

**CAFÉ: WIKIPEDIA COMO ESTRATEGIA PARA APROXIMARSE A LA
CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE RADIACIÓN**

SERGIO NICOLÁS CORTÉS MORALES

**LINEA DE INVESTIGACIÓN
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS DESDE UNA PERSPECTIVA CULTURAL**

**ASESOR
JOHN EDUARD BARRAGÁN**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
LICENCIATURA EN FÍSICA
BOGOTÁ, D. C. 2025**

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía y mi fuerza constante. En los momentos de claridad y también en los de duda, siempre sentí su presencia iluminando el camino.

A mi padre, Ramón Cortés, ejemplo de perseverancia, amor y unión. Su vida fue una escuela de valores que llevo con orgullo.

A mi madre, Martha Lucía, a quien quizás debo mi vocación por enseñar. Su sensibilidad y dedicación me inspiran a ser mejor cada día.

A mis hermanos, Carlos, Lucía y Juan Pablo, quienes han sido un apoyo fundamental en este proceso, aun desde la lejanía. Su presencia constante, sus palabras de ánimo y su fe en mí han sido un impulso invaluable en cada etapa de este camino.

A mi hijo, quien es el pilar fundamental de mi vida, mi motor y mi mayor razón para seguir adelante. Este trabajo, como cada meta alcanzada, está dedicado a él, con todo mi amor y esperanza por un futuro lleno de sabiduría y propósito.

A mi maestro y asesor, John, por su generosidad, tiempo y compromiso. Gracias por acompañarme con paciencia, compartir su conocimiento y ser un faro durante este proceso.

A los estudiantes que participaron activamente en el proyecto “Leamos Wikipedia en el Aula”, por su entusiasmo, compromiso y apertura al aprendizaje. Su participación dio sentido y vida a este trabajo.

A todas las personas que de manera directa o indirecta me apoyaron durante este camino académico y formativo: docentes, compañeros, amigos y colaboradores. A cada uno, gracias por su presencia oportuna, por su palabra de aliento o por su apoyo silencioso.

Este logro no es solo mío. Es también de quienes creyeron en mí y caminaron conmigo, aun en la distancia..

Contenido

INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
OBJETIVOS	10
ANTECEDENTES	11
JUSTIFICACIÓN	13
CAPITULO II. MARCO TEORICO	16
DIMENSIÓN DISCIPLINAR. La radiación electromagnética y sus desafíos en la enseñanza.	16
DIMENSION SOCIOCONSTRUCTIVISTA Y EXPERIENCIAL: Wikipedia como mediación pedagógica	20
DIMENSIÓN PEDAGOGICA-LEGAL: Ciencia abierta y derecho al conocimiento.	24
CAPITULO III.....	28
METODOLOGIA	28
GRUPO DE TRABAJO.....	35
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO. "Leamos Wikipedia en el Aula: Una Estrategia Innovadora para la Educación"	36
Diseño de talleres.	37
Módulo I: Acceso.....	38
Módulo II: Evaluación.	41
Módulo III: Creación:	44
IMPLEMENTACIÓN DE LOS TALLERES.....	45
TALLER I. CAFÉ “WIKIPEDIA COMO ESTRATEGIA PEDAGOGICA”	46
TALLER II. EVALUANDO EL ARTICULO DE RADIACIÓN EN WIKIPEDIA.....	54
TALLER III. ¡SÉ VALIENTE! CONTRIBUYENDO EN EL ARTICULO DE RADIACIÓN EN WIKIPEDIA.	59
CAPITULO IV	63
Análisis de resultados:	63
Sugerencias para Futuras Implementaciones	67
CONCLUSIONES DEL TRABAJO REALIZADO.....	67
BIBLIOGRAFIA	71
ANEXOS.	77
Anexo A. Plan de lección “mi búsqueda del conocimiento”,	77
Anexo B. Autorización de imagen y/o material audiovisual	80

Anexo C. Manteles.....	93
Anexo D. Entrevistas.	98
Anexo E. Presentación visual taller II.....	99
Anexo F. Guías de trabajo en “Mi búsqueda del conocimiento”.....	99

TABLA DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 2. Fotografía Taller I.....	46
Ilustración 3. Fotografía Taller 1. "Word Café"	47
Ilustración 4. Mantel Mesa 3.	48
Ilustración 5. Fotografía Taller 1.	48
Ilustración 6. Fotografía Taller 1.	49
Ilustración 7. Mantel mesa 1.	49
Ilustración 8. Mantel mesa 1.	50
Ilustración 9. Mantel mesa 2.	51
Ilustración 10. Ventajas y desventajas.....	51
Ilustración 11. Mantel mesa 3.	52
Ilustración 12. Fotografía Taller 2.	55
Ilustración 13. Fotografía Taller 2. Anatomía del artículo "Radiación" en Wikipedia.	56
Ilustración 14. Fotografía Taller 2. "Mi búsqueda de conocimiento" Autoría propia.	57
Ilustración 15. mi búsqueda de conocimiento.....	58
Ilustración 16. Fotografía Taller 3.	59
Ilustración 17. Historial de ediciones realizadas el día 24-Oct-2024	60
Ilustración 18. Historial de ediciones realizadas el día 29-Oct-2024	61
Ilustración 19. Estudiantes editando	64
Ilustración 20. Apreciaciones mesa 2.....	65

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, la educación se enfrenta al reto de adaptarse a un mundo interconectado, donde el acceso a la información es inmediato, abundante y en constante transformación. Ante este panorama, las plataformas de conocimiento abierto, como Wikipedia, emergen como herramientas clave para promover competencias críticas, colaborativas y digitales en los estudiantes. Este documento presenta los resultados y aprendizajes derivados la implementación del proyecto “Leamos Wikipedia en el Aula”, cuyo propósito fue explorar el potencial educativo de Wikipedia, particularmente a través de la mejora y edición del artículo “Radiación”.

El proyecto fue concebido con el objetivo de fomentar un uso responsable y estratégico de Wikipedia, centrado en el desarrollo de habilidades como la evaluación crítica de fuentes, la edición de contenido digital y el trabajo en equipo. A través de actividades prácticas, los participantes se familiarizaron con los pilares y principios de esta enciclopedia en línea, realizaron análisis colaborativos de artículos, y contribuyeron con información relevante sobre el concepto de radiación, en un entorno de aprendizaje activo.

El presente trabajo está estructurado en cuatro capítulos. En el **Capítulo I** se expone el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación del estudio. El **Capítulo II** desarrolla el marco teórico en tres enfoques complementarios: uno disciplinar, que aborda el concepto de radiación desde la física; uno experiencial, que vincula este conocimiento con las nociones de cultura libre y trabajo colaborativo; y uno legal, que analiza el uso educativo de Wikipedia. En el **Capítulo III** se describe la metodología empleada y el diseño de los talleres implementados. Finalmente, el **Capítulo IV** recoge las conclusiones del proyecto, resalta los logros alcanzados,

expone los desafíos encontrados y presenta recomendaciones para futuras iniciativas que integren plataformas abiertas en contextos educativos.

A través de esta experiencia formativa, no solo se logró enriquecer el contenido del artículo “**Radiación**” en Wikipedia, sino que se evidenció el valor pedagógico de esta plataforma como recurso accesible, participativo y adaptable a distintos entornos de enseñanza. Así, se consolidó un ejercicio que articula las TIC con el aprendizaje significativo, favoreciendo la construcción colectiva del conocimiento.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la vida cotidiana, estamos constantemente expuestos al sol. A menudo recibimos recomendaciones, como las mencionadas en un artículo de *El Herald*o (2017), que nos invitan a usar bloqueador solar o gafas oscuras. Sin embargo, rara vez se explica a fondo por qué se toman estas precauciones o qué tipo de riesgo representan. ¿Es el sol una fuente peligrosa? ¿Qué tipo de radiación emite? ¿Es toda la radiación dañina? ¿Cómo se relacionan estas preguntas con lo que se enseña en física?

El término "radiación" está cargado de significados ambiguos y representaciones erróneas en la cultura popular y en el ámbito educativo. Numerosos estudios en didáctica de las ciencias han documentado que los estudiantes tienden a asociar el concepto de radiación exclusivamente con lo nocivo o con fenómenos relacionados con la energía nuclear (Martínez-Torregrosa, Molero & Torregrosa, 2014; Ferreira & Arroio, 2009). Esta concepción reduccionista y alarmista limita su comprensión, pues omite formas no ionizantes y cotidianas de radiación, como la luz visible o las ondas de radio. Además, existe confusión frecuente entre radiación electromagnética, térmica o ionizante, y muchos estudiantes no logran diferenciar entre sus orígenes, efectos y aplicaciones (Gil Pérez et al., 1991).

Estas dificultades no son triviales. La radiación es un concepto central en la física moderna y está presente en múltiples fenómenos naturales y tecnologías actuales (microondas, radiografías, comunicaciones inalámbricas, terapias médicas). Sin embargo, su enseñanza se ve afectada por tres factores fundamentales: su naturaleza abstracta, su invisibilidad y la dificultad para representarla mentalmente (Kaper & Goedhart, 2002). Estos factores obstaculizan su

comprensión profunda, especialmente cuando se abordan mediante métodos tradicionales centrados en la memorización y el uso exclusivo de libros de texto.

Mi motivación personal para abordar este tema surgió a partir de la experiencia con mi padre (Q.E.P.D.), quien fue diagnosticado con cáncer en 2019. Ante la posibilidad de un tratamiento con radioterapia, decidió no recibirlo, preocupado por sus efectos secundarios, como la posible pérdida de visión debido a la ubicación del tumor. Esta vivencia despertó en mí la necesidad de entender mejor el concepto de radiación, sus usos, riesgos y beneficios, así como su abordaje en la enseñanza.

Durante mi práctica docente, he observado que el tratamiento de este concepto suele limitarse a definiciones fragmentadas y poco contextualizadas, lo que impide a los estudiantes construir un conocimiento significativo. Redondo (2016) sostiene que los docentes recurren frecuentemente a explicaciones literales o clases magistrales, y Giraldo (2017) advierte que este enfoque dificulta el aprendizaje profundo de temas complejos. Esto se agrava por la poca presencia de contenidos de física moderna en el currículo escolar, priorizándose una visión clásica que deja de lado fenómenos relevantes del siglo XXI.

En este escenario, surge la necesidad de buscar estrategias¹ pedagógicas que permitan a los estudiantes construir activamente el significado del concepto de radiación, a partir de sus experiencias, intereses y saberes previos. La herramienta propuesta es Wikipedia, una enciclopedia colaborativa de acceso libre que ha sido utilizada con éxito en otros contextos educativos para promover habilidades críticas, digitales y de investigación (Aibar & Lerga, 2015). En particular, la propuesta se fundamenta en el programa “Leamos Wikipedia en el

¹ Entendiendo la estrategia como “los procedimientos o recursos que consciente y planificadamente utiliza el maestro para promover los aprendizajes deseados.” (Vásquez, 2010, p.22).

Aula”, desarrollado por la Fundación Wikimedia y adaptado en Colombia por el Ministerio de Educación Nacional (Avellaneda, 2023).

A partir de lo anterior, la pregunta de investigación que orienta este trabajo es:

¿Cómo puede el uso colaborativo de Wikipedia contribuir a superar las dificultades conceptuales y epistemológicas asociadas al aprendizaje del concepto de radiación en estudiantes de licenciatura en física?

