



## HÁBITOS DE ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN FÍSICA Y TECNOLOGÍA AVANZADA DE LA UAEH PARA LA FORMACIÓN CIENTÍFICA

**Abigail - Sahagún - Villegas**  
sa244850@uaeh.edu.mx

**Área temática:** Procesos de formación

**Línea temática:** Procesos formativos de alumnos, profesores, académicos, supervisores, directivos (niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores)

**Porcentaje de avance:** 60%

**a)** Trabajo de investigación educativa asociada a tesis de grado

**Programa de posgrado:** Maestría en Ciencias de la Educación, 3º semestre

**Institución donde realiza los estudios de posgrado:** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



### Resumen

La presente ponencia se basa en el proyecto de tesis titulado “Hábitos de estudio de los estudiantes de Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada de la UAEH para la formación científica”, desarrollado como parte de los estudios de posgrado en la Maestría en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se plantea el problema de investigación y su relación con el estado de la cuestión, así como la pregunta general y el objetivo general de investigación.

Se presentan los fundamentos teóricos del trabajo, se recupera el paradigma cognitivo de la Psicología Educativa para sustentar los hábitos de estudio, que estudia los procesos mentales y el aprendizaje debe ser significativo, destacan elementos como la autorregulación del aprendizaje y la metacognición. Esto se debe orientar al desarrollo de la formación científica por el perfil de los sujetos de estudio. Se retoman aspectos como espíritu científico, pensamiento científico, Didáctica de las Ciencias y aprendizaje de las ciencias.

En la metodología se emplea el paradigma constructivista para la investigación educativa; el enfoque es cualitativo; el alcance es descriptivo; el diseño es estudio de casos de tipo intrínseco; se emplean los métodos cuantitativo y cualitativo en combinación; se presenta el contexto; se trabaja con muestra por conveniencia y muestra homogénea; se presentan instrumentos y elementos de estadística para el análisis de datos. En las consideraciones finales, en torno

a la postura teórico-metodológica, se exponen resultados parciales obtenidos. Y después se presentan las referencias bibliográficas utilizadas.

**Palabras clave:** Hábitos de estudio, formación de científicos, aprendizaje significativo, educación superior, universidad.

## 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” (ONU, 2015, pár. 1). En la actualidad, uno de los propósitos educativos consiste en propiciar el aprendizaje permanente y destaca la capacidad de Aprender a Aprender, que implica “reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje” (Díaz Barriga y Hernández, 2002, p. 2). Se requiere de sujetos con capacidad de tomar decisiones pertinentes sobre su aprendizaje.

La pandemia por el virus COVID-19, surgida en 2019, reestructuró la forma de vida de los sujetos y los modos de intercambiar conocimiento y aprender, hecho que en el ámbito educativo provocó que los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje (PEA) se llevaran a cabo priorizando modalidades de aprendizaje a distancia, con o sin tecnología (CEPAL-UNESCO, 2020), hecho que hizo evidente en América Latina que los estudiantes no cuentan con *Hábitos para estudio independiente* (IESALC-UNESCO, 2020 como se citó en Díaz Barriga, 2021).

Los hábitos de estudio se comprenden como la “continua repetición de un acto, que hace posible lograr resultados positivos en el aprendizaje” (Vinet, 2006 como se citó en Arán y Ortega, 2012, p. 40), estos pueden favorecer el desempeño académico y el aprendizaje, siendo resultado de la formación que se ha tenido en los niveles escolares anteriores, ya que suelen desarrollarse en el nivel educativo de primaria y consolizarse en el nivel educativo de secundaria (García García, 2019). Los hábitos de estudio en este caso deben orientarse a la formación científica, comprendida como la “formación orientada al proceso de producción del conocimiento científico” (León y Marañón, 2018, p. 1019).

El contexto educativo de los sujetos de estudio se sitúa en la Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Se seleccionó este programa por ser el que ha presentado menores porcentajes de eficiencia terminal en los años 2019, 2020 y 2021 en el insituto que concentra los programas de ciencias básicas e ingenierías de la UAEH (UAEH, 2020, 2021 y 2022), porcentaje que se obtiene considerando los estudiantes que culminan los créditos completos y obtienen el certificado de estudios correspondiente al grado. La carrera se aperturó en 2004 y se han implementado dos diseños curriculares, el primero surgió ese año y el segundo se aprobó en 2010 y entró en vigencia en 2012, siendo el que continúa vigente. Se considera que con el primer plan se presentaba menor deserción de los estudiantes, mientras que con el segundo aumentó (L. T.

