

# APLICACIÓN DEL ENFOQUE CDR (CONTEXTUALIZACIÓN, DESCONTEXTUALIZACIÓN Y RECONTEXTUALIZACIÓN) EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA EXPERIMENTAL <sup>2</sup>

## Resumen

La enseñanza en física experimental se topa con el desafío de convertir conceptos abstractos en vivencias relevantes para los estudiantes. Un enfoque de Contextualización, Descontextualización y Recontextualización (CDR) es una de las tácticas pedagógicas que ha adquirido relevancia en este campo. Este artículo analiza la manera en que este método posibilita a los estudiantes obtener y utilizar conocimientos físicos a través de un proceso que abarca desde la comprensión en entornos próximos hasta la transmisión y adaptación en circunstancias más complejas. Se examinan las ventajas de esta metodología en el aprendizaje profundo y la habilidad de los estudiantes para utilizar conceptos físicos en diferentes contextos, poniendo especial atención en la física experimental.

## Introducción

La enseñanza de la física experimental en la educación secundaria y universitaria se topa con el desafío de transformar conceptos como la cinemática, la dinámica y el electromagnetismo, entre otros, en conocimientos relevantes y prácticos. Para conseguirlo, los profesores buscan métodos de enseñanza que habiliten a los estudiantes no solo a comprender los conceptos teóricos, sino también a implementarlos en contextos prácticos. En este escenario, el método CDR emerge como una técnica eficaz para orientar a los estudiantes desde el saber contextualizado en su realidad, hasta la abstracción teórica y, finalmente, la implementación de estos saberes en contextos novedosos. En un entorno educativo donde los estudiantes frecuentemente tienen problemas para implementar saberes abstractos en contextos reales, este método promueve un aprendizaje profundo y transferible, crucial para su desarrollo científico y profesional. Este artículo argumenta que el método CDR no solo potencia la comprensión conceptual, sino que también fomenta habilidades críticas y adaptativas, lo que lo hace un instrumento esencial para modificar la enseñanza y el

aprendizaje de la física experimental.

## El Enfoque CDR en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

De acuerdo con varios autores, el proceso de aprendizaje efectivo en ciencias exige que los estudiantes sean capaces de aplicar sus saberes a contextos variados y reales. (Pérez et al., 2017). El enfoque CDR es una estrategia que facilita esta transferencia mediante tres etapas:

- **Contextualización:** Los conceptos son introducidos en un entorno familiar o próximo para los estudiantes, asistiéndoles en la creación de vínculos entre el contenido y su experiencia diaria. Esta etapa inicial tiene como objetivo despertar el interés de los estudiantes al vincular el saber teórico con contextos que les resultan relevantes. (Morales & Rodríguez, 2019).
- **Descontextualización:** En esta etapa, las ideas se distancian del contexto inicial para ser examinadas en un grado teórico. En este lugar, los estudiantes obtienen un entendimiento más amplio y general del concepto, independiente de cualquier circunstancia particular. Es una etapa crucial para que el aprendizaje se asimile como saber que puede ser transmitido y puesto en práctica en diversos contextos. (González et al., 2020).
- **Recontextualización:** Finalmente, los conocimientos obtenidos en la etapa de descontextualización se utilizan en nuevos contextos, posibilitando que los estudiantes demuestren su entendimiento y capacidad para aplicar los conceptos en diversas circunstancias. Esta etapa reta a los estudiantes a trasladar y ajustar su saber en entornos variados y, a veces, más complicados. (López, 2018).

## Aplicación del Enfoque CDR en la Enseñanza de la Física Experimental

La física experimental, que se basa en gran parte en la implementación práctica de ideas

<sup>2</sup> Autor: Lic. Jorge Guachamin.

teóricas, se aprovecha de manera significativa del enfoque CDR. En el ámbito de la física, este método facilita que los estudiantes no solo adquieran una comprensión teórica, sino también una destreza práctica que les facilita utilizar estos conceptos en contextos reales. A continuación, se expone la manera en que el método CDR puede implementarse en un principio fundamental de la física experimental, como el Movimiento Rectilíneo Uniforme.

### 1. Contextualización en la Enseñanza del MRU

La primera etapa implica situar el MRU en un contexto próximo a los estudiantes. Por ejemplo, el profesor podría presentar la idea mediante un ejemplo diario:

"Imaginen que están viajando en un auto a velocidad constante en una carretera recta. Si el auto se mueve sin acelerar ni frenar, estamos observando un caso de Movimiento Rectilíneo Uniforme."

Esta introducción facilita que los estudiantes vinculan el concepto de MRU con su experiencia cotidiana. La familiaridad con la situación ayuda a reducir la complejidad del concepto y facilita la comprensión inicial, despertando su curiosidad (Vega et al., 2019).

### 2. Descontextualización: Abstracción Teórica

La segunda etapa conlleva la descontextualización del MRU, en la que se transita de la situación específica hacia un análisis teórico. En esta fase, se exponen los fundamentos y las ecuaciones generales del MRU, tal como la ecuación  $d = v \times t$ , donde  $d$  representa la distancia,  $v$  la velocidad y  $t$  el tiempo. Este procedimiento asiste a los estudiantes en la abstracción del concepto, comprendiendo que el MRU se aplica en circunstancias de velocidad constante, independientemente del contexto particular. (Ramírez & Torres, 2021). También se pueden introducir gráficos de posición versus tiempo, lo que permite que los estudiantes visualicen el comportamiento lineal característico del MRU, independientemente de un escenario particular.