Esta pregunta pretende ir más allá del uso instrumental de la plataforma, enfocándose en su potencial pedagógico para superar las dificultades cognitivas y epistemológicas asociadas a la enseñanza de fenómenos abstractos como la radiación. Así, se busca explorar cómo la creación colectiva de conocimiento, el trabajo en equipo y la evaluación crítica de fuentes pueden enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en física. Y nace de las experiencias vividas durante la práctica pedagógica, en las cuales ha sido un desafío captar el interés de los estudiantes en temas como la radiación. Además, en una conversación con Barragán, J. (comunicación personal, s.f.), se propuso reflexionar sobre las experiencias de aprendizaje propias en la etapa del bachillerato, donde las clases de física solían limitarse a la transmisión de conceptos a través del tablero. Pocas veces se promovió la experimentación o el trabajo grupal, dejando de lado las herramientas tecnológicas. Este enfoque tradicional no favoreció el desarrollo de un aprendizaje significativo, lo que resalta la necesidad de innovar y transformar las prácticas pedagógicas con el apoyo de las TIC.

OBJETIVOS

A continuación, se presentan los objetivos que fueron alcanzados en el desarrollo de este trabajo de investigación.

OBJETIVO GENERAL

- Analizar cómo el uso colaborativo de Wikipedia puede favorecer la comprensión del concepto de radiación en estudiantes de licenciatura en física, mediante la identificación de concepciones alternativas y el desarrollo de habilidades críticas, investigativas y digitales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar concepciones alternativas y dificultades comunes que los estudiantes presentan en torno al concepto de radiación, particularmente en lo relacionado con su carácter abstracto, invisible y su clasificación.
- Diseñar e implementar actividades didácticas basadas en el uso colaborativo de Wikipedia que integren el análisis crítico de fuentes, la edición de contenido y el trabajo en equipo.
- Evaluar el impacto de estas actividades en la comprensión conceptual de la radiación por parte de los estudiantes, considerando tanto el contenido disciplinar como el desarrollo de competencias digitales e informacionales.
- Valorar la pertinencia del uso de Wikipedia como herramienta pedagógica para el fortalecimiento del pensamiento científico y la alfabetización mediática en la enseñanza de la física.

ANTECEDENTES

La incorporación de plataformas colaborativas como Wikipedia en procesos educativos ha cobrado relevancia en los últimos años, especialmente en contextos donde se busca promover el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la alfabetización digital. En este marco, la Fundación Wikimedia, en colaboración con instituciones académicas y gobiernos locales, ha impulsado el programa *Leamos Wikipedia en el Aula*, una iniciativa pedagógica orientada al fortalecimiento de habilidades informacionales, digitales y comunicativas a través del uso crítico y reflexivo de Wikipedia como recurso educativo abierto (REA).

En México, el proyecto *Leamos Wikipedia en el Aula* ha sido documentado y analizado en el trabajo de López y Pérez (2021), donde se reportan experiencias exitosas en el uso de Wikipedia como estrategia para fomentar la investigación y la escritura académica en estudiantes de bachillerato. A través de talleres formativos y la incorporación de herramientas digitales, se logró incentivar la reflexión crítica sobre la información disponible en línea y su validación mediante fuentes confiables. Este proyecto evidenció el potencial de Wikipedia no solo como fuente de información, sino como un espacio formativo que permite desarrollar competencias clave en los estudiantes, como la evaluación crítica de fuentes, la escritura colaborativa y la alfabetización digital.

Por su parte, Huertas, Saad y Vasanthi (2022) describen la implementación del programa en América Latina, destacando su aplicación en Colombia en contextos rurales y étnicamente diversos. En el caso de la comunidad Wayúu, por ejemplo, Wikipedia ha servido como plataforma para preservar la memoria cultural, fomentar la participación ciudadana en la construcción del conocimiento y fortalecer vínculos interculturales. El proyecto demostró cómo el acceso libre al conocimiento puede ser una herramienta poderosa para transformar los

procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en entornos con acceso limitado a recursos educativos convencionales. Además, se resaltó el valor de Wikipedia como REA que potencia el desarrollo docente en entornos virtuales, promoviendo prácticas pedagógicas activas e inclusivas (Huertas et al., 2022).

En el campo de la enseñanza de la física, diversos estudios han evidenciado las dificultades que enfrentan los estudiantes al abordar conceptos como la radiación electromagnética. Entre las concepciones alternativas más comunes se encuentra la creencia de que toda radiación es peligrosa, sin distinguir entre radiación ionizante y no ionizante (Maldonado & Gómez, 2018; Redondo, 2016). Estas dificultades se agravan por la naturaleza abstracta del concepto, su invisibilidad y la escasa representación mental que tienen los estudiantes, lo que dificulta su comprensión y aplicación en contextos reales. Además, la enseñanza tradicional de estos temas suele centrarse en clases expositivas y repetitivas, con escaso uso de metodologías activas, lo cual limita el aprendizaje significativo y crítico (Campos & Granados, 2015; Giraldo, 2017).

Frente a este panorama, surgen propuestas didácticas que buscan integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas para enriquecer la enseñanza de la física. En particular, Wikipedia se presenta como un espacio idóneo para trabajar de manera colaborativa en torno a conceptos científicos, permitiendo a los estudiantes no solo acceder a información, sino participar activamente en su construcción y mejora, como lo ha señalado Hernández (2007) al resaltar el potencial de las tecnologías wiki en el aula.

JUSTIFICACIÓN

A partir de la problemática planteada, este trabajo busca construir un entorno de aprendizaje donde los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda, crítica y significativa del concepto de radiación, superando los enfoques tradicionales basados en la memorización y la exposición magistral. Esta necesidad responde a las múltiples dificultades epistemológicas y didácticas que han sido documentadas en la enseñanza de la radiación en contextos escolares, donde se reconoce que este es un concepto abstracto, no observable directamente, y con múltiples significados dependiendo del contexto (Maldonado & Gómez, 2018).

Los estudiantes suelen tener concepciones alternativas persistentes, como asociar toda radiación con peligros para la salud, desconocer la diferencia entre radiación ionizante y no ionizante, o creer que solo existe en contextos médicos o tecnológicos. Estas ideas erróneas dificultan la apropiación conceptual y el desarrollo del pensamiento científico, especialmente cuando no se abordan mediante metodologías activas que involucren al estudiante en la construcción del conocimiento (Campos & Granados, 2015; Redondo, 2016).

En respuesta a este desafío, se propone como estrategia pedagógica el uso de Wikipedia en el aula, articulada con el programa *Leamos Wikipedia en el Aula*, una iniciativa desarrollada por la Fundación Wikimedia con base en el marco de Alfabetización Mediática e Informacional (AMI) de la UNESCO. Este programa ha sido implementado con éxito en diversos países de América Latina, como Colombia y México, donde ha demostrado su potencial para fomentar habilidades digitales, informacionales y colaborativas, al tiempo que fortalece procesos de aprendizaje disciplinar (Avellaneda, 2023; Huertas, Saad & Vasanthi, 2022).

Particularmente, en Colombia, experiencias como la del grupo de Wikimedistas Wayúu han mostrado cómo Wikipedia puede ser un espacio para preservar la memoria cultural y democratizar el conocimiento. En México, la incorporación de este programa en el bachillerato ha permitido empoderar a los docentes como diseñadores de recursos educativos abiertos (REA) y fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes en entornos virtuales (Huertas et al., 2022).

Wikipedia, como plataforma digital colaborativa, permite a los estudiantes convertirse en productores de contenido, desarrollar pensamiento crítico frente a la información disponible, aprender a evaluar fuentes y redactar con base en evidencias verificables. Su acceso libre y gratuito la convierte en una herramienta poderosa para la inclusión educativa y la construcción de una ciudadanía crítica en la era digital (Lerga & Aibar, 2015).

Este enfoque está alineado con los Estándares Básicos de Competencias del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006), que destacan que

los procesos de investigación científica no se dan en solitario. Por el contrario, se trata de una labor desarrollada por una comunidad científica de manera colegiada, donde se discuten las premisas a partir de las cuales se adelantó una investigación y se ponen en diálogo con otras; se exponen y argumentan los caminos recorridos; se contrastan los hallazgos; se plantean nuevos problemas para explorar. (pp.98-99)

También coincide con el llamado a “desmitificar la ciencia” y relacionarla con la vida cotidiana, reconociendo que fenómenos como la radiación están presentes en múltiples contextos cercanos a los estudiantes (MEN, 2006).

Desde una perspectiva pedagógica, el trabajo incorpora la metodología World Café, que facilita espacios de conversación horizontales y colaborativos, promoviendo la reflexión crítica, el intercambio de ideas y la toma de decisiones compartidas. Esta metodología se articula de forma coherente con el espíritu de Wikipedia como espacio abierto de edición colectiva y democratización del conocimiento.

Al trabajar directamente sobre el artículo “Radiación” en Wikipedia, los estudiantes no solo interactúan con el contenido disciplinar, sino que lo transforman, enriquecen y comunican, desarrollando así competencias fundamentales para el aprendizaje científico y el ejercicio ciudadano informado. Esto incluye la alfabetización informacional, la argumentación con base en evidencias, la escritura académica, el trabajo colaborativo y la apropiación crítica de tecnologías abiertas.

Esta propuesta didáctica busca articular el aprendizaje del concepto de radiación con metodologías activas y herramientas digitales colaborativas, superando las limitaciones de la enseñanza tradicional y potenciando la formación de futuros licenciados en física capaces de integrar la pedagogía, la tecnología y el conocimiento disciplinar en escenarios educativos diversos. De esta manera, se contribuye a una educación más crítica, participativa y contextualizada, que promueve la equidad en el acceso al conocimiento y la formación de estudiantes como sujetos activos en la construcción y difusión de la ciencia.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

Este marco teórico sustenta la propuesta investigativa desde tres dimensiones complementarias: una perspectiva **disciplinar**, centrada en la comprensión del concepto de radiación y sus dificultades de aprendizaje; una dimensión **socioconstructivista y experiencial**, que justifica el uso de Wikipedia como herramienta mediadora del aprendizaje; y una perspectiva **pedagógica-legal**, que articula los fines educativos con los estándares nacionales y la alfabetización científica.

DIMENSIÓN DISCIPLINAR. La radiación electromagnética y sus desafíos en la enseñanza.

El desarrollo de la teoría electromagnética en el siglo XIX marcó un punto de inflexión en la comprensión de los fenómenos físicos relacionados con la electricidad y el magnetismo. James Clerk Maxwell (1831-1879) fue el responsable de unificar los fenómenos eléctricos y magnéticos en una teoría magistral que predijo la existencia de ondas electromagnéticas. Maxwell calculó la velocidad de propagación de estas ondas, hallando que coincidía con la velocidad de la luz (aproximadamente $3 \times 10^8 \text{ m/s}$), y Heinrich Hertz (1857-1894) logró demostrar experimentalmente la existencia de las ondas electromagnéticas. Hertz generó estas ondas en el laboratorio con frecuencias de aproximadamente 10^9 Hz y demostró que viajaban a la velocidad de la luz. Además, observó que estas ondas compartían propiedades características de la luz, como la reflexión, refracción e interferencia, aunque no fueran perceptibles al ojo humano, esta teoría permitió confirmar que la luz es una manifestación de las ondas electromagnéticas (Giancoli, 2006).

