



EL APRENDIZAJE ACTIVO COMO PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL CURSO DE FÍSICA GENERAL DE LA UNAD

ACTIVE LEARNING AS A TEACHING-LEARNING PROCESS IN THE GENERAL PHYSICS COURSE OF THE UNAD

¹Yudi Ester Ramírez Calderón, ²Diana Lorena Tique Escobar

^{1,2}Docente ocasional UNAD, Universidad Nacional Abierta y a Distancia —UNAD—

Recibido: 15/10/2021 Aprobado 20/11/2021

RESUMEN

En los procesos de análisis que se realizan al interior de los cursos de los diferentes programas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), se revisa el comportamiento de los estudiantes en temas relacionados con los índices de aprobación y deserción, en busca de diseñar estrategias que permitan disminuir la tasa de deserción y reprobación, que tiene una gran representatividad en los cursos de ciencias básicas. Dentro de estos cursos se encuentra el de Física general, el cual cumple con las condiciones de análisis, al ser un curso grande, con estudiantes de diferentes programas y donde los indicadores de aprobación y deserción presentados no son los más apropiados. En este sentido, este documento presenta el proceso que se llevará a cabo para incorporar el aprendizaje activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso de **Física general** de la UNAD, mediante el uso de una estrategia didáctica basada en guías, que permitirán a los estudiantes comprender y abordar los conceptos básicos de la física de una manera más atractiva y que está asociada directamente con el mundo real y la cotidianidad y con lo que se pretende impactar positivamente en el índice de aprobación del curso.

Palabras clave: metodología; estrategia didáctica; educación; conocimiento.

ABSTRACT

In the analysis processes that are carried out within the courses of the different programs of the UNAD, the behavior of the students is reviewed on issues related to the passing and dropout rates, seeking to design strategies to reduce the dropout and failure rate, which is highly representative in basic science courses. Among these courses is General Physics, which meets the conditions of analysis, being a large course, with students from different programs and where

Citación: Ramírez Calderón, Y. E., & Tique Escobar, D. L. . (2021). El aprendizaje activo como proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso de física general de la UNAD. *Publicaciones E Investigación*. <https://doi.org/10.22490/25394088.5592>

¹yudi.ramirez@unad.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-9021-3306>

²diana.tique@unad.edu.co, <https://orcid.org/0000-0001-6417-7954>

<https://doi.org/10.22490/25394088.5592>

the indicators of approval and dropout presented are not the most appropriate. In this sense, this document presents the process that will be carried out to incorporate active learning in the teaching-learning process in the general physics course of the UNAD, through the use of a didactic strategy based on guides, which will allow students understand and approach the basic concepts of physics in a more attractive way that is directly associated with the real world and everyday life and with what is intended to positively impact the passing rate of the course.

Keywords: Methodology; didactic strategy; education; knowledge.



1. INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza y aprendizaje de diferentes disciplinas del conocimiento, en especial de las ciencias básicas se hace complejo, pues los estudiantes muestran desinterés continuo en aprender temas relacionados con las ciencias y las matemáticas, pues conservan la idea de que es difícil y solo unos pocos las comprenden. Existe también, una concepción en los docentes que pretende mostrar que sus fortalezas se encuentran en la parte disciplinar, por lo que la transmisión de conocimiento se da a partir de llenar una pizarra, es decir, que siempre están imponiendo sus ideas, concibiendo la educación de manera tradicional y monótona porque no se permite que los estudiantes construyan sus propias formas de ver el mundo.

Estos aspectos han llevado a plantear diferentes propuestas y metodologías de enseñanza-aprendizaje de las ciencias básicas, una de estas metodologías se basa en el aprendizaje activo, el cual solo puede adquirirse a través de la implicación, motivación, atención y trabajo constante del estudiante, quien deja de ser un ente pasivo, puesto que no se limita solo a escuchar y tomar nota, sino que, participa y se implica en la tarea, para construir los conocimientos que se propone adquirir. En este ejercicio, el papel del docente toma otro rumbo, una nueva manera de conducir la clase, ya no es el eje central y no se limita a ser facilitador de conocimientos y tampoco espera que los estudiantes repitan constantemente lo que se dijo, el docente es el que orienta y facilita las actividades con el propósito que los estudiantes indaguen para obtener ciertos aprendizajes, es la persona que aclara esos conocimientos que presentan dificultad en la

estructura cognitiva del estudiante (Benegas, 2010). Teniendo en cuenta lo anterior es importante considerar que los instrumentos del aprendizaje activo son indispensables en las clases de física, puesto que es una disciplina de alta abstracción la cual requiere de elementos didácticos más allá de las clases expositivas de la enseñanza tradicional, por eso se hace necesario involucrar otras herramientas que permitan que el estudiante aprenda y construya su propio conocimiento (Benegas, 2010).