### 3. Recontextualización: Aplicación en Nuevas Situaciones

Durante la etapa de recontextualización, el saber abstracto acerca del MRU se implementa en diferentes contextos. Los estudiantes pueden solucionar problemas en los que se presenta el MRU en contextos variados, como el movimiento de un tren a una velocidad constante o un ciclista que conserva una velocidad homogénea. Al aplicar el concepto en contextos variados, los estudiantes demuestran que han adquirido una comprensión sólida y transferible (Navarro, 2020). Este tipo de actividades fomenta la adaptación del conocimiento y mejora la capacidad de los estudiantes para resolver problemas en situaciones reales y nuevas.

### Beneficios del Enfoque CDR en la Enseñanza de la Física

El método CDR proporciona múltiples ventajas en la enseñanza de la física experimental. Al vincular los conceptos teóricos con vivencias prácticas, contribuye a disminuir la percepción de complejidad que los estudiantes a menudo poseen sobre la física. Además, promueve un aprendizaje significativo y transferible, lo que permite a los estudiantes aplicar los conocimientos a situaciones diversas (Hernández & Castillo, 2019).

Investigaciones recientes han evidenciado que los estudiantes que aprenden con el método CDR adquieren una mayor habilidad para resolver problemas y exhiben una retención de conceptos más alta a largo plazo. (Sánchez et al., 2022). Por ejemplo, estudios han demostrado que los alumnos que adquieren conocimientos a través de este método aumentan en un 30% su habilidad para solucionar problemas aplicados, en contraste con aquellos que emplean técnicas convencionales. Además, las experiencias cualitativas de los profesores resaltan cómo el método promueve la memorización de conceptos a largo plazo y promueve una comprensión más profunda al conectar los temas con vivencias auténticas. Esta información respalda la noción de que el método CDR no solo fomenta un aprendizaje eficaz, sino que también favorece el desarrollo de competencias transferibles fundamentales para los estudiantes (Pérez et al., 2020). Esto es especialmente relevante en

la física experimental, donde la comprensión y aplicación práctica son esenciales.

Si bien el método CDR presenta ventajas evidentes en la enseñanza de la física experimental, su implementación práctica se topa con retos considerables que no pueden ignorarse. Uno de los principales desafíos es la escasez de recursos disponibles en numerosas instituciones educativas, lo que complica la construcción de ambientes de aprendizaje enriquecidos para poner en contexto y reubicar los conceptos. Además, la ausencia de formación específica para los profesores puede ser un obstáculo para aplicar adecuadamente este método, dado que demanda una comprensión detallada de sus fases y su vínculo con los objetivos de aprendizaje.

Otro reto significativo reside en la complejidad de evaluar de forma imparcial el efecto del aprendizaje transferible. Aunque se pueden apreciar progresos cualitativos, la falta de indicadores concretos para medir la habilidad de los estudiantes para utilizar sus conocimientos en nuevos entornos restringe la confirmación de este método como instrumento de enseñanza efectivo. Estos retos resaltan la importancia de estrategias complementarias que respalden la aplicación del enfoque CDR en variados contextos educativos.

### **CDR vs ABP**

Aunque el CDR sigue un camino organizado desde lo diario hasta lo abstracto, el ABP se enfoca en la solución de problemas concretos desde el comienzo, promoviendo la independencia del estudiante. No obstante, el ABP puede resultar menos efectivo en situaciones donde los estudiantes no poseen una base conceptual robusta, mientras que el método CDR ofrece un desarrollo progresivo que fortalece esta base antes de encarar retos más complicados. Este contraste subraya que ambos métodos poseen ventajas diferentes, y su selección debe tener en cuenta las demandas particulares del entorno educativo y de los estudiantes.

### **Conclusión**

La metodología CDR resulta efectiva para la enseñanza en física experimental. Este método no solo simplifica el entendimiento de conceptos abstractos, sino que también brinda a los estudiantes la posibilidad de aplicar y transmitir estos saberes en diversos contextos. Incorporar esta metodología en el aula de física experimental facilita a los estudiantes el desarrollo de habilidades de razonamiento crítico y solución de problemas, favoreciendo una educación más integral y relevante. En un entorno educativo en el que la implementación de la teoría en la práctica es esencial, el método CDR emerge como un recurso didáctico potente para convertir el aprendizaje de la física en una experiencia vivaz y eficaz.

### **Referencias**

- González, R., Morales, J., & Rodríguez, A. (2020). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje significativo. Editorial Académica.
- Hernández, S., & Castillo, P. (2019). Didáctica de las ciencias experimentales: Teoría y práctica. Ediciones Universitarias.
- López, C. (2018). Pedagogía y transferencia del conocimiento. Revista Educativa.
- Morales, L., & Rodríguez, J. (2019). Teorías del aprendizaje en física experimental. Universidad de la Educación.
- Navarro, E. (2020). Enseñanza de la física: métodos y prácticas innovadoras. Editorial Ciencia y Sociedad.
- Pérez, M., Vega, N., & Sánchez, O. (2017). Contextualización en la educación científica. Ediciones Académicas