La radiación electromagnética abarca un amplio rango de frecuencias representadas en el espectro electromagnético: desde ondas de radio, microondas, rayos infrarrojos, luz visible, rayos

ultravioletas, rayos X y rayos gamma. Cada tipo de radiación tiene aplicaciones diversas y efectos diferenciados sobre la materia y los seres vivos (Gonçalves y Ribeiro, 1975/1976).

Algunos efectos negativos son:

- **Daño celular y genético:** La radiación ionizante, como los rayos X y gamma, posee suficiente energía para ionizar átomos y moléculas en las células, lo que puede dañar el ADN y otros componentes celulares. Este daño puede resultar en mutaciones, cáncer u otras enfermedades. (National Library of Medicine, s. f.)
- **Síndrome de radiación aguda:** Una exposición intensa en un corto período puede causar síntomas como náuseas, vómitos y, en casos extremos, la muerte en días o semanas posteriores. Este conjunto de síntomas se conoce como síndrome de radiación aguda. (Efectos de la Radiación Sobre la Salud | US EPA, 2024)

Por su parte, algunos efectos positivos que encontramos son:

- **Aplicaciones médicas:** La radiación se utiliza en medicina para diagnósticos y tratamientos. Por ejemplo, los procedimientos de imágenes médicas, como las radiografías, permiten obtener imágenes internas del cuerpo para diagnosticar diversas condiciones. Además, la radioterapia emplea radiación de alta energía para destruir células cancerosas al dañar su ADN. (Rayos X, s. f.)
- **Medicina nuclear:** Esta especialidad médica utiliza materiales radiactivos para diagnosticar y tratar enfermedades. Por ejemplo, ciertos radiofármacos se emplean para tratar el cáncer de tiroides y tumores hepáticos. (Las Radiaciones Ionizantes En Medicina, s. f.)

Es fundamental equilibrar los beneficios y riesgos de la exposición a la radiación. Como ya vimos la radiación, dependiendo de su tipo y dosis, puede generar efectos significativos en los seres vivos, del mismo modo lo puede hacer con el medio ambiente. Estos impactos abarcan desde la contaminación ambiental hasta alteraciones profundas en los ecosistemas y la biodiversidad. A continuación, se presentan los aspectos más relevantes:

Contaminación radiactiva: Los accidentes nucleares, como los de Chernóbil (1986) y Fukushima (2011), han liberado grandes cantidades de materiales radiactivos al medio ambiente, dejando secuelas duraderas. Por ejemplo, más de 4 millones de hectáreas de bosques en Europa central resultaron contaminadas tras el desastre de Chernóbil, afectando suelos, cuerpos de agua y la biodiversidad en general. (Rehabilitación de Espacios Degradados- Unasyuva 2027, s. f.)

- **Bioacumulación:** Los radionúclidos, como el cesio-137 y el estroncio-90, se integran en la cadena alimentaria, acumulándose en organismos y aumentando su concentración a medida que avanzan en los niveles tróficos. Esto puede tener consecuencias graves para los seres humanos, especialmente a través del consumo de alimentos contaminados como peces en áreas afectadas. (Romero Nájera, 2024)

También Dart et al. (2020) afirma que podemos encontrar algunos efectos en especies no humanas como lo son:

- **Reducción de la fertilidad y deformaciones:** La radiación puede provocar mutaciones genéticas, malformaciones congénitas y disminución de la fertilidad en plantas y animales. Estudios en zonas contaminadas, como Chernóbil, han

documentado anomalías genéticas en aves y mamíferos, así como una menor capacidad reproductiva.

- **Alteraciones en los ecosistemas:** La contaminación radiactiva puede desestabilizar los ecosistemas, modificando las relaciones entre especies y afectando la biodiversidad. Por ejemplo, la desaparición de ciertos depredadores o presas puede alterar profundamente las dinámicas ecológicas de un área contaminada.

Las autoridades sanitarias establecen límites y directrices para minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos, garantizando así la seguridad y el bienestar de las personas, para lo cual hacen recomendaciones de prevención y mitigación del impacto de la radiación, algunas de estas son:

- **Protección personal:** Para reducir la exposición a radiación ultravioleta, se recomienda el uso de protectores solares, ropa adecuada y sombreros. En entornos laborales donde exista radiación ionizante, es indispensable el uso de equipos de protección específicos, como trajes blindados o dosímetros.
- **Regulación ambiental:** Es crucial implementar medidas estrictas para controlar las emisiones radiactivas en centrales nucleares e industrias. Asimismo, las estrategias de monitoreo y descontaminación en áreas afectadas son fundamentales para mitigar los riesgos y garantizar la seguridad ambiental.

Comprender los impactos de la radiación no solo permite proteger la salud humana, sino también preservar la integridad de los ecosistemas.

Comprender este concepto implica abordar tanto sus beneficios (por ejemplo, aplicaciones médicas en radiografía y radioterapia) como sus riesgos (daño celular, contaminación ambiental, bioacumulación) (National Library of Medicine, s.f.; US EPA, 2024; Romero Nájera, 2024).

Sin embargo, el concepto de radiación plantea serios desafíos cognitivos y didácticos. Su invisibilidad, su carácter abstracto, la representación simbólica de las ondas y su diversidad de manifestaciones dificultan su apropiación significativa (Moreira, 2001). Estudiantes suelen presentar concepciones erróneas como confundir radiación con calor o creer que toda radiación es perjudicial (Gallego et al., 2008; Solbes & Traver, 2003).

Desde la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (2002), es indispensable partir de los conocimientos previos del estudiante y vincular el nuevo contenido con experiencias concretas y materiales didácticos que sirvan como organizadores previos. Esto se logra mejor mediante estrategias activas y colaborativas que permitan la resignificación del conocimiento.

DIMENSION SOCIOCONSTRUCTIVISTA Y EXPERIENCIAL:

Wikipedia como mediación pedagógica

Ya que es posible minimizar los riesgos y responder de manera efectiva a los desafíos que plantea la radiación en nuestro entorno al combinar investigación, regulación y educación, se propone el uso de la web como un espacio educativo que permite implementar herramientas colaborativas, como Wikipedia, para la construcción, aplicación y divulgación del conocimiento.

Wikipedia no es solo una herramienta digital, sino una mediación cultural en el sentido Vygotskiano: un recurso que, en interacción social, permite al estudiante construir significados más complejos desde su zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978).

El programa “*Leamos Wikipedia en el Aula*”, promovido por Wikimedia y basado en los principios de la UNESCO sobre Alfabetización Mediática e Informacional, busca desarrollar habilidades de acceso, evaluación y producción de información confiable en entornos colaborativos. Al editar artículos como el de "Radiación", los estudiantes asumen un rol activo como constructores de conocimiento, desarrollando competencias críticas, comunicativas y digitales (Huertas, Saad & Vasanthi, 2022).

Esta propuesta parte de la premisa “Ser sabios no es cosa de unos pocos”, planteada por Lafuente, Alonso y Rodríguez (2013). Tradicionalmente, la ciencia ha sido concebida como un ámbito reservado a un grupo selecto de expertos, representados por la figura del científico aislado, inmerso en un entorno competitivo y ajeno a las necesidades de la ciudadanía.

Esta visión clásica de la ciencia se sustenta en tres pilares fundamentales:

- **Limitación al derecho de entrada:** El acceso al entorno científico ha requerido niveles avanzados de conocimiento, lo que excluye a gran parte de la población.
- **Avance del conocimiento:** La búsqueda de progreso científico se ha basado en debates y juicios racionales entre los participantes, limitando la colaboración con actores externos.
- **Creencia en el desinterés científico:** Se ha supuesto que solo una aproximación objetiva y desinteresada puede garantizar la validez del conocimiento.

Sin embargo, Ulrich Beck destacó que los descubrimientos científicos tienen un impacto integral en la sociedad, especialmente en un contexto de riesgo global. En este sentido, la ciudadanía debe desempeñar un papel activo en el desarrollo y aplicación del conocimiento científico, participando de manera informada y legítima en este proceso.

No se trata de hacer menos ciencia o de hacer una ciencia más débil o más lábil o peor contrastada, al contrario. Se trata de ser más exigentes, de fundamentar empíricamente las afirmaciones que se realicen, de incorporar más actores y otras miradas [...] (Lafuente et al., 2013, p.38).

Wikipedia, como una enciclopedia virtual de acceso libre, representa una herramienta clave para democratizar la ciencia y fomentar la producción colaborativa del conocimiento. Según Lerga y Aibar (2015), “que sea libre significa que el acceso a la información es gratuito y que la licencia de uso permite intercambiar, modificar, copiar y distribuir la información sin restricciones”. Las contribuciones en Wikipedia se basan en un conjunto de principios fundamentales, conocidos como los **Cinco pilares de Wikipedia**: es una enciclopedia, tiene un punto de vista neutral, su contenido es libre, se promueve la etiqueta y el respeto, y, no hay normas inamovibles.

Desde la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 2002) y la teoría de los mapas conceptuales (Novak & Gowin, 1988), la edición de Wikipedia puede concebirse como una estrategia de reorganización conceptual, que implica comparar información, reformular conceptos, argumentar y sintetizar ideas; pues, la tecnología wiki permite que los artículos sean desarrollados y editados colectivamente desde un navegador web, lo que transforma el aprendizaje en una experiencia interactiva, integrando texto, imágenes, videos y sonido (Hernández, 2007). Además, el uso de repositorios como Wikimedia Commons facilita el acceso a contenido multimedia bajo licencias libres, promoviendo el uso responsable y ético de los recursos digitales.

Asimismo, esta experiencia se vincula con la alfabetización científica de Bybee (1997), entendida como la capacidad de aplicar el conocimiento científico a problemas sociales y tomar

decisiones informadas. Participar en una enciclopedia global fortalece la ciudadanía digital y el pensamiento crítico.

Para favorecer el trabajo colaborativo, se aplicó la metodología World Café (Brown & Isaacs, 2005), basada en el diálogo reflexivo y la construcción colectiva de significados. Esta estrategia transformó el aula en una comunidad de práctica (Wenger, 1998), donde cada estudiante fue considerado portador de saberes valiosos. Esta metodología se fundamenta en la idea de que las conversaciones informales pueden generar inteligencia colectiva cuando se estructuran adecuadamente. A través de rondas de discusión rotativas, los estudiantes compartieran ideas, reflexionaran sobre el concepto de radiación y propondrán mejoras al artículo correspondiente en Wikipedia.

El World Café propicia un ambiente inclusivo y de escucha activa, en el que cada participante es considerado portador legítimo de saber. Esta dinámica estimula la creatividad, el pensamiento crítico y la construcción colaborativa del conocimiento. En el contexto de este proyecto, permitió vincular el conocimiento disciplinar sobre la radiación con experiencias personales, intereses comunes y habilidades digitales, facilitando así una apropiación significativa del contenido y fortaleciendo el trabajo en equipo.

Este modelo colaborativo no solo fomenta la participación activa de los estudiantes, sino que también transforma el aprendizaje en un proceso dinámico y enriquecedor, conectando la educación con las necesidades y realidades de la sociedad contemporánea.

DIMENSIÓN PEDAGOGICA-LEGAL: Ciencia abierta y derecho al conocimiento.

