



CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO

**Los Objetos Virtuales de
Aprendizaje Transdisciplinarios,
como alternativa a la
problemática enseñanza y
aprendizaje de la Física en la
modalidad virtual.**

Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y
Universidad de Puerto Rico, Recinto Río Piedras (UPRRP)



PONENTE: José A. Aceituno-Mederos

Mi nombre es: José Antonio Aceituno Mederos

Soy profesor de Física

Mis contactos son: jose.aceituno@intec.edu.do

aceitunomederosjoseantonio@gmail.co

WhatsApp: +1 809 481 6366

- **María Acosta. INTEC**
- **María Córdoba. INTEC**
- **Manuel Reyes-Guzmán. UPRRP**
- **Ricardo J. Morales De Jesús. UPRRP**
- **Jose Antonio Aceituno (INTEC)**

Investigación de más de dos años en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), a partir de un curso de Física Virtual.

Se trabajó un diseño cuasi experimental utilizando como pre y post prueba un examen estandarizado y otros instrumentos.

Se planteó la construcción de Objetos Virtuales de Aprendizaje Transdisciplinarios (OVAt)

Objetivo General.

Diseño de Objetos Virtuales de Aprendizaje enriquecidos con una metodología transdisciplinaria (OVAt), para atender las diversas problemáticas identificadas en el aprendizaje al implementar la enseñanza virtual de las Ciencias Físicas.

Objetivos Específicos.

Identificar los obstáculos vinculados con el aprendizaje de la Física virtual según los actores directos involucrados en el problema (estudiantes y docentes)

Construir un diseño instruccional para la creación de OVAAt atendiendo a las problemáticas detectadas en el aprendizaje de la Física virtual

La Muestra

1 360 estudiantes, distribución aproximada de 40 por cada sección por trimestre

2 Ocho docentes consultados.

3 Durante dos años se recogieron datos.

Instrumentos

Encuesta

- Este instrumento evalúa tres dimensiones fundamentales: calidad del entorno donde se virtualiza el curso, calidad de la metodología didáctica utilizada en el curso y la calidad técnica del curso.

Recolección de datos

- Para la recolección de datos se utilizaron exámenes escritos: "Testing student interpretation of kinematicsgraph"

Procesamiento estadístico

- Para el procesamiento estadístico de la data experimental, se utilizaron los programas Microsoft Excel y R.

Procedimientos

1

El estudio describe el comportamiento de las variables que se midieron durante los ocho trimestres estudiados y su diseño fue no experimental longitudinal.

2

La encuesta fue aplicada cada trimestre y se levantaron datos de comentarios, propuestas y sugerencias

Presencial vs Virtual

¿Qué calificaciones medias de entrada y salida alcanzaron los grupos presencial y virtual?

**Entrada Presencial:
4.564103**

Entrada Virtual 6.48

**Salida Presencial:
6.971429**

Salida Virtual: 8.244898

Presencial vs Virtual

1

Las calificaciones de entrada del grupo virtual son más altas que las del grupo presencial, esto significa que los estudiantes del grupo virtual ya partían con una mejor base que los del grupo presencial.

2

Para hacer un análisis más objetivo de este conjunto de datos, vamos a cuantificar "el incremento de la calificación media" en los dos grupos presencial y virtual. En el grupo presencial este incremento fue de: 2.3333, mientras que en el grupo virtual fue de: 1.8125.

3

Se evidencia que la media del incremento de la nota es más alta en el grupo presencial, pero ¿realmente la diferencia entre los dos grupos es significativa desde el punto de vista estadístico?

Presencial vs Virtual

1

Preparamos los datos para comparar las medias de los dos grupos mediante el test no paramétrico de Wilcoxon, trabajando con el nivel de significación del 5%, y se obtiene: $W = 743$, $p\text{-value} = 0.6391$

2

Dado que el p-valor mayor que todos los niveles de significación usuales (0.01,0.05,0.10), se acepta la igualdad de las cantidades comparadas.

3

No hay diferencias significativas a considerar entre ambas modalidades, en el estudio realizado

Criterios de los estudiantes.