López, comunicación personal, 02 de marzo de 2023). Se requiere considerar el perfil que se pretende formar.

Un egresado de esta licenciatura 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.” (UAEH, s. f., p. 3). Al culminar su carrera, podrán abordar fenómenos naturales complejos y problemas relacionados con la ciencia y la tecnología, por lo tanto, se trata de estudiantes que requieren de formación científica, así que los hábitos de estudio deben contribuir a ésta.

En el estado de la cuestión se identificó que existe una relación significativa entre los hábitos de estudio y el rendimiento académico, debido a que influyen en éste de manera directa (Hernández y Hurtado, 2021), así que los estudiantes que los practican tienen mayores posibilidades de tener un buen o excelente rendimiento académico. La escasez de estos hábitos condiciona la permanencia de los estudiantes en las universidades (Cárdenas, Jaén y Palomino, 2018), propiciando bajo desempeño académico o deserción. Se sugiere que en las universidades a las que todos pueden acceder, como las universidades públicas, sería conveniente considerar los conocimientos disciplinares de la carrera con los que cuentan los estudiantes (Mabel, 2016) y potenciar los hábitos de estudio puede fortalecer los perfiles profesionales.

A partir de lo anterior, se establece la pregunta general de investigación que establece “¿Cómo son los hábitos de estudio que favorecen el aprendizaje en la formación científica de los estudiantes de Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada de la UAEH?”, que conlleva al objetivo general de 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 UAEH para la obtención de propuestas de mejora.

## Desarrollo

### *Propuesta teórica*

Los fundamentos teóricos que sustentan los hábitos de estudio se encuentran en el paradigma cognitivo del aprendizaje (Arán y Ortega, 2012). Desde esta perspectiva se pone énfasis en los procesos mentales (Hernández, 2000). El aprendizaje debe ser significativo, ocurre cuando “la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1979, p. 37), se produce cuando el nuevo conocimiento se incorpora al previo y permite resolver tareas y solucionar problemas.

Se debe cumplir con lo siguientes para lograr el aprendizaje: se requiere de material potencialmente significativo; la significatividad depende de la relacionabilidad intencionada y

sustancial del material y el significado es producto de la significatividad potencial y la actitud de aprendizaje significativo (Ausubel, Novak y Hanesian, 1979). El sujeto que aprende es un agente activo que tiene procesos internos que ha consolidado partiendo de las relaciones que ha tenido con su entorno y la significatividad depende de las construcciones sociales.

En este sentido, destaca la autorregulación del aprendizaje, proceso conciente de autodirección a través del cual los estudiantes pueden supervisar su aprendizaje y tomar acciones sobre las actividades escolares a realizar. Este enfoque concibe al aprendizaje como una actividad que los estudiantes hacen por sí mismos de manera proactiva y el elemento clave para que sea autorregulado consiste en que el estudiante demuestre iniciativa personal, perseverancia y capacidad de adaptación para lograrlo (Zimmerman, 2008).

También destaca la metacognición, comprendida como la capacidad que poseen los estudiantes de regular sus procesos cognitivos para realizar tareas o resolver problemas, e implica que reconozcan lo que saben, cómo lo saben y para qué les sirve. Está relacionada con la autorregulación e implica la implementación de estrategias. Destaca el conocimiento metacognitivo del estudiante, comprendido como el conocimiento que tiene sobre sí mismo y sobre los demás como agentes cognitivos, sobre tareas, acciones o estrategias, y sobre cómo interactúan estos elementos para incidir en la actividad intelectual (Flavell, 1979).

En este trabajo los procesos de aprendizaje y los hábitos de estudio se enfocan en la formación científica. Se sugiere que los estudiantes desarrollen el espíritu científico, que “debe formarse en contra de la Naturaleza... debe formarse reformándose” (Bachelard, 1993, p. 27), se debe orientar a la búsqueda de respuestas y soluciones en contra del sentido común. También se debe contribuir al desarrollo del pensamiento científico, comprendido como el modo de razonamiento que permite buscar soluciones a los problemas y generar comportamientos adecuados para afrontarlos (Ruíz, 2006). Consiste en que los estudiantes desarrollen la capacidad de problematizar y buscar soluciones a través de la ciencia.