El marco legal colombiano, a través de los Estándares Básicos de Competencias del MEN (2006), promueve una formación científica orientada al pensamiento crítico, la resolución de problemas, la argumentación y la participación activa de los estudiantes. Enseñar ciencias implica desmitificarlas y vincularlas con la vida cotidiana y los desafíos sociales. Se plantea que propósito de la formación en estas áreas es mucho más que transmitir conocimientos:

Formar en Ciencias Sociales y Naturales en la Educación Básica y Media significa contribuir a la consolidación de ciudadanos y ciudadanas capaces de asombrarse, observar y analizar lo que acontece a su alrededor y en su propio ser; formularse preguntas, buscar explicaciones y recoger información; detenerse en sus hallazgos, analizarlos, establecer relaciones, hacerse nuevas preguntas y aventurar nuevas comprensiones; compartir y debatir con otros sus inquietudes, sus maneras de proceder, sus nuevas visiones del mundo; buscar soluciones a problemas determinados y hacer uso ético de los conocimientos científicos, todo lo cual aplica por igual para fenómenos tanto naturales como sociales. (MEN, 2006, p.96).

Lejos de ser un espacio donde se acumulan datos mecánicamente, la enseñanza de las ciencias debe convertirse en un diálogo dinámico que fomente la curiosidad, el debate y la construcción de nuevos significados. Así, aprender ciencia se transforma en un proceso continuo de formulación de hipótesis, exploración y comprensión profunda.

Para responder a las exigencias educativas en Colombia, el MEN establece estándares específicos que guían el desarrollo de competencias en estudiantes de ciclo V. Estos estándares

no solo promueven el aprendizaje técnico, sino también la participación activa y reflexiva en la construcción del conocimiento. Entre los más relevantes para esta propuesta, destacan:

1. Aproximación al conocimiento científico-natural:

- Identificar variables que afectan los resultados de un experimento.
- Realizar mediciones precisas utilizando instrumentos adecuados.
- Formular hipótesis basadas en el conocimiento cotidiano y en teorías científicas.
- Registrar observaciones y resultados a través de esquemas, gráficos y tablas.
- Relacionar información recopilada con datos experimentales y simulaciones.
- Proponer y comparar respuestas con las de otros y con teorías científicas establecidas.

2. Manejo de conocimientos sobre el entorno físico:

- Establecer relaciones entre el campo gravitacional, electrostático, eléctrico y magnético.
- Relacionar voltaje y corriente en circuitos eléctricos complejos.

3. Desarrollo de compromisos personales y sociales:

- Escuchar activamente y reconocer otros puntos de vista, comparándolos con los propios y modificándolos cuando se presenten argumentos más sólidos.
- Valorar conocimientos diferentes al científico.
- Informarse para participar en debates sobre temas científicos de interés general.

4. Ciencia, tecnología y sociedad:

La ciencia y la tecnología son inseparables. Mientras la ciencia se enfoca en observar, comprender y explicar el mundo, la tecnología transforma el entorno para resolver problemas y satisfacer necesidades. Esta relación es bidireccional: ambas disciplinas se influyen mutuamente, comparten procesos de construcción del conocimiento y no pueden concebirse como elementos independientes. Según el MEN (2006) La tecnología no es solo la aplicación del conocimiento científico, sino un proceso amplio e interrelacionado que comparte con la ciencia la búsqueda de respuestas y soluciones.

En esencia, estos estándares proponen una visión integral de la educación científica: formar ciudadanos curiosos, críticos y comprometidos con su entorno, capaces de entender la ciencia no como un conjunto de verdades absolutas, sino como un espacio para construir, debatir y transformar el mundo en beneficio de toda la sociedad.

Desde esta perspectiva, Wikipedia se concibe como un recurso educativo abierto (REA) que democratiza el acceso a información compleja y actualizada. Su uso en el aula promueve la inclusión, el aprendizaje contextualizado y el empoderamiento de los estudiantes como ciudadanos productores de conocimiento.

Tal como afirma Lafuente et al. (2013), “**ser sabios no es cosa de unos pocos**” pues el conocimiento científico no debe estar restringido a una élite técnica, sino que debe ser construido, compartido y debatido por todos. En este marco, la tecnología wiki representa una oportunidad para integrar saberes escolares, comunitarios y científicos, y fomentar una ciencia más abierta, responsable y socialmente pertinente.

Consideraciones sobre la experimentación en este proyecto

En el contexto de la enseñanza de la física, el término "experimentación" se refiere a actividades sistemáticas orientadas a validar teorías, resolver problemas o modelar fenómenos mediante observación, manipulación de variables y registro de datos. En este proyecto, la "experimentación" no se refiere a prácticas de laboratorio convencionales, sino a una **experimentación didáctica**, entendida como la puesta en práctica de una estrategia innovadora para favorecer la comprensión conceptual de la radiación.

La edición colaborativa en Wikipedia, mediada por el World Café y sustentada en el enfoque socioconstructivista, permitió observar los procesos de apropiación conceptual, las dificultades cognitivas y los cambios en las concepciones de los estudiantes. Este tipo de experimentación responde a un diseño de investigación-acción educativa, donde la intervención pedagógica se convierte en objeto de análisis y reflexión.

En síntesis, el marco teórico aquí presentado articula la complejidad del concepto de radiación, las posibilidades didácticas de los entornos colaborativos digitales y los fundamentos pedagógicos de una educación científica crítica, abierta y significativa.

CAPITULO III

METODOLOGIA

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cualitativo, centrado en la comprensión profunda de los procesos de construcción conceptual de los estudiantes frente al fenómeno físico de la radiación electromagnética. Desde esta perspectiva, el interés no se orienta a la medición de variables cuantificables, sino a la interpretación de significados, interacciones, experiencias formativas y transformaciones cognitivas que emergen en contextos educativos reales.

En coherencia con los objetivos del estudio, se adopta una estrategia metodológica de **Investigación-Acción Educativa**, entendida como un proceso sistemático de reflexión e intervención sobre la propia práctica docente. Esta investigación parte de un problema pedagógico identificado por el investigador —las dificultades epistemológicas y cognitivas asociadas a la enseñanza de la radiación— y propone como respuesta una innovación didáctica basada en el uso colaborativo de Wikipedia, orientada a favorecer procesos de aprendizaje significativo y alfabetización científica.

Aunque la propuesta se inspira en los principios de la **Investigación-Acción Participativa (IAP)**, no se asume una IAP plena, en la medida en que los estudiantes no participaron en la formulación inicial del problema ni en el diseño metodológico. No obstante, su rol en el desarrollo de la experiencia fue activo: dialogaron, propusieron, editaron y reflexionaron críticamente sobre el concepto de radiación, en un marco de trabajo colaborativo guiado. Esta participación crítica y situada se articula con los objetivos formativos del programa

Leamos Wikipedia en el Aula, promoviendo la apropiación del conocimiento desde la práctica reflexiva y colectiva.

Por otro lado, Monje (2011) propone que la investigación cualitativa debe desarrollarse en cuatro fases fundamentales. Estas fases, adaptadas a este estudio, se describen a continuación:

1. Fase preparatoria

- **Etapas reflexiva:** Se realizó un acercamiento inicial al grupo de estudiantes del curso “Escenarios de la Ciencia en la Ciudad” (Licenciatura en Física). A través de conversaciones iniciales y diagnósticos exploratorios, se identificaron concepciones previas sobre el concepto de radiación y sobre el uso de tecnologías digitales. A partir de este diálogo, se sugirió a los participantes despertar el interés por trabajar en la mejora del artículo “Radiación” en Wikipedia como una forma de aprender el tema desde una perspectiva crítica y colaborativa.
- **Etapas de diseño:** Se formuló el problema de investigación, se revisaron posibles estrategias pedagógicas y se eligió como propuesta central el programa “Leamos Wikipedia en el aula” de Wikimedia, que articula los principios de la alfabetización mediática e informacional (UNESCO). Los estudiantes definieron temas de interés, exploraron recursos existentes en Wikipedia, y colaboraron de manera activa en los talleres y sesiones propuestos del proyecto.

2. Fase de trabajo de campo

Esta fase combinó estrategias propias del aprendizaje colaborativo, la alfabetización científica y la producción participativa de conocimiento:

Metodología World Café: Se aplicó esta metodología de diálogo colaborativo para discutir el concepto de radiación, identificar dificultades cognitivas, y generar propuestas de mejora del artículo en Wikipedia. Las sesiones se documentaron mediante relatorías, mapas conceptuales y registros audiovisuales. En su libro "The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations" (2005), Juanita Brown, David Isaacs y la comunidad de practicantes del World Café presentan esta metodología como una herramienta poderosa para fomentar conversaciones significativas que transforman comunidades y organizaciones. El World Café se basa en principios simples pero profundos que promueven el diálogo colaborativo, la reflexión colectiva y la acción efectiva.

Fundamentos del World Café: El World Café parte de la premisa de que las conversaciones son el núcleo del aprendizaje humano y la innovación social. Este método invita a los participantes a participar en conversaciones estructuradas, pero informales, en pequeños grupos, para explorar preguntas relevantes y generar ideas colectivas.

En el libro, los autores nos presentan algunos elementos Clave del World Café, tales como:

- **Crear un ambiente acogedor:** El espacio físico es esencial para facilitar el diálogo. La atmósfera debe ser cálida y similar a la de una cafetería, con mesas pequeñas, manteles, flores, papel para escribir y marcadores, fomentando la comodidad y el intercambio informal.
- **Explorar preguntas significativas:** Las preguntas son el corazón del World Café. Según los autores, estas deben ser abiertas, atractivas y relevantes para el tema central. Las preguntas bien diseñadas inspiran la curiosidad y estimulan el pensamiento profundo.

- **Fomentar la rotación de mesas:** Los participantes rotan entre las mesas tras cada ronda de diálogo, llevando consigo ideas y aprendizajes. Este movimiento crea una "polinización cruzada" de ideas, conectando diferentes perspectivas y promoviendo una red de conocimiento compartido.
- **Registrar las ideas emergentes:** Cada mesa tiene materiales para que los participantes escriban, dibujen o registren visualmente las ideas discutidas. Estos registros ayudan a capturar el flujo de pensamiento colectivo y a visualizar patrones comunes.
- **Rol del anfitrión de mesa:** Cada mesa tiene un anfitrión que permanece fijo y facilita el flujo de la conversación. El anfitrión da la bienvenida a los nuevos participantes, comparte las ideas clave de la ronda anterior y asegura la continuidad del diálogo.
- **Conectar ideas y patrones emergentes:** Al final de las rondas de conversación, se realiza una sesión plenaria en la que los participantes comparten sus hallazgos y reflexiones. Esto permite identificar patrones, temas recurrentes y conexiones significativas en el pensamiento colectivo.
- **Cultivar un propósito compartido:** La metodología está diseñada para que las conversaciones no solo sean un intercambio de ideas, sino también un vehículo para fortalecer la comprensión mutua y promover la acción conjunta.

Principios Guía del World Café: En el libro, se destacan siete principios fundamentales:

1. **Fijar el contexto:** Clarificar el propósito y el enfoque de las conversaciones.

2. **Crear un espacio acogedor:** Diseñar un ambiente propicio para el diálogo genuino.
3. **Explorar preguntas importantes:** Formular preguntas que importen y que inspiren.
4. **Fomentar la contribución de todos:** Valorar las voces de todos los participantes.
5. **Conectar perspectivas diversas:** Rotar y compartir aprendizajes para construir una red de conocimiento.
6. **Escuchar juntos patrones y percepciones:** Observar conexiones y temas emergentes.
7. **Cosechar ideas colectivas:** Extraer la sabiduría del grupo y visualizar los próximos pasos.

