

CONSOLIDADO TALLERES SEF2023

T1:

USO DE SOFTWARE DE ANÁLISIS CUALITATIVO

PARA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

USE OF QUALITATIVE ANALYSIS SOFTWARE FOR EDUCATIONAL RESEARCH

Jaime Duván Reyes Roncancio

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Resumen

Quienes investigamos en educación en ciencias naturales, usualmente utilizamos herramientas de indagación como entrevistas, encuestas, protocolos, video grabaciones, fotografías, entre otras, y debemos sistematizar y analizar esta información. En este taller tendremos la oportunidad de realizar una aproximación práctica en el uso de la herramienta MAXQDA® para organizar la información y desarrollar dos niveles de análisis cualitativo. Los participantes tendrán la oportunidad de construir su proyecto de análisis a partir de la selección del material en relación con la definición de categorías.

Para el proceso de análisis de contenido tendremos en cuenta principalmente el enfoque semántico. Este modo de trabajo que nos permite consolidar una perspectiva de interpretación basada en determinación de los significados que están a la base de la información, por ejemplo, en el análisis de respuestas que las personas dan a una pregunta sobre un fenómeno físico. Las fases del taller son:

Análisis de nivel 1: Luego de la incorporación del material, la generación de códigos (categorías) y la asignación de segmentos de información con algún código, comenzaremos a redactar los comentarios o memos correspondientes al segmento de información seleccionado. Aquí estaremos muy pendientes de la calidad del proceso interpretativo en términos de la correspondencia semántica con las categorías, así como del proceso de redacción inherente.



Análisis de nivel 2: consiste en la generación de un reporte en el MAXQDA®. Aquí desarrollaremos nuestras habilidades para seleccionar, clasificar y consolidar las perspectivas de significado que están a la base de la información segmentada en el análisis de nivel 1.

Te extendemos una cordial invitación a participar en nuestro taller. Descubrirás cómo organizar y analizar tu información de manera eficiente, realizando análisis cualitativos de calidad. ¡No dejes pasar esta valiosa oportunidad de enriquecer tus capacidades de investigación

Palabras clave: investigación, método de investigación, análisis cualitativo, análisis de contenido

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	10
Duración prevista del taller	2 horas
Requisitos académicos para participar en el taller	Lectura comprensiva, competencia digital en manejo de información (ofimática)
Requisitos de software	Descarga de MAXQDA® versión DEMO en cada computador
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	Computador con MAXQDA® DEMO

T2:

DESARROLLO DOCENTE A TRAVES DE LA VELA: INNOVACION EN LA ENSEÑANZA DE LA FISICA

TEACHING DEVELOPMENT THROUGH SAILING: INNOVATION IN PHYSICS TEACHING

*Dayanna Pérez Ardila
Fabio Omar Arcos Martínez*

Resumen

La metodología propuesta para el taller dirigido a docentes tiene como objetivo primordial resaltar el rol esencial que estos profesionales desempeñan en la elaboración de propuestas didácticas en el ámbito educativo. Para alcanzar este fin, se emplea una herramienta inusual pero efectiva: una vela. Esta vela no es solo una fuente de luz y calor, sino que se convierte en un dispositivo pedagógico fundamental para comprender y analizar qué es un sistema y cómo se comporta en el mundo de la física.

El taller se estructura en cuatro momentos clave, cuidadosamente diseñados para explorar diversos

aspectos de la vela y cómo se relacionan con la enseñanza de la física. El primer momento, denominado "Primeras apreciaciones", consiste en que los docentes observen la vela detenidamente y respondan preguntas relacionadas con su funcionamiento y los colores de la llama. Esta fase pretende estimular la observación y la comprensión de la vela como un sistema en sí misma.

El segundo momento, "Trabajo en grupo", invita a los docentes a colaborar en grupos pequeños. Aquí, se espera que unifiquen sus observaciones individuales y respuestas, fomentando la discusión y el intercambio de perspectivas.

El tercer momento, "Socialización", tiene como objetivo compartir ideas, hipótesis y preguntas surgidas durante el taller. Esta fase permite a los docentes desentrañar conceptos clave y aclarar dudas antes de pasar al cuarto momento.

En el último momento, denominado "Nuevas preguntas y presentación del módulo", se exploran ocho aspectos relacionados con la vela y se lleva a cabo una segunda encuesta para consolidar la comprensión. Aquí, los docentes adquieren una comprensión más profunda de la vela como sistema y su aplicación en el mundo de la física.

