011).

En las Instituciones de Educación Superior (IES) se ha empleado el término de Educación 4.0 para hacer referencia al fenómeno educativo que busca responder a las exigencias actuales del empleo de tecnología como un instrumento y no como un fin (López Piñón et al., 2020). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005), *“la expresión “sociedad del aprendizaje” (learning society) se refiere a un nuevo tipo de sociedad en la que la adquisición de los conocimientos no está confinada en las instituciones educativas...ni se limita a la formación inicial”*. Hoy en día es posible utilizar las TIC para aprender y la escuela tiene el deber de formar para emplearlas de manera crítica, a continuación se presenta una propuesta para su empleo con los estudiantes de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada (LiFTA) de la UAEH.

La pandemia a causa del virus COVID-19, que surgió a finales del año 2019, cambió en muchos sentidos la forma de vida de los seres humanos, así como los modos de intercambiar conocimiento y aprender. En el año 2020, la mayoría de los países cerraron temporalmente las escuelas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2022) y para evitar los contagios se priorizó trabajar bajo modalidades de aprendizaje a distancia que podían incluir o no la tecnología (Comisión Económica para América Latina y el Caribe-Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020), lo que conllevó a la transformación de los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje (PEA) tradicionales en el ámbito educativo.

Con el empleo de las modalidades de aprendizaje a distancia se hizo evidente en América Latina que los estudiantes no cuentan con *“Hábitos para estudio independiente”* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2020, como se citó en Díaz Barriga, 2021). Los hábitos de estudio se comprenden como conductas que los estudiantes repiten continuamente y que les sirven para realizar actividades escolares con diferentes niveles de éxito (Bedolla Solano, 2018, como se citó en George-Reyes et al., 2023). Se sugiere que hay una correlación entre éstos y la obtención

de los resultados académicos (Aluja-Fabregat & Blanch, como se citó en George-Reyes et al., 2023).

Durante el confinamiento por pandemia de COVID-19, *“la educación a distancia fomentó nuevos hábitos de estudio como la autoformación, la gestión del tiempo y la habilidad de utilizar diversas tecnologías”* (George Reyes et al., 2022), surgieron nuevas formas de enseñar y de aprender, por ende, tanto docentes como estudiantes tuvieron que adaptarse a su realidad educativa ya que las circunstancias demandaron que se desarrollaran nuevas habilidades relacionadas con el estudio y el empleo de la tecnología para llevar a cabo las labores. Los procesos de aprendizaje cambiaron y los estudiantes de universidad adquirieron un papel más activo y de trabajo más autónomo.

DESARROLLO

En la actualidad se debe emplear la ciencia para responder a las necesidades sociales y a los desafíos del mundo, ésta permite generar nuevos conocimientos para mejorar la calidad de vida de los seres humanos y junto con la tecnología, se puede favorecer el desarrollo sostenible (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2021). Por lo tanto, se requiere de científicos que utilicen la ciencia para realizar aportaciones que permitan resolver los problemas relevantes del mundo. Destacan los programas educativos que forman recursos humanos en materia de ciencia y tecnología.

En el estado de Hidalgo se encuentra la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), una de las mejores universidades de México; institución pública de Educación Superior y Media Superior, dedicada a formar capital humano de alta calidad para que sea incorporado en el sector productivo en las áreas laborales correspondientes. Uno de los programas educativos de licenciatura que oferta para la formación de científicos en materia de ciencia y tecnología es la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada (LiFTA) del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería (ICBI).

Un egresado de la LiFTA de la UAEH es un científico capaz de interpretar... los aspectos físicos más complejos de la naturaleza. Se apoya en su sólida preparación de física y matemáticas para desarrollar, innovar y/o crear tecnología que contribuye a la solución de problemas científico- tecnológicos del entorno social. Al culminar su carrera, los egresados pueden abordar fenómenos complejos de la naturaleza y problemas relacionados con la ciencia y la tecnología, por lo tanto, se trata de estudiantes que requieren de formación científica, comprendida como la *“formación orientada al proceso de producción del conocimiento científico”* (León Robaina & Marañón Cardonne, 2018, p. 1019); motivo por el que los hábitos de estudio deben de encaminarse a ésta para poder desarrollarla.