Según los autores, el World Café tiene la capacidad de empoderar a las comunidades y organizaciones a través de conversaciones inclusivas, generar soluciones innovadoras a problemas complejos, fortalecer la inteligencia colectiva mediante la colaboración y el diálogo reflexivo. En el libro los autores subrayan que el World Café no solo es una metodología, sino una invitación a redescubrir el poder transformador del diálogo humano.

Talleres colaborativos de edición: Los estudiantes, con acompañamiento del docente, exploraron las secciones del artículo, analizaron sus fuentes, contrastaron información con literatura científica confiable y propusieron nuevas contribuciones. Cada propuesta fue revisada por pares del curso y validada por el docente antes de su publicación definitiva.

3. Fase analítica

Se realizó un análisis cualitativo de los datos recogidos a través de:

- Relatorías de talleres y cafés científicos.
- Historial de ediciones y sección de discusión del artículo en Wikipedia.
- Reflexiones escritas individuales de los estudiantes.

Se empleó un sistema de **codificación temática** para identificar categorías emergentes como: concepciones previas, resignificación del concepto, colaboración, dificultades cognitivas y apropiación crítica. Se aplicó triangulación de fuentes (registros de clase, ediciones y entrevistas cortas) para validar los hallazgos.

4. Fase informativa

En esta fase se consolidó el presente informe monográfico, como producto de la sistematización del proceso participativo. Incluye análisis críticos de los aprendizajes, dificultades y transformaciones conceptuales observadas en los estudiantes, así como una reflexión sobre la pertinencia del uso de Wikipedia como mediación pedagógica.

En este contexto, la metodología busca documentar y comprender cómo la intervención pedagógica incide en los procesos de construcción conceptual del estudiantado, mediante el análisis de evidencias cualitativas como relatorías, intervenciones orales, ediciones en Wikipedia y registros de diálogo en la metodología World Café. Así, el proceso investigativo se convierte también en una oportunidad formativa, tanto para los participantes como para el docente-investigador. Además, este enfoque fomenta la conciencia crítica, una habilidad esencial para el siglo XXI. En línea con el marco de Alfabetización Mediática e Informacional de la UNESCO, los participantes desarrollan competencias como:

- Comprender cómo se produce la información.
- Evaluar críticamente el contenido en línea.
- Identificar sesgos y vacíos en el conocimiento que consumen.

Balcázar (2003) identifica tres actividades esenciales dentro de la IAP (que no se asume de manera plena), las cuales se enlazan perfectamente con los objetivos de esta investigación: **Investigación:** Los participantes documentan sus experiencias y realizan un análisis funcional de los antecedentes y consecuencias de sus problemas. Este ejercicio les permite reflexionar sobre su realidad de manera estructurada y crítica. **Educación:** Aquí se despierta la conciencia crítica de los participantes, ayudándoles a identificar las causas de los problemas que enfrentan. Más que brindar respuestas, esta etapa les enseña a descubrir su potencial y a entender que las soluciones están en sus manos y en el esfuerzo colectivo. **Acción:** Finalmente, los participantes implementan las soluciones identificadas, ya sea mediante recursos propios o en trabajo grupal, fortaleciendo su capacidad de transformar su entorno.

Este enfoque de IAP guarda una estrecha relación con los tres módulos del programa “Leamos Wikipedia en el aula”: **Módulo I: Acceso:** Enseña cómo buscar y acceder a información confiable en la web. **Módulo II: Evaluación:** Desarrolla habilidades críticas para evaluar la calidad y relevancia del contenido. **Módulo III: Creación:** Fomenta la producción colaborativa de conocimiento a través de la edición y mejora de artículos en Wikipedia.

La integración de estas actividades y módulos valida la pertinencia de la metodología propuesta, orientada hacia la construcción de conocimiento colaborativo en la web. Este enfoque no solo facilita el aprendizaje significativo, sino que también impulsa a los participantes a convertirse en agentes activos de cambio en su entorno, transformando la educación en un proceso colectivo, dinámico y enriquecedor.

GRUPO DE TRABAJO

Este trabajo se llevó a cabo con un grupo de estudiantes del espacio académico *Escenarios de la Ciencia en la Ciudad*, perteneciente al primer semestre de la Licenciatura en Física. En este entorno, se promovió e incentivó el uso de Wikipedia como una fuerte herramienta para el trabajo colaborativo en la educación, transformando la forma de aprender y construir conocimiento de manera conjunta.

Según lo destacado en la página oficial del Departamento de Física, “El programa recoge concepciones del conocimiento contemporáneo que circulan en nuestro medio; hecho que soporta los énfasis en los contextos culturales y el reconocimiento que se hace al papel cada vez más significativo de los medios masivos de comunicación y de las tecnologías de la información en los procesos educativos y culturales” (Perishable, n.d.).

El propósito central es proporcionar a estos futuros formadores herramientas confiables y accesibles para la gestión y difusión del conocimiento, como es el caso de Wikipedia. Esta plataforma no solo permite el acceso a información verificada, sino que también facilita la participación activa en procesos de creación y divulgación científica, contribuyendo así a la formación de docentes capaces de integrar tecnologías de la información en la enseñanza y promover una educación basada en el conocimiento crítico y colaborativo.

Consideraciones éticas y epistémicas

Uno de los elementos clave de esta experiencia pedagógica fue la toma de conciencia por parte de los estudiantes sobre la responsabilidad epistémica que implica contribuir a una plataforma de conocimiento abierto como Wikipedia. Al tratarse de estudiantes de primer semestre de Licenciatura en Física, sin acompañamiento docente directo en la edición, se asumió

deliberadamente el riesgo formativo de enfrentar a los participantes con el reto de evaluar información, clasificarla y decidir críticamente qué contenido era pertinente, verificable y comprensible para el público general.

Esta dimensión ética de la experiencia fue abordada como parte del aprendizaje: los estudiantes comprendieron que editar Wikipedia no es simplemente una tarea técnica, sino un acto de producción de conocimiento público que debe responder a criterios de verificabilidad, neutralidad y respaldo en fuentes confiables. La plataforma, además, cuenta con un sistema de vigilancia comunitaria activo, en el cual bibliotecarios y editores experimentados monitorean constantemente las contribuciones realizadas. En caso de errores conceptuales, fuentes no válidas o afirmaciones sin respaldo, las ediciones suelen ser corregidas, comentadas o incluso revertidas de manera casi inmediata.

Lejos de deslegitimar el ejercicio, esta posibilidad de revisión y corrección fue valorada como un componente central de la experiencia, pues permitió a los estudiantes reconocer el carácter dinámico, colaborativo y perfectible del conocimiento científico, así como la importancia del debate, el consenso y la argumentación fundamentada en la construcción del saber. En este sentido, asumir el riesgo de editar Wikipedia fue también una oportunidad formativa para ejercitar la responsabilidad, la humildad epistémica y el compromiso con la divulgación científica rigurosa.

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO. "Leamos Wikipedia en el Aula: Una Estrategia Innovadora para la Educación"

El programa *Leamos Wikipedia en el Aula* es una iniciativa diseñada para integrar el uso de esta plataforma colaborativa como herramienta educativa en las aulas. Desarrollado por la

Fundación Wikimedia y basado en el marco de Alfabetización Mediática e Informacional de la UNESCO, este programa busca fomentar en los estudiantes habilidades críticas para **acceder, evaluar, crear y compartir** conocimiento en la era digital.

A través de módulos interactivos como acceso a información, evaluación de contenidos y creación colaborativa, el proyecto promueve el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias esenciales para el siglo XXI. Esta estrategia no solo enriquece el proceso educativo, sino que también convierte a los estudiantes en agentes activos de construcción del conocimiento.

Al incorporar *Leamos Wikipedia en el Aula* en las prácticas pedagógicas, se abre un espacio para que los estudiantes exploren temas complejos, como la radiación, desde una perspectiva crítica y colaborativa. Así, se fortalece su capacidad para investigar, debatir y difundir información de manera confiable, contribuyendo al avance de una educación más inclusiva, democrática y conectada con las necesidades del mundo actual.

Diseño de talleres.

El programa se presenta como una estrategia educativa innovadora que utiliza la plataforma Wikipedia para desarrollar habilidades críticas, colaborativas y creativas en los estudiantes. Su estructura se organiza en tres módulos esenciales: **Acceso, Evaluación y Creación**, que no solo orientan el desarrollo de este trabajo de investigación, sino también guían a los participantes hacia un uso responsable y significativo de la información en la era digital.

A continuación, se detalla el diseño y el itinerario de los talleres propuestos para implementar este proyecto con los estudiantes del espacio académico Escenarios de la Ciencia en

la Ciudad. Esta propuesta busca integrar la tecnología y la colaboración como pilares fundamentales del aprendizaje.

Módulo I: Acceso.

Para el desarrollo del primer módulo, se propone implementar la metodología **World Café**, previamente descrita en este documento, como un enfoque participativo y dinámico. Este módulo está diseñado para enseñar a los estudiantes a navegar y localizar información relevante en Wikipedia de manera efectiva.

Durante esta etapa, el grupo se organiza en tres mesas de trabajo, cada una con preguntas catalizadoras, que según Brown et al. (2005), son fundamentales en la metodología World Café. Estas preguntas están diseñadas para inspirar conversaciones significativas y reflexiones profundas en un entorno colaborativo. Para los autores las preguntas deben: Conectar con los intereses de los participantes, ser abiertas y fomentar múltiples perspectivas, estimular conexiones e ideas nuevas, enfocarse en soluciones constructivas y, por último, y no menos importante deben ser claras y simples, facilitando la participación y comprensión de todos. Estas preguntas guían y enriquecen las actividades, fomentando un diálogo más reflexivo y productivo.

A continuación, se presenta una descripción de estas mesas:

MESA 1: SOBRE UNA WIKI: Esta mesa busca explorar los beneficios del trabajo colaborativo en el aprendizaje, destacando la importancia de las dinámicas grupales para comprender conceptos complejos como la radiación. A través de preguntas como “¿Qué beneficios trae el trabajar juntos en el aprendizaje de la física?” y “¿Cómo podemos unirnos para entender mejor el concepto de radiación?”, los participantes reflexionarán sobre cómo la colaboración permite combinar perspectivas, promover el aprendizaje compartido y enfrentar

desafíos conceptuales de manera más efectiva. Además, se introduce la idea de una "wiki" como una herramienta de construcción colectiva del conocimiento, que potencia la participación activa y el intercambio de ideas en torno a temas específicos.

MESA 2: USO DE LA WIKIPEDIA COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA. El enfoque de esta mesa es analizar el potencial de Wikipedia como recurso educativo. Los participantes compararán la información disponible en Wikipedia con la de libros de texto y otros sitios web, respondiendo preguntas como “¿En qué se diferencia la información sobre radiación en Wikipedia de la que encontramos en libros de texto y otros sitios web?”. También debatirán las ventajas, como el acceso rápido y gratuito al conocimiento, y las desventajas, como la posible falta de rigor académico en algunos artículos. Esta discusión permitirá valorar la utilidad de Wikipedia como complemento pedagógico, reconociendo su capacidad para democratizar el acceso al conocimiento y fomentar la investigación crítica en el aula.