Por lo anterior, destaca el papel de la Didáctica de las Ciencias, disciplina que estudia los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje (PEA) de los contenidos científicos, está enfocada en “los contenidos de las ciencias desde el punto de vista de su enseñanza y aprendizaje ..., y nutrida por los hallazgos de otras disciplinas ocupadas de la cognición y el aprendizaje” (Adúriz-Bravo e Izquierdo, 2002, p. 136). En la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias, Comenio (1657) sugirió “podemos establecer el Método de enseñar y aprender. Y al procurar los remedios para los defectos naturales, no debemos buscarlos en otra parte sino de la misma Naturaleza” (p. 37). Destaca la contemplación de la naturaleza para comprender y explicar su funcionamiento, elemento que debe incluirse en la formación científica actual de los físicos.

### *Propuesta metodológica*

La propuesta metodológica del trabajo parte del paradigma constructivista para la investigación educativa. Se establece que el propósito de la investigación desde esta perspectiva consiste en

la comprensión de la realidad de los sujetos y la posibilidad de reconstrucción del conocimiento (Guba y Lincoln, 2002). La metodología a emplear es cualitativa, porque la investigación consiste en una actividad situada y se procura realizar una interpretación partiendo de los significados de los sujetos de estudio (Denzin y Lincoln, 2011). Se pretende comprender el fenómeno educativo desde la perspectiva de los sujetos de estudio para construir el conocimiento, a través de la recuperación de sus significados.

El alcance es descriptivo para describir las representaciones subjetivas de los sujetos (Ramos-Galarza, 2020) y se presenta el diseño de un estudio de casos de tipo intrínseco para abordar un caso particular de interés (Stake, 2007). Surge el interés por analizar los hábitos de estudio de los estudiantes del programa educativo señalado, que presenta características particulares para formar científicos. La Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada de la UAEH se creó en 2004 con la misión de “formar profesionistas de gran calidad humana y con una sólida formación en el área de Física Teórica y Experimental, capaces de contribuir al mejoramiento y desarrollo del país...” (UAEH, s. f., p. 4). El segundo rediseño fue el plan 2014 que entró en vigencia en 2012 y se tuvo 137 estudiantes inscritos en el semestre enero- junio 2023.

Se emplean dos métodos para la recopilación del material empírico, el cuantitativo para conocer una parte del universo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) y el cualitativo para comprender la subjetividad del fenómeno (Cook y Reichardt, 1986). Se trabajó con dos muestras por conveniencia, se sugiere que “están formadas por los casos disponibles a los cuales tenemos acceso” (Battaglia, 2008a como se citó en Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 390) y después se trabajará con una muestra no probabilística, así la toma de decisiones para la elección de los sujetos recae en los propósitos de la investigación (Hernández, et al., 2014).

Como primer instrumento se empleó la novena edición del Inventario de Hábitos de Estudio (IHE) de Pozar, publicada en 2002. Debido a que se trata de un recurso proveniente de España para el contexto español, se realizaron adecuaciones de vocabulario y de contexto escolar para adaptarlo al contexto de los sujetos del estudio. Además, se realizaron adaptaciones para su aplicación a través de un formulario de Google Forms, lo que conllevó a la modificación de las opciones de respuesta de los noventa reactivos de la propuesta original y se agregaron reactivos para recabar datos sociodemográficos de los estudiantes para fines estadísticos. La muestra por conveniencia en la aplicación fue de 75 estudiantes.

Después, partiendo de los hallazgos obtenidos en el marco teórico del trabajo de investigación se generó una propuesta de cuestionario con opciones de respuesta cerrada, tipo Likert, nombrado “Cuestionario de hábitos de estudio para la formación científica”, para recopilar información de los estudiantes del programa educativo sobre sus hábitos de estudio, procesos de aprendizaje y formación científica a través de la respuesta de sesenta reactivos. Se realizó una validación de tres expertos en los ámbitos de Ciencias de la Educación, Ciencias en Física Educativa y Física para corroborar la validez de contenido.