Los estudiantes que eligen estudiar una carrera científica como lo es la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada de la UAEH deben poseer características como el gusto por la ciencia; el desarrollo de una formación tanto en Matemáticas como en Física (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2010); así como en electrónica y computación; tener interés por modelar matemáticamente el universo o la naturaleza e ir más allá de la mecanización, de la algoritmización, es decir, no basta con que sean muy buenos resolviendo problemas definidos con el desarrollo de los pasos correspondientes, sino que se requiere que cuenten con un pensamiento crítico y con la capacidad de identificar por qué lo hacen, cómo lo hacen y para qué les sirve o cómo pueden aplicarlo. Partiendo de lo planteado hasta ahora, se presenta a continuación una serie de sugerencias para fortalecer los hábitos de estudio para la formación científica de los estudiantes de la LiFTA con el empleo de las TIC.

De los instrumentos aplicados a los estudiantes inscritos en el semestre enero-junio 2023, se han identificado tres necesidades principales de los hábitos de estudio que se requieren fortalecer: la planeación y administración del tiempo; el repaso en la resolución de problemas y la realización de notas y apuntes. A continuación, se presenta una propuesta con sugerencias para favorecerlos a través del empleo de herramientas tecnológicas que los estudiantes pueden implementar para beneficiar su aprendizaje.

Planeación y administración del tiempo

La planeación y administración del tiempo de un estudiante es clave para que pueda cumplir con sus propósitos de aprendizaje y metas académicas, el tiempo destinado a estudiar debe ser óptimo, se sugiere que *“uno de los desafíos de los estudiantes es la falta de estudio efectivo, si los estudiantes pueden desarrollar buenos hábitos de estudio con buena disciplina tendrán éxito en el desarrollo de su carrera”*. (Mark & Howard, 2009, como se citó en Benítez Ayala et al., 2020, p. 57)

Los periodos de evaluaciones de la UAEH se dan a conocer antes de comenzar cada año en el Calendario General de Actividades y éstos duran alrededor de dos semanas. Los estudiantes deben evitar estudiar solo cuando tienen exámenes porque esto supone que se tiene *“acercamiento con las materias de estudio en un período de tiempo muy reducido y en forma casi simultánea con todas las materias que generalmente se presentan en un mismo período de exámenes”*. (Pansza, 2007, p. 114); lo que puede conllevar a no alcanzar aprendizajes significativos.

Son diferentes las circunstancias que los estudiantes deben considerar para establecer un plan personal con los tiempos para estudiar, la viabilidad de estudiar todos los días está condicionada por el tiempo real disponible que se tenga para hacerlo, considerando elementos como pueden ser si el estudiante lo es de tiempo completo; si

trabaja y estudia; si realiza otras actividades personales como pueden ser las recreativas o las deportivas y las diferencias del nivel académico que pueden presentar (Pansza, 2007), ya que hay estudiantes que requieren de mayor esfuerzo para el estudio que otros.

El mapa curricular de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada estructura de manera gráfica los elementos del plan de estudios, comprende diez semestres y actualmente se tiene vigente el plan 2010. Cada una de las asignaturas incluye Horas Teóricas (HT), Horas Prácticas (HP), Horas de Aprendizaje Independiente (HAI) y Horas de Aprendizaje Profesional Supervisado (HAPS). En cada asignatura la suma de las Horas Teóricas, las Horas Prácticas y las Horas de Aprendizaje Profesional Supervisado representa el total de horas de clase que los estudiantes tienen cada semana.

A continuación, se señalan cantidades de horas aproximadas de las cargas académicas de estudiantes regulares. En el primer semestre el horario de un estudiante regular, que no tiene pendientes asignaturas por acreditar de acuerdo con el semestre en el que se encuentra, es de 33 horas; en el segundo es de 35; en el tercero es de 34; en el cuarto es de 32; en el quinto es de 32; en el sexto es de 36, en el séptimo es de 34; en el octavo es de 36; en el noveno es de 31 y en el décimo es de 30. Estas son las cantidades de horas sin contar las destinadas de clase a las Actividades Artísticas y Culturales y a las actividades de Educación para una Vida Saludable que se cursan de segundo a noveno semestre.

De acuerdo con la aplicación del Cuestionario sobre hábitos de estudio para la formación científica, aplicado a los estudiantes de la LiFTA inscritos en el semestre enero-junio 2023, de una muestra de 70 estudiantes, el 67% informó ser irregular, es decir, que la mayoría tiene una o más asignaturas reprobadas de su carga académica pendientes por acreditar, lo que puede conllevar a que sus horarios tengan más horas de las establecidas en el semestre en el que se encuentran o a que además las cursen a contra turno. Se sugiere que los momentos más significativos de aprendizaje para los estudiantes ocurren fuera de las clases (Aldana Marcos, 2014), cuando tienen oportunidad de realizar actividades de estudio.