MESA 3: REFLEXIÓN SOBRE LA INFORMACIÓN. Esta mesa invita a los participantes a realizar una búsqueda práctica de “Radiación” en Wikipedia y reflexionar críticamente sobre la calidad y la estructura de la información. Las preguntas, como “¿Qué retos crees que podríamos encontrar al analizar la información sobre radiación, y cómo podríamos superarlos?”, abordan aspectos relacionados con el análisis crítico de fuentes, la detección de sesgos y la identificación de vacíos de información en los artículos. También se examina la relevancia de la diversidad de idiomas y conocimientos locales en la calidad de los contenidos de Wikipedia, enfatizando la importancia de contribuir colectivamente para mejorar la plataforma y hacerla más representativa de diferentes contextos culturales y científicos. Además, se fomenta el desarrollo de competencias clave relacionadas con el manejo de herramientas digitales y el

acceso equitativo al conocimiento, contribuyendo a una alfabetización mediática sólida y adaptada a los desafíos de la era digital.

A continuación, encontramos el itinerario propuesto para el desarrollo de este primer taller:

TALLER I. CAFÉ “WIKIPEDIA COMO ESTRATEGIA PEDAGOGICA”			
OBJETIVO GENERAL: Comprender qué es Wikipedia, identificar sus características principales y explorar su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.			
Tiempo	Objetivo	Contenido	Estrategia
5 min	Presentación de la actividad	- Bienvenida - Presentación personal anfitrión (Sergio Cortés)	Charla de bienvenida y presentación.
10 min	Conocer la importancia del acceso a la información específicamente en la construcción del concepto de Radiación.	- Acceso y libertad de información (cultura libre) - Construcción del concepto de radiación. - Dinámica de trabajo (WORLD CAFÉ) - o Asignación de mesas - o Presentaciones participantes.	Corto discurso sobre el concepto de cultura libre y el acceso a la información en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la física, particularmente en la construcción del concepto de Radiación. A su vez, se invita a los participantes a dividirse y ubicarse en las mesas, en donde se les pedirá se presenten con brevedad entre los participantes de cada mesa.
60 min	Comprender qué es Wikipedia, identificar sus características principales y explorar su aplicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje.	MESA 1. SOBRE UNA WIKI*. - ¿Qué beneficios trae el trabajar juntos en el aprendizaje de la física? - ¿Cómo podemos unirnos para entender mejor el concepto de radiación? *Wiki como una forma de trabajo colaborativo. MESA 2. USO DE LA WIKIPEDIA COMO HERRAMIENTA PEDAGOGICA. - Si realizamos una consulta rápida ¿En qué se diferencia la información sobre radiación en Wikipedia de la que encontramos en libros de texto y otros sitios web? ¿Cuáles crees que son las ventajas y desventajas de usar Wikipedia para aprender sobre la radiación?	Metodología de WORLD CAFÉ. División del aula en 3 mesas, dentro de las que se asignará un “host” (puede ser voluntario) el cual se encargará de que los miembros de la mesa participen y se respeten los tiempos, cada mesa con preguntas guía que serán discutidas por los participantes, de tal manera que se genere una conversación significativa en torno a ellas y sea un “atractivo” para el trabajo colectivo. Con el fin de recoger la información relevante que resulte de la conversación dada en cada mesa, el grupo dispondrá de materiales para que dicha información sea plasmada en un “mantel” (Hoja de trabajo) este puede resultar aún más interesante si se invita a realizar dibujos, gráficos, entre otras que representen las ideas relevantes. Los participantes rotarán entre las mesas en un intervalo de 10/ 15 minutos, dicha rotación será indicada por el anfitrión de

		MESA 3. REFLEXION SOBRE LA INFORMACIÓN. Realicemos una breve búsqueda de “Radiación” en Wikipedia. - ¿Qué retos crees que podríamos encontrar al analizar la información sobre radiación, y cómo podríamos superarlos? - ¿Por qué piensas que es importante reconocer qué información falta en el artículo sobre radiación en Wikipedia? - ¿De qué manera crees que la diversidad de idiomas y conocimientos locales puede afectar la calidad de Wikipedia?	tal manera que se haga tranquilamente con un pequeño espacio para tomar un snack o café. Esta metodología implica crear un espacio agradable de conversación que sea cómodo para los participantes, para esto se plantea disponer una mesa de pequeños snacks y por supuesto café. También puede estar acompañado de una melodía en volumen moderado.
20 min	Concluir la sesión, aclarar dudas y recolectar información	Socialización por parte de los participantes - Preguntas - Conocimientos adquiridos - Intereses personales Cierre de la sesión	Los participantes al WORLD CAFÉ volverán a la mesa donde comenzaron y de esta manera, compartirán algunas de las ideas relevantes. Durante el desarrollo de la sesión se irá analizando posibles miembros a entrevistar teniendo en cuenta su actitud, disposición y comportamiento. Para recoger esta información se solicitará permiso por escrito para que la sesión de WORLD CAFÉ sea grabada de manera continua. De igual manera, para cada entrevista semiestructurada que se dé.

Módulo II: Evaluación.

En este módulo, el enfoque se centra en la evaluación crítica de la información sobre radiación en su artículo de Wikipedia. Los estudiantes aprenden a analizar las fuentes citadas él, identificar posibles sesgos o lagunas en el contenido y valorar la calidad de los datos presentados. Este proceso fortalece las habilidades de pensamiento crítico, fundamentales en la alfabetización mediática e informacional.

Esta sesión está diseñada para familiarizar a los estudiantes con el uso de Wikipedia como una estrategia educativa. A continuación, se describen brevemente los elementos y momentos clave de esta sesión:

- **¿Qué es la Wikipedia?:** Introducción a la plataforma, su propósito y funcionamiento.
- **Beneficios de usar Wikipedia en la educación:** Discusión sobre cómo Wikipedia puede ser aprovechada para fomentar el aprendizaje y la colaboración.
- **Los cinco pilares, directrices y políticas de contenido de Wikipedia:** Revisión de las normas y principios que guían la creación y edición de artículos en Wikipedia.
- **Anatomía del artículo “Radiación” de Wikipedia:** Estudio de la estructura de un artículo, incluyendo sus secciones y elementos clave.
- **Referencias y verificabilidad:** Explicación sobre la importancia de citar fuentes confiables y cómo se verifica la información en Wikipedia.
- **Referencias de calidad en Wikipedia:** Discusión sobre diferentes tipos de fuentes (primarias, secundarias y terciarias) y cómo afectan la calidad de los artículos.
- **Implementación del plan de lección "Mi búsqueda del conocimiento" (ver Anexo A):** Actividad práctica en la que los estudiantes aplican lo aprendido al buscar y evaluar información en Wikipedia. Durante esta actividad, realizarán un análisis crítico del artículo sobre "Radiación" en Wikipedia, evaluando la fiabilidad, relevancia y calidad de la información encontrada.

Este módulo busca promover un aprendizaje activo y colaborativo, utilizando Wikipedia como un recurso educativo accesible y confiable; a continuación, se presenta el itinerario propuesto para su desarrollo:

TALLER II. EVALUANDO EL ARTICULO DE RADIACIÓN EN WIKIPEDIA			
OBJETIVO GENERAL: Analizar la estructura del artículo sobre Radiación en Wikipedia y realizar una evaluación crítica de la información que se presenta allí.			
Tiempo	Objetivo	Contenido	Estrategia
5 min	Presentación de la actividad	- Bienvenida - Metodología (trabajo colaborativo)	
10 - 15 min	Retroalimentar la información recibida en la sesión anterior	¿Qué es la Wikipedia? Beneficios de usarla en la educación	Conversación dinámica y participación del grupo de trabajo
15 min	Conocer cómo está compuesta y regida la Wikipedia.	Los cinco pilares, directrices y políticas de contenido de Wikipedia.	Mini charla presentando a los participantes la información por medio de un PowerPoint.
10 min	Identificar como está estructurado un artículo de Wikipedia	Anatomía de un artículo de Wikipedia.	Explorar los diferentes elementos que forman parte del artículo de Radiación de Wikipedia, haciendo énfasis en la página de discusión y el historial
10 min	Desarrollar las habilidades necesarias para evaluar de forma crítica la información.	Referencias y verificabilidad <i>¿Por qué es importante la verificabilidad?</i> <i>Referencias de calidad en Wikipedia</i> - Fuentes primarias - Fuentes secundarias - Fuentes terciarias	Conversar con los participantes acerca de las fuentes de información confiables, donde se encuentran las referencias dentro del artículo “ Radiación ” de Wikipedia para su respectiva verificación.
45 min	Realizar una evaluación crítica de la información presentada en el artículo “ Radiación ” de Wikipedia.	Plan de lección “mi búsqueda del conocimiento” (Anexo A, módulo 2, de “leamos Wikipedia en el aula”)	Actividad individual o en parejas, implementación de la guía propuesta en el módulo 2 “Mi búsqueda del conocimiento” evaluando la información del artículo “ Radiación ” en Wikipedia. La guía será recogida con fines de recolectar información. Anexo A
10 min	Concluir la sesión, aclarar dudas y recolectar información	Socialización por parte de los participantes - Preguntas - Conocimientos adquiridos - Intereses personales Cierre de la sesión	Los participantes compartirán en pareja algunas de las ideas relevantes, preguntas y/o intereses que resulten De tarea... ¿Qué acciones podemos tomar para enriquecer el artículo sobre Radiación en Wikipedia?

Módulo III: Creación:

El módulo final motiva a los estudiantes a convertirse en creadores activos de conocimiento, aportando directamente a la plataforma Wikipedia. Aplicando todo lo aprendido en las fases previas, los participantes tienen la oportunidad de editar el artículo sobre "Radiación" en Wikipedia. A través de la búsqueda autónoma de información, la recopilación de referencias y la identificación de áreas de mejora dentro del artículo, se busca que los estudiantes enriquecerán el contenido existente. Este proceso no solo promueve la colaboración y el trabajo en equipo, sino que también refuerza la importancia de la escritura académica y la responsabilidad en la generación y difusión de información confiable.

TALLER III. ¡SÉ VALIENTE! CONTRIBUYENDO EN EL ARTICULO DE RADIACIÓN EN WIKIPEDIA			
OBJETIVO GENERAL: Colaborar en la edición y mejora de la información sobre radiación en Wikipedia			
Tiempo	Objetivo	Contenido	Estrategia
5 min	Presentación de la actividad	- Bienvenida - Metodología (trabajo colaborativo)	
10 min	Retroalimentar la información recibida en la sesión anterior	¿Qué acciones podemos tomar para enriquecer el artículo sobre Radiación en Wikipedia? Indicadores positivos y negativos de calidad del artículo.	Conversación dinámica y participación del grupo de trabajo
10 min	Motivar a los participantes a editar en Wikipedia.	Mentalidad de crecimiento en Wikipedia. Pautas de edición de Wikipedia. - Ser valiente - Arréglalo tu - No molestarse si las ediciones son rechazadas	Mini conferencia sobre la mentalidad y motivación para editar y contribuir en Wikipedia.
5 min	Crear cuenta de Wikipedia	Creación de usuario por parte de cada participante	Cada participante creara su cuenta en Wikipedia. <i>Pautas de seguridad planteadas en el módulo 1</i>
10 min	Desarrollar las habilidades necesarias para editar en Wikipedia.	Tutorial de edición. - <i>Formato.</i> - <i>Referencias</i> - <i>Enlaces</i> - <i>Imágenes</i>	Realizar un pequeño tutorial sobre como editar y contribuir en Wikipedia.