Posterior a la validación, se realizó el pilotaje con una muestra de 38 estudiantes y se obtuvo el 0.87 de fiabilidad con el Alfa de Cronbach, realizado a través de la versión 25 del Paquete Estadístico

para las Ciencias Sociales (SPSS). El instrumento se aplicó a una muestra por conveniencia de 70 estudiantes. En otro momento se pretende aplicar entrevistas semiestructuradas a estudiantes, docentes y el coordinador del programa educativo, con relación a los hábitos de estudio para la formación científica, para abordar dimensiones e indicadores desarrollados en el marco teórico del trabajo.

Para el análisis de datos obtenidos se pretende realizar triangulación de los datos, comprendida como la “utilización de diferentes fuentes y métodos de recolección.” (Hernández, et al., 2014, p. 418). En una primera fase se aplicará la estadística descriptiva para preparar los datos para el análisis, comprendida como la “rama de la estadística que formula recomendaciones de cómo resumir, de forma clara y sencilla, los datos de una investigación” (Rendón-Macías, Villasís-Keever y Miranda-Novales, 2016, p. 397) y en una segunda fase se empleará la estadística inferencial para analizar los datos, tomar decisiones y realizar generalizaciones (Porrás Velázquez, 2017) sobre las características de los sujetos con relación al objeto de estudio.

### Consideraciones finales

En los resultados parciales del trabajo de investigación, con las respuestas de los estudiantes obtenidas con la aplicación del Inventario de Hábitos de Estudio de Pozar (2002), se obtiene que en el aspecto de condiciones ambientales del estudio el 55% obtuvo resultado normal y el 23% un resultado no satisfactorio. Esto indica que se pueden mejorar las condiciones personales (ambiente familiar, ambiente escolar y ambiente personal), las condiciones ambientales físicas, el comportamiento académico y el rendimiento (Pozar, 2002).

En el ámbito de planificación del estudio el 56% de los estudiantes obtuvo resultado normal y el 22% un resultado no satisfactorio. Por lo tanto, se deben mejorar los horarios para el aprovechamiento del tiempo de estudio y la organización (Pozar, 2002). En el aspecto de utilización de materiales el 59% de los estudiantes obtuvo resultado normal y el 20% un resultado no satisfactorio, así que se debe eficientar la comprensión lectora en los estudiantes, el empleo de materiales y la realización de organizadores gráficos y resúmenes (Pozar, 2002). En el elemento de asimilación de contenidos el 58% obtuvo un resultado normal y el 14% un resultado no satisfactorio, así que se deben mejorar la memorización y la atención de las características particulares de cada estudiante (trabajo en equipo y trabajo personal) (Pozar, 2002).

De la aplicación del cuestionario de hábitos de estudio para la formación científica destaca que la mayoría de los estudiantes considera que sus hábitos de estudio son regulares; predomina la buena memoria para recordar conocimientos escolares; destaca la atracción por las actividades escolares; hace falta mejorar las condiciones fisiológicas, físicas y psicológicas para el estudio y el rendimiento académico es influenciado por los hábitos de estudio. Hace falta potenciar elementos del paradigma cognitivo del aprendizaje como aprendizaje significativo,

autorregulación y metacognición. En el aspecto de formación científica destaca la importancia de potenciar el espíritu científico y el desarrollo del pensamiento científico. Y se requiere emplear la Didáctica de las Ciencias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## Referencias