Con jornadas de clases de más de treinta horas semanales, los estudiantes de la LiFTA deben gestionar su tiempo para realizar sus tareas y estudiar. Existen diversas aplicaciones que pueden emplear para favorecerlo, una de estas es Google Calendar, que permite programar y recibir recordatorios sobre las próximas actividades a realizar, incluso se puede compartir la agenda con otros y crear calendarios en conjunto, para esto se necesita una cuenta de Google Workspace (Google Inc, 2023), así los estudiantes pueden administrar sus tiempos. Google Calendar se puede utilizar en línea o bien, descargar la aplicación para utilizarla en el celular con sistema operativo Android o iOS.

Otra aplicación es Focus To-Do, útil para el estudiante porque consiste en una aplicación *“basada en la ciencia que le va a motivar a mantenerse enfocado y lograr completar sus objetivos... puede captar y organizar tareas en su lista de cosas por hacer, comenzar el temporizador y enfocarse en su trabajo y estudio”* (Microsoft Corporation, 2023). Se basa en la técnica Pomodoro, sus fundamentos consisten en activar un temporizador durante veinticinco minutos y en ese tiempo no se debe permitir que nada impida concluir el trabajo o la tarea a realizar, cualquier interrupción deberá retrasarse hasta que acaben los 25 minutos. Si algo o alguien interrumpe un pomodoro, éste ya no cuenta y deberá ser iniciado de nuevo. Después hay un tiempo de descanso de cinco minutos y enseguida se inicia con otro tiempo pomodoro de 25 minutos. La aplicación está disponible para versiones de sistema operativo Windows o para celulares con sistema operativo Android o iOS.

Focus To-Do permite el *“manejo de tareas, recordatorios, listas, eventos en calendario, listas de compras, chequeo de listas, ayudándole a enfocarse en el trabajo, estudio y contabilizar sus horas de trabajo”* (Microsoft Corporation, 2023). La intención de emplear la aplicación, además de gestionar las actividades, es trabajar enfocado y se puede sincronizar con el celular y la computadora. Otra aplicación es Timetable disponible en Google Play para organizar las actividades académicas ya que permite guardar el horario y otro tipo de tareas, como los exámenes y tiene funciones como silenciar el teléfono en los tiempos de estudio (Google Inc, 2019).

Una más es MyStudyLife, un planificador estudiantil en línea que permite a los estudiantes realizar un seguimiento de todas sus clases, tareas, trabajos y exámenes, en cualquier lugar y en cualquier dispositivo, para favorecer la productividad (MyStudyLife, 2023). Hay aplicaciones que tienen énfasis particularmente en que los tiempos de estudio sean efectivos, una de estas es Forest, disponible para celulares con sistema operativo Android o iOS. que permite que los estudiantes se mantengan concentrados por tiempos prolongados (Forest App, 2023), otra es Focus Plant: Tiempo de estudio, disponible para celulares con sistema operativo Android, que pretende incrementar la concentración y productividad, esta *“combina elementos de gamificación con técnicas de estudio y trabajo, lo que la hace perfecta para aquellos que quieren mejorar su capacidad de atención y productividad”*. (Google Inc, 2023)

Repaso en la resolución de problemas

La LiFTA de la UAEH es una carrera en la que los estudiantes deben resolver problemas tanto de Física como de Matemáticas. Se sugiere que se debe estimular en los estudiantes la capacidad de que los resuelvan de manera autónoma, acciones que pueden llevar a cabo para favorecerlo es que se planteen preguntas, que en muchos

casos son generales y por lo tanto aplicables a distintos problemas. Se deben de ver inducidos a formularse preguntas por sí mismos en situaciones parecidas para asimilar la idea correcta para la solución, de esta manera los estudiantes deben desarrollar la habilidad para hacerse la pregunta correcta en el momento adecuado (Polya, 2004) para proceder a la resolución, deben tener presente cómo lo hacen, por qué lo hacen, para qué les sirve y cómo aplicarlo.

Se sugiere que los estudiantes se enfrenten a resolver problemas según los temas que revisen en las asignaturas que cursan, que además de los que revisan en clase, resuelvan ejercicios por su cuenta, tomando un libro relacionado con la asignatura y el contenido a repasar. Una forma de corroborar sus respuestas de manera autodidacta es con el empleo de solucionario, que consiste en un *“libro, cuadernillo o lista que contiene las soluciones a una serie de ejercicios o problemas planteados previamente”* (Real Academia Española, 2022). En la actualidad hay diversas versiones digitales de solucionadores de problemas matemáticos que siguen esta lógica, una de estas es Cymath, disponible para celulares con sistema operativo Android, que permite corroborar la respuesta y la resolución paso a paso en temas de Álgebra y Cálculo (Google Inc, 2020), mostrando las descripciones con las reglas a seguir y ejemplos.