60 min	Colaborar en la edición y mejora de la información sobre radiación en Wikipedia	Editar el artículo de radiación de Wikipedia. - Nuevas referencias - Imágenes - Ortografía - Enlaces	Trabajo colaborativo para la mejora del artículo de “Radiación” de Wikipedia, búsqueda de fuentes confiables, imágenes, nueva información que ayude a enriquecer la información del artículo, los estudiantes en grupos de dos o tres, crean su cuenta de Wikipedia con el fin de llevar un registro de las ediciones por medio del historial y página de discusión.
10 min	Concluir la sesión, aclarar dudas y recolectar información	Socialización por parte de los participantes - Preguntas - Conocimientos adquiridos - Intereses personales - Conclusiones Cierre de la sesión	Los participantes compartirán algunas de las ideas relevantes, preguntas y/o intereses que resulten del proceso de construcción del espacio para hablar de Radiación.

En conjunto, estos tres módulos no solo preparan a los estudiantes para interactuar con la información de manera efectiva, sino que también los empoderan para convertirse en productores activos de conocimiento, promoviendo una educación basada en la participación y la colaboración en entornos digitales.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS TALLERES.

La implementación de los talleres propuestos en este proyecto tuvo como objetivo proporcionar a los estudiantes del curso de *Escenarios de la Ciencia en la Ciudad* una experiencia práctica y colaborativa en el uso de Wikipedia como estrategia educativa. A través de una serie de actividades diseñadas específicamente para desarrollar habilidades críticas y digitales, los estudiantes aprenderían a navegar, evaluar y contribuir activamente a la plataforma Wikipedia. Estos talleres no solo les permitirían mejorar su comprensión sobre temas científicos, como la radiación, sino que también fomentaría el trabajo en equipo, el pensamiento analítico y la responsabilidad en la creación y difusión de contenido en línea. Con una estructura modular, los talleres guiarán a los estudiantes en su exploración, análisis y creación de conocimiento, preparándolos para participar de manera más informada y crítica en el mundo digital.

TALLER I. CAFÉ “WIKIPEDIA COMO ESTRATEGIA PEDAGOGICA”

El primer taller se realizó el día 15 de octubre de 2024 en el espacio asignado al *curso Escenarios de la Ciencia en la Ciudad* y tuvo una duración de un par de horas. Durante la sesión, se introdujo de manera breve el propósito y enfoque de este trabajo de investigación, extendiendo una cordial invitación a los asistentes para participar activamente en las actividades propuestas. Asimismo, se solicitó de forma respetuosa la firma voluntaria del formato de autorización para el uso de imágenes y material audiovisual (Ver **Anexo B**), con fines estrictamente culturales y educativos en los productos derivados de este proyecto.



Ilustración 1. Fotografía Taller I.

Se evidencia la presentación del enfoque de trabajo y algunos de los participantes firmando su respectiva autorización. Tomada por: Andrés Chávez.

La sesión inició destacando la relevancia del tema de la radiación, un fenómeno que nos rodea diariamente en formas naturales, como la luz solar, y artificiales, como la emitida por dispositivos electrónicos. Se explicaron brevemente los dos tipos principales de radiación: la ionizante, que tiene el potencial de dañar células y ADN, y la no ionizante, que se considera generalmente menos peligrosa. Además, se resaltó cómo la radiación impacta nuestra vida

cotidiana, particularmente en el ámbito médico, donde su uso puede ser tanto esencial como riesgoso, dependiendo de las dosis y el contexto. En este sentido, se reflexionó sobre los riesgos asociados a la exposición excesiva a radiación ionizante y su relación con enfermedades como el cáncer.

A continuación, se invitó a los participantes a reflexionar sobre nuestra relación con la radiación, subrayando la importancia de la educación en este tema para minimizar riesgos y tomar decisiones informadas. Bajo el marco del concepto de cultura libre, se enfatizó la relevancia del acceso abierto a la información como una herramienta clave para comprender y enseñar conceptos complejos como la radiación. En este contexto, se presentó Wikipedia como una plataforma útil para la búsqueda y análisis de información, destacando la importancia de evaluar su contenido de manera crítica y responsable.

Como parte central del taller, se implementó la metodología **World Café** para crear un espacio de diálogo colaborativo y reflexivo sobre el uso de Wikipedia como herramienta pedagógica. La actividad se llevó a cabo mediante una dinámica participativa que incluyó la rotación por tres mesas de trabajo, cada una diseñada con preguntas guía para inspirar conversaciones significativas. Se buscó promover el intercambio de ideas, fomentar el pensamiento crítico y enriquecer la comprensión colectiva sobre la temática abordada, la actividad se desarrolló mediante una dinámica participativa organizada de la siguiente manera:

División del Aula y Roles: Los

participantes fueron distribuidos en tres mesas de trabajo, cada una con un conjunto de preguntas



*Ilustración 2. Fotografía Taller 1. "Word Café"
Participantes del World Café teniendo conversaciones activas a partir de las preguntas planteadas Tomada por: Andrés Chávez*

guía diseñadas para inspirar conversaciones significativas. En cada mesa se asignó un host (anfitrión), quien podía ser voluntario. Su responsabilidad consistió en moderar la discusión, asegurar que todos participaran, y gestionar el tiempo para que las rotaciones se realizaran de manera fluida.

Conversación Significativa: Las preguntas guía sirvieron como catalizadores para abrir debates relevantes y estimular la creatividad de los participantes. Las ideas y reflexiones generadas fueron plasmadas en un "mantel" de trabajo, una hoja donde se podían anotar ideas, dibujar gráficos o crear representaciones visuales que capturaran los puntos más destacados de la conversación. Esto permitió documentar los aportes de manera dinámica y atractiva (ver **Anexo C**).

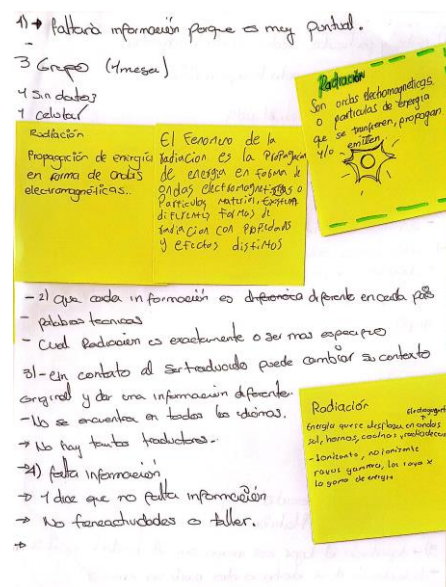


Ilustración 3. Mantel Mesa 3.
Se evidencia la creatividad en la participación para relatar las conversaciones de la mesa.
Evidencias del trabajo Anexo C

Rotaciones y Participación en Todas las Mesas: Después de un intervalo de 10 a 15 minutos, los participantes rotaron entre las mesas, lo que les permitió participar en cada



Ilustración 4. Fotografía Taller 1.
Los estudiantes aprovechan el espacio para tener conversaciones en torno a las preguntas propuestas.
Tomada por: Andrés Chávez

discusión y aportar su perspectiva a diferentes temas. Las rotaciones se anunciaron con anticipación y se incluyó un breve espacio para que los participantes pudieran disfrutar de un snack o una taza de café antes de pasar a la siguiente mesa.

Espacio Agradable y Atractivo: Se priorizó la creación de un entorno cómodo y acogedor para favorecer la participación activa de todos los asistentes. Las mesas estuvieron equipadas con materiales de trabajo necesarios, como marcadores y hojas de trabajo. Además, una mesa de snacks y café estuvo disponible durante toda la actividad, proporcionando un espacio informal que incentivó un ambiente relajado y productivo.

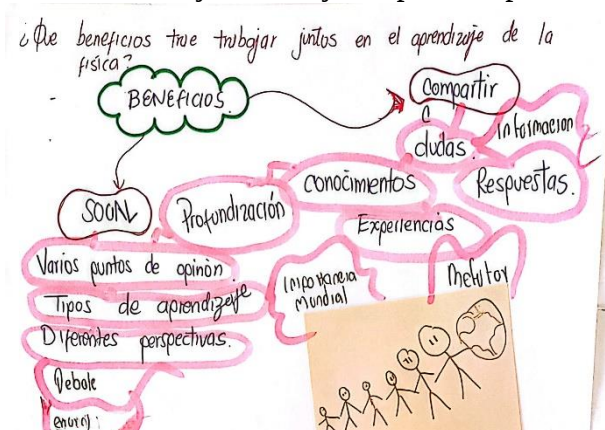


*Ilustración 5. Fotografía Taller 1.
Se observa al Host y algunos de los participantes compartiendo en la mesa de Snacks y Café. tomada por: Andrés Chávez*

Esta metodología busca incentivar el trabajo colectivo y fomentar conversaciones enriquecedoras sobre el uso de Wikipedia como herramienta educativa. Al registrar las ideas generadas en las mesas y combinar perspectivas diversas, los participantes logran reflexionar de manera crítica y colaborativa sobre los desafíos y oportunidades de integrar la plataforma en contextos de enseñanza y aprendizaje.

En particular, en la **Mesa 1**, los participantes realizaron la construcción de los siguientes aportes dando respuesta a las preguntas planteadas:

- ¿Qué beneficios tiene trabajar en conjunto para el aprendizaje de la física?



*Ilustración 6. Mantel mesa 1.
Se evidencia creatividad para relatar los puntos de vista propuestos en las diferentes rotaciones en la mesa.*

- ¿Cómo podemos colaborar para comprender mejor el concepto de radiación?

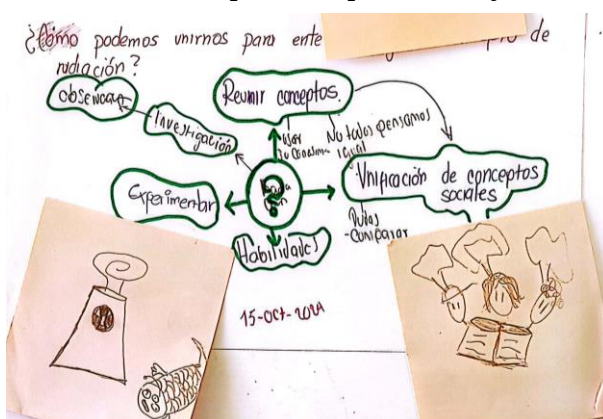


Ilustración 7. Mantel mesa 1.

Se evidencian las respuestas generadas entorno a la segunda pregunta de la mesa 1.

Teniendo en cuenta las ilustraciones presentadas los participantes destacaron que compartir información, dudas, conocimientos y experiencias genera importantes beneficios a nivel social. Esto facilita una comprensión más profunda, fomenta la consideración de diferentes puntos de vista y abre espacio para el debate crítico sobre la información adquirida. En cuanto a la mejor manera de trabajar juntos para comprender el concepto de radiación, se propuso integrar diversos saberes y experiencias, considerando las perspectivas de todos los integrantes. Además, se sugirió que la observación, la experimentación y la investigación conjunta son herramientas clave para unificar el conocimiento, aprovechando las habilidades individuales del grupo.

Por su parte, en la **Mesa 2**, se exploraron las siguientes preguntas y se encontraron algunas respuestas relevantes como:

- ¿en qué se diferencia la información sobre radiación en Wikipedia de la que encontramos en libros de texto y otros sitios web?

- Los libros tienen una información más de antes (Pasado) y Wikipedia siempre se está actualizando.
- La información de Wikipedia se encuentra más concisa y directa mientras que los libros hay que saber buscarla.
- La información de los libros tiene un autor único, Wikipedia tiene muchos autores de dudoso conocimiento.
- Wikipedia tiene la facilidad para buscar otros conceptos de manera rápida.