Esta metodología proporciona a los docentes una oportunidad única para explorar y comprender la vela como un sistema, fomentando la reflexión, la colaboración y la generación de nuevas ideas que puedan ser aplicadas de manera innovadora en sus clases de física. En lugar de abordar la enseñanza de la física de manera tradicional, esta metodología fomenta la creatividad y la comprensión profunda de los sistemas, lo que potencialmente enriquecerá la experiencia de aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza y formación. Innovación pedagógica. Ciencias físicas.

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	15 Participantes
Duración prevista del taller	3 Horas Aproximadamente
Requisitos académicos para participar en el taller	N/A
Requisitos de software	N/A
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	1 gotero de vidrio 2 Porta muestras

T3:

DESCIFRANDO EL LENGUAJE CON EL QUE LOS ASTRÓNOMOS ESTUDIAN LAS ESTRELLAS: EL DIAGRAMA HR

DECIPHERING THE LANGUAGE ASTRONOMERS USE TO STUDY STARS: THE HR DIAGRAM

Johan Nicolás Molina Córdoba

Nidia Danigza Lugo Lopez

Resumen

En este taller, se descubre cómo la astronomía y la física se entrelazan consolidando un contexto en el cual la observación se posiciona como eje central en el estudio de las estrellas. Se explora cómo los conceptos de la astronomía estelar, como la temperatura, el color y el brillo, se combinan en el diagrama HR, una herramienta clave en la clasificación de estrellas que permite a los astrónomos hacer estimaciones de sus características, tanto de manera individual, como colectiva. El proceso llevado a cabo está basado en los recursos didácticos de NASE (Network for Astronomy School Education), y ha sido pilotado en diferentes espacios como el curso electivo 'Astronomía para Todos' en el Observatorio Astronómico Nacional, en donde se trabajó con estudiantes universitarios de diferentes carreras.

El método consiste en simular la observación del cúmulo abierto Kappa-Crucis o Joyero, en Stellarium, de modo que se obtenga información del color y brillo aparente de una muestra de estrellas pertenecientes a este. Se escoge el cúmulo abierto Kappa-Crucis dada la diversidad de colores y magnitudes de estrellas que pueden visualizarse en esta región estelar, y que por tanto, representan una rica variabilidad, que las hace interesantes para ser muestreadas en el análisis a desarrollar en el taller. En esta actividad, los participantes, además de aprender a manejar el software Stellarium, lograrán tener una idea bastante aproximada de como los astrónomos profesionales, infieren propiedades de los grupos estelares, a partir de propiedades fáciles de observar en las estrellas. Finalmente, los estudiantes se disponen en un espacio donde pueden escoger libremente subconjuntos de estrellas de la región estelar en Stellarium, de modo que, al final, puedan contrastarse los resultados de los participantes, respecto de las características aceptadas actualmente por la comunidad científica, i.e. la edad del cúmulo estelar, y sus posibles futuros.

Palabras clave: aprendizaje en grupo, aprendizaje por experiencia, astronomía, innovación pedagógica

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	Máximo 20
Duración prevista del taller	1 hora
Requisitos académicos para participar en el taller	Ninguno
Requisitos de software	Una computadora por participante
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	Proyector Videobeam, computadoras con el software Stellarium con todas las actualizaciones

T4:

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS POR MEDIO DEL SOFTWARE ROOT

INTRODUCTION TO STATISTICAL DATA ANALYSIS USING ROOT SOFTWARE

*Sandra Milena Agudelo González
Edwin Múnevar Espitia*

Resumen

En este trabajo, se presenta una guía metodológica para llevar a cabo un taller dirigido a estudiantes de carreras de ciencia e ingeniería, que combina el mundo de la programación con el análisis estadístico de datos. A lo largo de tres sesiones interactivas, se aborda una aproximación teórica para analizar bases de datos utilizando el software Root del CERN como nuestra herramienta principal. El objetivo de este taller es equipar a los participantes con las habilidades necesarias para comprender y analizar datos, fundamentales en el panorama actual de la ciencia y la tecnología. En la primera sesión, se realizará una introducción detallada al software Root y se repasarán los fundamentos de la estadística y el análisis de datos. Los participantes realizarán su primer análisis y crearán su primer histograma utilizando un archivo de datos que se les proporcionará. En la segunda sesión, los estudiantes aprenderán en detalle cómo el software calcula valores estadísticos como la media y la desviación estándar, así como cómo se realizan los procesos de ajuste y regresión, que son fundamentales para el análisis de datos. Como resultado de las dos primeras sesiones, los participantes habrán adquirido habilidades en el tratamiento estadístico de datos. Por lo tanto, en la última sesión, los estudiantes aplicarán estos conocimientos para realizar un análisis estadístico profundo de un conjunto de datos experimentales. Al finalizar el taller, se espera que los asistentes tengan habilidades para abordar el análisis de diferentes datos, y aplicar estos conocimientos en proyectos de investigación y experimentación.