1

- Se utilizó un instrumento que cuenta de 18 ítems, donde cada una de las afirmaciones del cuestionario describe características que debe poseer un curso virtual.

2

- Con cinco niveles:
1: Nada, 2: Muy poco, 3: Algo, 4: Bastante, 5: Mucho

Criterios de los estudiantes.

"A través de los distintos medios que ofrece el curso se potencia el pensamiento divergente, la discusión y el debate: Los docentes estimulan al alumno a hacer preguntas, reflexionar y a buscar respuestas".

"La navegación del curso virtual es sencilla: facilita el desplazamiento y la localización de los recursos".

"Diseño del curso virtual se caracteriza por presentar una apariencia visual agradable, equilibrada (imagen-texto, calidad-tamaño de imágenes), ser dinámico e innovador y facilitar el estudio".

Criterios de los estudiantes.

Al menos el 40 % de los estudiantes evalúan negativamente:

El curso virtual presenta exactitud y claridad de los contenidos: Los contenidos didácticos son precisos, fiables y objetivos, además de presentarse de forma comprensible.

Y por otro lado vemos que un 25% de los participantes, deja explicitado que:

No tomarían de nuevo un curso virtual

Virtual **Similares** Presencial

Modalidad Presencial

¿Qué ventaja, en cuanto a modalidad siguen percibiendo estos estudiantes, tiene la enseñanza presencial?

¿De qué manera puede promoverse un currículo virtual que cumpla con las expectativas tanto del estudiantado como de los administradores universitarios?

Motivacional

OVAt

Ambiente de Aprendizaje Empático

Elementos componentes del OVAt

Bosquejo Interactivo

Objetivos específicos centrados en el estudiante

Presentación interactiva de los contenidos

Ejercicios de práctica para desarrollo de destrezas matemáticas y resolución de problemas

Actividades de Estudio Independiente vs disciplinares

Referencias

Aportaciones transdisciplinar

Evaluación Auténticaiplinarias

Este estudio arroja resultados similares en cuanto a las calificaciones obtenidas en pruebas estandarizadas en el curso virtual de Física Mecánica y su contraparte presencial.

Las tecnologías de información han demostrado ser medios valiosos de masificación de ofertas, tanto en entretenimiento como a nivel educativo, sin embargo, en este último debemos ser vigilantes en cuanto a la calidad de los ofrecimientos y el cumplimiento de expectativas.

Los OVAt pueden ser una pieza clave en el desarrollo de materiales curriculares que se ajusten mejor a las necesidades de los procesos educativos actuales. Esto ya que además de preocuparse por los contenidos, atiende aspectos psicológicos; estéticos, sociales, y motivacionales entre otros.

- Aceituno, J.A. & Mujica, V.M. (2016). Validación del ambiente virtual en tres dimensiones: La Mansión de La Física, como video juego para el aprendizaje. *Ciencia y Sociedad*. 41(4), 869-02.
- Adams, W. K. (2010). Student Engagement and Learning with PhET Interactive Simulations, Multimedia in Physics Teaching and Learning Proceedings. 2010. *IL NUOVO CIMENTO*. DOI 10.1393/ncc/i2010-10623-0
- Barráez, D. P. (2020). La educación a distancia en los procesos educativos: Contribuye significativamente al aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8(1), 41-49. Recuperado a partir de <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/91>
- Beichner, R. J. (1994). Testing student interpretation of kinematics graph. *Am. J. Phys.*Vol.62, No.8
- Escobar, M. (2017). *A study of the way five teachers makes decisions in the "EFL Classroom"*. Recuperado de: <http://dspace.uhemisferios.edu.ec:8080/xmlui/handle/123456789/944>)
- Gable, P. & Harmon-Jones, E. (2010). The motivational dimensional model of affect: Implications for breadth of attention, memory, and cognitive categorization. *Journal Cognition and Emotion* 24(2), 322-337. <https://doi.org/10.1080/02699930903378305>
- Lieury, A., Fenouillet, F. (2016) *Motivación y éxito escolar Primera edición electrónica Fondo de cultura económica de Argentina*.
- Mujica, R. (2019). Sociedad de la Información. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 6(4), 7-8. Recuperado a partir de <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/74>