De acuerdo con lo anteriormente descrito, este proyecto tiene la finalidad de incorporar el aprendizaje activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso de Física general en la UNAD, mediante el uso de una estrategia didáctica basada en guías, que permitirán a los estudiantes comprender y abordar los conceptos básicos de la física de una manera más atractiva y que está asociada directamente con el mundo real y la cotidianidad. Además de permitir que el curso sea más accesible a los estudiantes que no tienen suficientes bases conceptuales para comprender las temáticas que se desarrollan.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se diseñará una estrategia didáctica, basada en el desarrollo de un conjunto de guías, que permitirán a los estudiantes de la UNAD del curso de Física general comprender los conceptos básicos de esta rama del conocimiento. El desarrollo de esta propuesta comprende tres fases, las cuales se describen a continuación:

Fase de inicio: en esta fase se identificarán las ideas previas de los estudiantes, con un cuestionario diagnóstico que se denominará Pre-test, buscando conocer las ideas que tienen sobre las temáticas que se trabajarán en el curso. Se llevará a cabo en una sesión, aunque se irán monitoreando en los diferentes momentos de implementación de la estrategia didáctica. Con este cuestionario se buscará conocer lo que saben los estudiantes sobre conceptos básicos de física, pero con cuestionamientos que acerquen al estudiante un poco más a la realidad de que la física está en todo lo que nos rodea y que tiene muchas aplicaciones en nuestra vida cotidiana.

Fase de desarrollo: en esta fase se describe la organización e implementación de la estrategia didáctica, por medio del conjunto de guías que se desarrollarán, teniendo en cuenta las competencias y objetivos de cada uno de los temas que se abarcan en el curso

de Física general, considerando que cada uno es un prerrequisito para comprender los siguientes; se contempla este orden para que los estudiantes lleven un hilo conductor; además llevando a cabo las actividades relacionadas con el aprendizaje activo, tales como predicción, observación, discusión y síntesis que ayudan al estudiante a comparar entre sus conceptos previos con lo que pasa realmente y cuáles son las leyes que gobiernan el mundo real, considerando algunas estrategias que se encuentran enmarcadas en dicho aprendizaje, como las clases interactivas demostrativas, laboratorios para el aprendizaje activo en tiempo real, tutoriales de física introductoria y problemas ricos en contexto, los cuales permiten que los estudiantes sean participativos en su proceso de aprendizaje. Esta fase se planteará para tres sesiones.

En la Tabla 1 se muestra un ejemplo de la estructura de la unidad didáctica diseñada para el tema de dinámica:

TABLA 1.
Estructura de la unidad didáctica de dinámica

Ley de inercia Comprender el concepto de inercia en situaciones en donde se cumple la primera ley de movimiento de Newton y reconocer sus efectos.	Jugando con la inercia Conocer los efectos de la inercia en diferentes situaciones que se presentan en la cotidianidad.	Predicción
	Formalización Aproximar al estudiante al concepto de inercia mediante la presentación formal de la primera ley de movimiento de Newton.	Actividad demostrativa
		Presentación
		Construcción del concepto
Ley de movimiento Facilitar al estudiante herramientas conceptuales para interpretar y comprender la relación que existe entre fuerza, masa y aceleración, permitiendo definir la segunda ley de movimiento de Newton.	Relación entre fuerza, masa y aceleración Facilitar al estudiante herramientas conceptuales que permitan aproximarse a la relación que existe entre fuerza, masa y aceleración.	Predicción
		Actividad demostrativa
		Presentación y construcción del concepto
	Simulando voy interpretando Interpretar los conceptos teóricos de las leyes de Newton mediante el uso de la simulación “fuerzas en una dimensión”.	Simulación interactiva
Ley de acción y reacción	Interactuando Facilitar al estudiante herramientas conceptuales para formalizar la tercera ley de movimiento de Newton.	Situaciones problema
		Actividad demostrativa
		Aproximación a la tercera ley de Newton
		Socialización y cierre
Trabajo	¿Cuánto trabajo? Facilitar al estudiante herramientas que permitan aproximarse al concepto de trabajo y relacionarlo con las leyes de Newton	Situaciones problema
		Actividad demostrativa