Otra opción es Math Solver, disponible para celulares con sistema operativo Android o iOS, que permite obtener soluciones paso a paso a los problemas matemáticos en áreas como Preálgebra, Álgebra, Trigonometría y Cálculo, brinda definiciones de los conceptos matemáticos y permite crear gráficos de la ecuación a resolver para observar la función y comprender la relación entre variables. Además, permite a los estudiantes practicar por su cuenta a través de la búsqueda de materiales adicionales (Microsoft Corporation, 2023).

Una opción más es Photomath, disponible para celulares con sistema operativo Android o iOS, una herramienta innovadora que favorece el aprendizaje de las Matemáticas con explicaciones paso a paso para beneficiar la comprensión de los estudiantes en la resolución de problemas. Con la aplicación se puede escanear un problema o introducirlos manualmente a través de una calculadora inteligente, después muestra los pasos para la resolución y los estudiantes pueden seguir los pasos para aprender a su propio ritmo (Photomath, 2023).

Realizar apuntes y tomar notas

La LiFTA de la UAEH es una carrera que se caracteriza por que sus estudiantes deben resolver problemas de Física y Matemáticas. Se sugiere que realicen apuntes porque en este proceso se involucran distintos elementos cognitivos como el reconocimiento de fases o etapas para su elaboración, así como caracterizaciones del estudiante en su rol de anotador (Del Pilar Pérez, 2007). En

un primer nivel se decodifica el código lingüístico y en un segundo nivel el estudiante genera un aprendizaje activo, significativo y reflexivo e intervienen conductas intelectuales (Del Pilar Pérez, 2007). De esta forma se emplean habilidades para favorecer la adquisición de los conocimientos y el estudiante presenta un rol activo en su proceso de aprendizaje.

Los apuntes se tratan de recursos personales de los estudiantes que conllevan a la construcción del conocimiento y a la elaboración de elementos que les permitan repasar los contenidos de las asignaturas que cursan, brindando material para estudiar, generalmente se deben realizar antes o después de las clases para desarrollar contenidos específicos. Por otro lado, se sugiere que la toma de notas consiste en anotar las ideas y conectores clave del discurso, de forma que estas notas sirvan de apoyo a la memoria a la hora de reproducir el discurso. Por ende, se sugiere que los estudiantes tomen notas durante las clases para después revisar por su cuenta lo que se abordó. Aunque realizar apuntes y tomar notas se ha hecho tradicionalmente a lo largo del tiempo con cuaderno y lápiz, hoy en día es posible hacerlo con el empleo de las TIC, a continuación, se sugieren algunas propuestas de herramientas.

Microsoft OneNote, incluida en el paquete de Office 365 de Microsoft y disponible para celulares con sistema operativo Android o iOS, es un cuaderno digital multifuncional que permite tomar apuntes y notas, con divisiones en secciones y páginas, cuenta con una navegación y búsqueda sencillas. Tiene funciones como crear diagramas, insertar texto, resaltar o anotar en tinta y se puede acceder a los productos desde distintos dispositivos, además se puede compartir y colaborar con otros usuarios (Microsoft Corporation, 2023).

Otra herramienta para realizar apuntes y notas es Evernote, que se puede utilizar en computadora con sistema operativo Windows o con sistema operativo macOS, esta permite mantener la información al alcance y la sincronización en distintos dispositivos, se puede agregar archivos PDF, imágenes o audios, además permite agendar las tareas a realizar y marcarlas como finalizadas una vez que se concluyen (Evernote, 2023).

Moleskine Journey es una aplicación que requiere de membresía, que permite tomar apuntes en la computadora, la tableta digital o el celular (Moleskine Srl, 2023), para incrementar los niveles de productividad de los estudiantes, disponible para dispositivos con sistema operativo Android o iOS, o para trabajar en la web. Otra es Google Keep, disponible para celulares o tabletas con sistema operativo Android, una de las herramientas de Google, que permite crear notas, editarlas y compartirlas (Google Keep Help, 2023), las notas se pueden realizar a mano alzada, así que es útil para escribir procedimientos en la resolución de ejercicios. Una más es Simplenote, aplicación disponible para computadoras con sistema

operativo Windows o macOS y para celulares con sistema operativo Android o iOS, que permite tomar notas y sincronizarlas en distintos dispositivos; agregar etiquetas para encontrar notas rápido con búsqueda instantánea; colaborar con otros; crear copias de seguridad con cada cambio para recordar lo que se anotó con anterioridad y publicar las notas, no tiene costo y cualquier sujeto la puede usar (Simplenote, 2023).