- Arán, M. y Ortega, M. (2012). *Enfoques de aprendizaje y hábitos de estudio en estudiantes universitarios de primer año de tres carreras de la Universidad Mayor Temuco, Chile 2011*[Archivo PDF]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4059756>.
- Adúriz-Bravo, A., e Izquierdo, M. (2002). *Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma*[Archivo PDF]. [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC\\_1\\_3\\_1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_3_1.pdf).
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1979). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Bachelard, G. (1993). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*[Archivo PDF]. <https://www.posgrado.unam.mx/musica/lecturas/LecturaIntroduccionInvestigacionMusical/epistemologia/Bachelard%20Gaston-La-formacion-del-espíritu-científico.pdf>
- Cárdenas, M., Jaén, O., y Palomino, F. (2018). *Hábitos de estudio en estudiantes de primer año de una universidad peruana estatal*[Archivo PDF]. <http://eds.b.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=e4495a1a-e994-4e0b-b46e-8e59eded4e8e%40pdc-v-sessmgr02>.
- CEPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19>.
- Comenio, J. (1657). *Didáctica Magna*. <https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2014/12/doctrina38864.pdf>
- Cook, T. y Reichardt, C. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. [Qualitative and quantitative methods in evaluation research]. Morata. [https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2014/DraSanjurjo/12de20/Cook\\_Reichardt.pdf](https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2014/DraSanjurjo/12de20/Cook_Reichardt.pdf)
- Díaz Barriga, Á. (2021). *El trabajo didáctico en condiciones de emergencia* [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=gE7mOjRUpWc>.
- Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (1998). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos en Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una Interpretación constructivista. McGrawHill.
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (2011). El campo de la investigación cualitativa. En Denzin, N. y Lincoln, Y. (Ed). *Manual de investigación cualitativa*. Vol. I. (pp. 43-101). Editorial Gedisa.

- Flavell, J. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry [Metacognición y monitoreo cognitivo: una nueva área de investigación del desarrollo cognitivo]. *American Psychologist*. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- García, Z. (2019). *Hábitos de estudio y rendimiento académico*.
- Guba, E. y Lincoln, Y. (2002). Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa. En Denman, C. y Haro, J. (Ed.), *Por los rincones. Antología de métodos cualitativos en la investigación social*. (pp. 113-145). Editorial El Colegio de Sonora. [http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/curso/guba\\_y\\_lincoln\\_2002.pdf](http://www.ustatunja.edu.co/cong/images/curso/guba_y_lincoln_2002.pdf)
- Hernández, G. (2000). *Paradigmas en psicología de la educación*. Paidós.
- Hernández, C. y Hurtado, J. (2021). *Hábitos de estudio y rendimiento académico en los estudiantes de Administración de Empresas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Santo Domingo*. <https://doaj.org/article/1c94c104cb1841738bc9568306a073e1>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- León, R. y Marañón, T. (2018). *La formación científico-investigativa: proceso indispensable para el desarrollo de los ensayos clínicos en una institución de salud*[Archivo PDF]. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192018000901012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000901012)
- Mabel, P. (2016). *Hábitos de estudio: lo que se aprende en la escuela y lo que requiere la universidad*[Archivo PDF]. <https://doaj.org/article/482cfc3793af4a37a759dcdc757f90f9>.
- ONU., (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Pozar, F. (2002). *Manual del Inventario de Hábitos de Estudio*. TEA ediciones.
- Ramos-Galarza, C. (2020). *Los alcances de una investigación*[Archivo PDF]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7746475>
- Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keeve, M. Á., y Miranda-Navales, M. G. (2016). *Estadística descriptiva*. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
- Ruiz, E. (2006). *Historia y evolución del pensamiento científico*. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=HV87wEe3ZsC&oi=fnd&pg=PA8&dq=historia+y+evoluci3n+del+pensamiento+cientifico+ruiz&ots=uCF4OWd9RL&sig=fNoeYFe1WRCqHMxNaEQk64yLPX4#v=onepage&q=historia%20y%20evoluci3n%20del%20pensamiento%20cientifico%20ruiz&f=false>
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Morata.
- UAEH. (2020). *Anuario estadístico 2019*. <https://www.uaeh.edu.mx/informe/2017-2023/4/anuario-estadistico/Anuario-2020.pdf>
- UAEH. (2021). *Anuario estadístico 2020*. <https://www.uaeh.edu.mx/informe/2017-2023/3/docs/anuario.pdf>

- UAEH. (2022). *Anuario estadístico 2021*. <https://www.uaeh.edu.mx/informe/2017-2023/5/anuario-estadistico/anuario-estadistico-2021.pdf>
- UAEH. (s. f.). *Licenciatura en Física y Tecnología Avanzada*. [https://www.uaeh.edu.mx/campus/icbi/oferta/licenciaturas/lic\\_fisica.html](https://www.uaeh.edu.mx/campus/icbi/oferta/licenciaturas/lic_fisica.html)
- Zimmerman, B. (2008). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis [Teorías del aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico: una descripción general y un análisis] en Zimmerman, B. y Schunk, D. (Ed. 2), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement*. Taylor & Francis e-Library.