Fase de cierre: en la fase de cierre es donde se evalúa el aprendizaje que alcanzarán los estudiantes, con esto se podrá observar el cambio de ideas sobre la conceptualización que tenían al inicio. Se realizará un instrumento, el cual tomará algunas preguntas utilizadas en la fase inicial, éste se realizará, con la idea de dar cuenta del conocimiento que adquieren los estudiantes después de la implementación, lo cual se denominará Pos-test. Esta fase se planteará para una sesión.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realiza una encuesta de caracterización a estudiantes que han reprobado el curso. Al final de esta encuesta se les solicita a los estudiantes que, de una forma breve, se exponga qué le mejoraría al curso y estas fueron unas de las respuestas obtenidas:

“Que validen la evaluación de Presaberes, la mayoría no tienen conocimientos básicos para abarcar y entender a la perfección las temáticas”.

“Muchas personas, llevan años sin estudiar y volver a retomar estudios es un golpe al encontrarse con una evaluación inicial de conocimientos previos de física”.

“Al ser un tema tan complejo coloquen cosas que llamen la atención”.

“Las guías muy enredadas no vi un tema claro en el curso”.

“Hacer uso de métodos didácticos”.

“Un poco más de didáctica al momento de explicar los problemas presentados en la guía, a veces las explicaciones no son muy concretas y quedan dudas”.

De acuerdo con las respuestas obtenidas en esta encuesta, los resultados que se esperan obtener son:

Con el desarrollo del cuestionario diagnóstico, llamado Pre-test, se abordarán las ideas previas que tienen los estudiantes de las temáticas que se desarrollarán dentro del curso, pero con cuestionamientos enfocados hacia la realidad y vida cotidiana, con lo que se espera mejorar los índices de aprobación del cuestionario inicial.

Con la implementación de las unidades didácticas desarrolladas a partir de la metodología del aprendizaje activo de la física, se espera contribuir a la mejora del curso de Física general en la UNAD.

Con el desarrollo del cuestionario llamado Pos-test, se evaluarán los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante el desarrollo del curso y contrastar las ideas que tenían en el cuestionario inicial, con lo que se espera mejorar los índices de aprobación del cuestionario final.

4. CONCLUSIONES

La incorporación de nuevas metodologías en el curso de física general de la UNAD permitirá que los índices de deserción sean menores, además que las calificaciones se encuentren en un buen promedio.

La incorporación del aprendizaje activo al curso de física general permitirá el cambio de concepción del docente hacia lo que está enseñando.

El aprendizaje activo en la enseñanza de la física general buscará un aprendizaje significativo en los estudiantes; permitiendo así que construyan su propio conocimiento.

REFERENCIAS

- Benegas, J. (2009). *Aprendizaje activo de la física II Mecánica, manual de entrenamiento*. San Luis: Universidad Nacional de San Luis.
- Galagovsky, L. (2004). Del aprendizaje significativo al aprendizaje sustentable. Parte 1: el modelo teórico. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 22(2), 229-240, <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21974>
- Jiménez, Wamba, Maiztegui et al. (2003). Rechazo de los docentes por propuestas innovadoras.
- Pozo, J. I. (1999). Sobre las relaciones entre el conocimiento cotidiano de los alumnos y el conocimiento científico: del cambio conceptual a la integración jerárquica. *Enseñanza de las Ciencias*, 15(29).
- Redish, E. F., Scherr, R. E. & Tuminaro, J. (2006). Reverse-Engineering the Solution of a 'Simple' Physics Problem: Why Learning Physics Is Harder Than It Looks. *The Physics Teacher*, 44(293). <https://doi.org/10.1119/1.2195401>
- Ubaque, Y. (2009). *Experimento: una herramienta fundamental para la enseñanza de la física*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Vasco, C. E. (2012). los retos de la investigación en educación y pedagogía en Colombia. (s.d.).
- Vásquez, A. & Manassero, A. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación en ciencias*, 5(3). <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3740>