CONCLUSIONES

El fenómeno de la Educación 4.0 ha propiciado que en el ámbito educativo se incorporen las Tecnologías de la Información y la Comunicación para favorecer los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje, ante esta situación es importante que se genere una sociedad del aprendizaje en la que estos recursos sean empleados de manera crítica por los estudiantes de Educación Superior. El tema de interés se centró en plantear acciones para fortalecer los hábitos de estudio para la formación científica con el empleo de las TIC en los estudiantes de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada de la UAEH.

Durante el confinamiento por pandemia de COVID-19, *“la educación a distancia fomentó nuevos hábitos de estudio como la autoformación, la gestión del tiempo y la habilidad de utilizar diversas tecnologías”* (George Reyes et al., 2022), surgieron nuevas formas de enseñar y de aprender, por ende, tanto docentes como estudiantes tuvieron que adaptarse a su realidad educativa ya que las circunstancias demandaron que se desarrollaran nuevas habilidades relacionadas con el estudio y el empleo de la tecnología. Los estudiantes que se encuentran en la LiFTA fueron parte de estos cambios.

En este trabajo se presentaron particularidades sobre los hábitos de estudio que deben orientarse hacia la formación científica, debido a que se espera que los estudiantes de la LiFTA egresen como futuros científicos que aborden los fenómenos de la naturaleza y problemas relacionados con ciencia y tecnología. Y se presentaron sugerencias para favorecerlos a través del empleo de herramientas tecnológicas que los estudiantes pueden implementar para beneficiar su aprendizaje, partiendo de tres necesidades principales de los hábitos de estudio que se requieren fortalecer: la planeación y administración del tiempo; el repaso en la resolución de problemas y la realización de notas y apuntes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belando-Montoro, M. (2017). *Aprendizaje a lo largo de la vida. Concepto y componentes*. <https://rieoei.org/historico/documentos/rie75a11.pdf>
- Belloch Ortí, C. (2011). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación*. <https://www.uv.es/~bellochc/pdf/pw-tic1.pdf>

- Del Pilar Pérez, A. M. (2007). *Los Apuntes de los alumnos: estilos, usos y sentidos en la construcción del conocimiento*. Cuadernos de Investigación Educativa, 2(14), 29-50
- Evernote. (2023). *Evernote*. <https://evernote.com/intl/es-la-tam>
- Forest App. (2023). *Forest Stay focused, be present*. <https://www.forestapp.cc>
- George Reyes, C., Glasserman Morales, L., Rocha Estrada, F. y Ruíz Ramírez, J. (2022). *Hábitos de estudio desarrollados por estudiantes mexicanos de Educación Superior durante la complejidad de la pandemia COVID-19*. *Education in the Knowledge Society*, 24.
- Google Inc. (2019). *Timetable*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gabrielittner.timetable&hl=es&gl=US>
- Google Inc. (2020). *Cymath - Solucionador de Probl*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cymath.cymath&hl=es&gl=US#>
- Google Inc. (2023). *Focus Plant: Tiempo de estudio*. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.shikudo.focus.google&hl=es_MX&gl=US
- Google Keep Help. (2023). *How to use Google Keep*. <https://support.google.com/keep/answer/2888240?hl=en&co=GENIE.Platform%3DAndroid>
- Microsoft Corporation. (2023). *Focus To-Do*. <https://apps.microsoft.com/store/detail/focus-todo/9N8GPB2TK8G-B?hl=es-mx&gl=mx>
- Moleskine Srl. (2023). *Journey*. <https://www.moleskine.com/es-es/tienda-online/moleskine-smart/apps-and-services/journey/>
- MyStudyLife. (2023). *Never Forget a Class or Assignment Again - Study App and Student Planner*. <https://my-studylife.com>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *La ciencia al servicio de la sociedad*. UNESCO. <https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad#:~:text=Tiene%20un%20papel%20fundamental%20del,sociedad%20y%20a%20los%20desafios%20mundiales>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Photomath. (2023). *Usa Photomath*. <https://photomath.com/es>
- Polya, G. (2004). *How to Solve It*. Princeton science library.
- Real Academia Española. (2022). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es/solucionario#>
- Simplenote. (2023). *The simplest way to keep notes*. <https://simplenote.com>
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2010). *Mapa curricular de la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada*. UAEH.