Palabras clave: Enseñanza. Educación tecnológica. Estadística. Física.

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	18
Duración prevista del taller	5 horas
Requisitos académicos para participar en el taller	Conocimientos básicos en estadística.
Requisitos de software	Software Root del CERN

Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	Sala de cómputo con equipos con sistema operativo Linux y con el software Root instalado. Posiblemente se requiera del espacio de los laboratorios de física para toma de datos experimentales.
---	--

T5, T6, T7, T8, T9:

ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA A PARTIR DE BOTELLAS DE PET ACTIVITIES FOR TEACHING PHYSICS FROM PET BOTTLES

Fabio Omar Arcos Martínez 1

Estudiantes Seminario de Didáctica de la física 3, 2023 3

Resumen

Con la intención de generar otras posibilidades para la enseñanza de la física a la cual tengan acceso los estudiantes que se forman como profesores de física en la universidad, el curso de seminario de didáctica de la física 3 propone la realización de 5 sesiones simultáneas de talleres (en cada salón se abordarán y se construirán 2 o 3 problemáticas que serán el objeto de trabajo en cada taller) con problemáticas diferentes, que como eje articulador se basan en el uso de botellas de PET (siglas en inglés del Tereftalato de polietileno). Uno de los ejes a los cuales responde este seminario se centra en los procesos de innovación en la enseñanza de la física. Al respecto las actividades responden a una estrategia que busca la participación activa de los estudiantes ante situaciones concretas que permiten el despliegue de saberes, comprensiones y el acceso práctico a situaciones a las problemáticas que se presentan como objeto de trabajo (bebedores, submarinos, cohetes, carros, y un sin número de situaciones sorprendentes). Los resultados de esta vivencia le permiten a los maestros en formación, valorar y poner en práctica estrategias de enseñanza que sobrepasan las disertaciones novedosas de cómo se debe enseñar este campo de conocimiento o los discursos descontextualizados que suelen aparecer en la literatura pedagógica. La creación de explicaciones de los fenómenos físicos, el uso de modelos físicos, la interacción con materiales y herramientas, la reflexión permanente y la transformación de la información en conocimiento y la búsqueda de comprensión frente a las problemáticas que se presentan en cada taller, proporcionará un sin número de vivencias de aprendizaje tanto a talleristas como a los estudiantes.

Palabras clave: formación de profesores. Enseñanza. Taller. Física. Modelo.

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	5 talleres, Máximo 25 participantes por taller
--------------------------------	---

Duración prevista del taller	2 horas
Requisitos académicos para participar en el taller	Suministrados por los talleristas y los existentes en el laboratorio
Requisitos de software	No aplica
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	Botellas plásticas de gaseosa, cortadores, pistolas de silicona, agua, bomba, papel y esfero.

T10:

SIMULANDO EL MOVIMIENTO UNIFORME RECTILÍNEO CON GEOGEBRA

SIMULATING UNIFORM RECTILINEAR MOTION WITH GEOGEBRA

Olga Lucia Godoy Morales
Joan Sebastián Blanco Rincón

Resumen

El semillero Modelación STEAM-UD realizará un taller con base en el software GeoGebra; una aplicación dinámica, gratuita y con una comunidad activa que constantemente está aportando nuevo material de temáticas en física y matemáticas. Los integrantes del semillero orientan a los participantes en la realización de una simulación sobre el Movimiento Uniforme Rectilíneo; con el fin de aportar al proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación de la Física Mecánica. La simulación permite relacionar el movimiento espacial de una masa m en la dirección x con su representación de las gráficas de velocidad, posición y aceleración en función del tiempo.

Palabras clave: GeoGebra, Tecnología, Simulación

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	Máximo 20 participantes por taller
Duración prevista del taller	2 horas
Requisitos académicos para participar en el taller	NINGUNO
Requisitos de software	GEOGEBRA
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	

T11:

ENTENDIMIENTO DE LOS APRENDIZAJES A PARTIR DE LOS REGISTROS DE REPRESENTACION SEMIÓTICA EN FÍSICA UNDERSTANDING OF LEARNING FROM REGISTERS OF REPRESENTACION SEMIÓTICA IN PHYSICS

*Edwin Mosquera Lozano
Germán Londoño Villamil*

Resumen

Este taller se enmarca en un proyecto de investigación en el doctorado en didáctica de las ciencias experimentales y exactas de la Universidad Tecnológica de Pereira y tiene como objetivo profundizar en el entendimiento de los procesos de aprendizaje de la física en los estudiantes de la escuela media a partir del análisis de tareas que involucran el uso de los registros de representación semiótica a partir de la perspectiva de Duval. Mediante el uso de una rejilla de observación validada se pretende que los participantes en el taller evalúen una tarea específica y así, entender convergencias y divergencias en el análisis. Según resultados de los antecedentes y análisis previos, la mayor parte de los estudiantes muestran falencias cuando tratan de utilizar los registros semióticos de representación simbólicos y gráficos y, además, establecen relaciones incongruentes entre estos, también, muestran preferencias por el uso de los registros verbales, sin embargo, se muestran debilidades en sus procesos argumentativos.

La discusión que se tiene en esta investigación radica en los retos para adaptar esta teoría que nace originalmente en las matemáticas y posteriormente, algunos investigadores tratan de incorporarla a la biología, la química y la física. Además, algunos autores consideran que su uso debe ser para la resolución de problemas y no para el análisis de aspectos fenomenológicos, sin embargo, algunos resultados indican que es posible avanzar en la comprensión del distanciamiento cognitivo que perciben los estudiantes de los registros de representación semiótica y, de esta manera, se puede entender algunas relaciones entre las representaciones internas y externas que ellos tienen cuando tratan de construir conocimiento científico.

Palabras clave: Aprendizaje, Conocimiento Científico, Semiótica.

Requisitos para realización del taller:

Número de participantes	20
Duración prevista del taller	2 horas

Requisitos académicos para participar en el taller	Docentes en ejercicio o estudiantes de últimos semestres de física
Requisitos de software	Acceso a internet
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	Conexión a internet.

T12:

ASSESSMENT FOR LEARNING EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE

Arthur Galamba
King's College London (Reino Unido)

Within schools, teachers commonly conduct two types of assessments. Summative assessment is distinguished by high-stakes exams and tests, typically administered at the conclusion of a term or academic year, assigning a mark or grade to the student. This workshop will explore an alternative approach to assessing students, emphasizing formative assessment. Following the influential publication of Paul Black and Dylan William's work, "Inside the Black Box," Assessment for Learning gained widespread adoption in England and several other countries. We will delve into various methodologies and techniques for evaluating students in each lesson, offering constructive feedback, and discussing the implications for learning.

Número de participantes	20
Duración prevista del taller	2 horas
Requisitos académicos para participar en el taller	Docentes en ejercicio o estudiantes de últimos semestres de física
Requisitos de software	
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	



T13:

THE USE OF INNOVATIVE DIGITAL TECHNOLOGIES FOR CLASSROOM AND ONLINE LEARNING

EL USO DEL APRENDIZAJE EN LÍNEA EN FÍSICA Y EN LA FORMACIÓN DOCENTE

Arthur Galamba

King's College London (Reino Unido)

The reliance of teachers and schools on digital technologies is growing. However, there are numerous challenges in their effective use. Both students and educators encounter difficulties in organizing and managing content and activities. Traditional learning platforms such as Moodle often lack essential tools for student interaction. Educators struggle with creating online blended, hybrid, and active learning methods. This workshop will introduce participants to an innovative teaching platform known as Collabits, presently in use and under research at King's College London. Attendees will learn to design student-centered lessons, develop activities integrated with content, and effectively assess students.

Número de participantes	20
Duración prevista del taller	2 horas
Requisitos académicos para participar en el taller	Docentes en ejercicio o estudiantes de últimos semestres de física
Requisitos de software	
Materiales o insumos que se requieren para el desarrollo del taller.	