Ilustración 8. Mantel mesa 2.

se evidencian respuestas dadas a la pregunta uno. Evidencias de trabajo

- ¿Cuáles crees que son las ventajas y desventajas de usar Wikipedia para aprender sobre la radiación?

Ventajas Wikipedia	desventajas
* facilita la búsqueda de información en temas específicos. * realiza actualizaciones de datos * es modificable * se facilita los temas relacionados y su búsqueda * es completo * facilita la comprensión de temas	* no presenta ejemplos y actividades/ ejercicios que resolver * el acceso al sitio base a que se altera mucho los factores socioeconómicos, y el acceso a internet

Mesa 1. 1? = Ventajas	2: Desventajas
• Se encuentra la información fácilmente y precisa. • Revisar conceptos sociales. • Puedo acceder a temáticas puntuales relacionados con el tema.	• Necesitas uso de internet • Cualquiera puede editar la información • Solo da información y no práctica.

* Documentación a una búsqueda más profunda * Información concisa y generalizada * Brinda las referencias adecuadas para profundizar * Su manera de redacción es muy clara para las personas no especializadas	* Incertidumbre sobre la calidad de la información * Al ser tan general, a la academia las definiciones son muy vagas * Hay fuentes más rigurosas y se suele hallar más información útil para la academia
---	---

Ilustración 9. Ventajas y desventajas.

Los estudiantes proponen algunas ventajas y desventajas que encuentran en el uso de Wikipedia para aprender sobre radiación.

Se puede evidenciar que los estudiantes señalaron que la información en los libros de texto suele estar desactualizada y, en ocasiones, resulta complicada de encontrar, ya que requiere habilidades específicas de búsqueda. En contraste, en la web, y especialmente en Wikipedia, los contenidos se presentan de manera más accesible y estructurada. Además, los hipervínculos

dentro de los artículos permiten ampliar la información sobre conceptos desconocidos de forma ágil y dinámica.

Entre las ventajas del uso de Wikipedia para aprender sobre radiación, los participantes destacaron que: facilita la búsqueda de información, se actualiza constantemente, es modificable, lo que permite mejoras en los contenidos, proporciona enlaces a conceptos clave para profundizar en el tema y brinda referencias que pueden servir para ampliar conocimientos.

Sin embargo, también identificaron algunas desventajas, como: La falta de ejemplos, experiencias o actividades prácticas que faciliten la comprensión, las dificultades socioeconómicas que pueden limitar el acceso a internet, la incertidumbre sobre la calidad y veracidad de la información, dado que cualquiera puede editar los contenidos.

Por último, en la **mesa 3**, se abordaron las siguientes preguntas guía:

¿Qué retos crees que podríamos encontrar al

analizar la información sobre radiación, y

cómo podríamos superarlos?

¿Por qué piensas que es importante reconocer

qué información falta en el artículo sobre

radiación en Wikipedia?

¿De qué manera crees que la diversidad de

idiomas y conocimientos locales puede afectar

la calidad de Wikipedia?

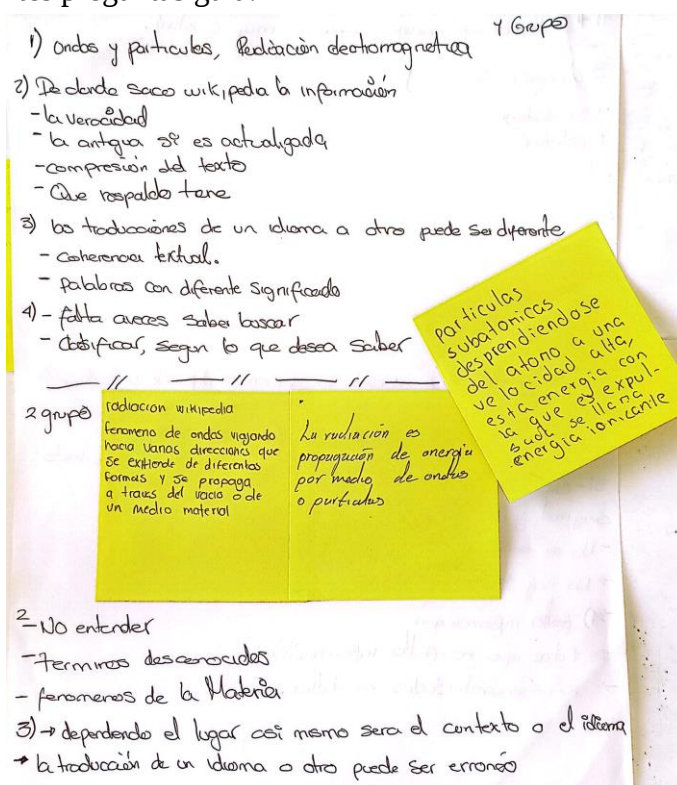


Ilustración 10. Mantel mesa 3.

Respuestas a las preguntas donde se evidencia que los estudiantes dudan sobre la veracidad y falta de información en Wikipedia.

Del análisis del mantel anterior se puede observar que los estudiantes identificaron varios retos al analizar la información sobre radiación en Wikipedia, entre ellos:

- La ausencia de definiciones claras para términos clave, lo que dificulta la comprensión del tema.
- La incertidumbre sobre la procedencia y veracidad de la información en Wikipedia.
- La dificultad para realizar búsquedas efectivas y encontrar información relevante.
- La falta de actividades prácticas o talleres que faciliten el aprendizaje.

Asimismo, resaltaron la importancia de reconocer qué información falta en el artículo, ya que esto permite identificar lagunas en el contenido y mejorar la comprensión del tema.

Por último, mencionaron que la diversidad de idiomas y conocimientos locales puede afectar la calidad de Wikipedia, ya que:

- La información puede variar según el contexto geográfico y cultural.
- Las traducciones pueden ser inexactas o generar confusión.
- Algunos temas pueden estar mejor desarrollados en ciertos idiomas, limitando el acceso a información completa en otras lenguas.

Al finalizar este primer taller se tuvo la oportunidad de tener algunas entrevistas semiestructuradas con algunos de los participantes (ver Anexo D), dentro de los cuales se puede concluir que:

Las entrevistas realizadas a los estudiantes A, B y C reflejan diversas perspectivas sobre la actividad y el uso de Wikipedia como herramienta de aprendizaje en física.

El estudiante A destacó la importancia del aprendizaje colaborativo, mencionando que las discusiones en grupo permiten recordar y reforzar conceptos. Resaltó que, aunque Wikipedia es una herramienta antigua, sigue siendo una base de datos fundamental para múltiples áreas del conocimiento. Sugirió que se podría actualizar con herramientas modernas como ChatGPT para mejorar su contenido.

La estudiante B mencionó que la actividad le permitió comprender mejor el concepto de radiación y reflexionar sobre las ventajas y desventajas de usar Wikipedia como fuente de información. Aunque reconoce su utilidad, señaló que en su experiencia escolar se fomentó el uso de otras fuentes para evitar la repetición de información.

El estudiante C expresó que antes de la sesión consideraba Wikipedia una fuente poco fiable debido a su capacidad de edición abierta. Sin embargo, tras la actividad, adquirió mayor confianza en su uso. Afirmó que Wikipedia puede ser una herramienta útil para la enseñanza de la física, siempre y cuando los estudiantes sepan cómo utilizarla adecuadamente, ya que su gran cantidad de información puede resultar enredada.

En general, los participantes valoraron la actividad como una experiencia enriquecedora, reconociendo la importancia de la colaboración, la diversidad de opiniones y el acceso a herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de la física.

TALLER II. EVALUANDO EL ARTICULO DE RADIACIÓN EN WIKIPEDIA.

El propósito de esta sesión llevada a cabo el día 22 de octubre de 2024, es introducir a los estudiantes en el uso de Wikipedia como una herramienta educativa innovadora, fomentando tanto el aprendizaje autónomo como la colaboración en equipo. A través de una dinámica

interactiva, los participantes no solo descubrirán el potencial de Wikipedia como recurso, sino que también reflexionarán críticamente sobre su contenido y su papel en la enseñanza. La sesión contó con el apoyo de una presentación visual elaborada en Canva (ver **Anexo E**), así como la navegación en vivo por la misma plataforma de Wikipedia.



Ilustración 11. Fotografía Taller 2.

*Host realizando una breve descripción de la Wikipedia Tomada por:
John Barragán*

La sesión comienza con una introducción dinámica sobre la plataforma: su propósito de democratizar el acceso al conocimiento y su funcionamiento como una enciclopedia colaborativa y global. A continuación, se exploran los beneficios de Wikipedia en

el ámbito educativo, desde su capacidad para fomentar el aprendizaje auto dirigido hasta su potencial para impulsar la colaboración y el pensamiento crítico. Se invita a los participantes a compartir ejemplos de cómo han usado Wikipedia en su vida académica.

Se revisan los principios fundamentales que guían la plataforma: **neutralidad, verificabilidad, respeto a la comunidad, libre acceso y la importancia de mejorar continuamente el contenido**. Este punto busca enfatizar la fiabilidad y las buenas prácticas al trabajar con Wikipedia.

Se llevó a cabo un análisis interactivo de la estructura de un artículo de Wikipedia, tomando como ejemplo el artículo "Radiación". Durante esta actividad, se exploraron sus principales secciones: la introducción, el contenido temático, las referencias y los elementos multimedia. Con el objetivo de garantizar que todos los participantes tuvieran acceso pleno a las herramientas necesarias para desarrollar el trabajo, se consideró oportuno llevar copias impresas del artículo. Esta decisión se tomó en previsión de posibles dificultades de acceso a la red, como la falta de dispositivos o problemas de conectividad, asegurando así que nadie se viera limitado en su participación. Esta medida permitió un análisis profundo y equitativo, fomentando la colaboración y el aprendizaje inclusivo.

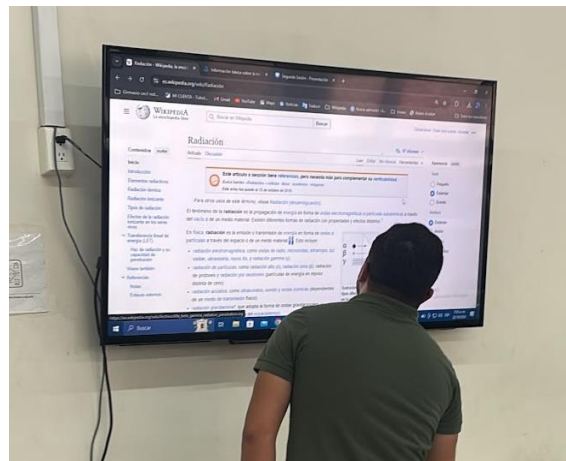


Ilustración 12. Fotografía Taller 2. Anatomía del artículo "Radiación" en Wikipedia.

Host realizando breve explicación de la estructura del artículo "Radiación" en Wikipedia. Tomada por: John Barragán

Se profundiza en la importancia de citar fuentes confiables y cómo la verificabilidad garantiza la calidad de la información en Wikipedia. Este momento busca sensibilizar a los participantes sobre la responsabilidad de manejar información bien fundamentada. Por lo que se llevó a cabo una discusión enriquecedora sobre las diferencias entre fuentes primarias, secundarias y terciarias, mostrando ejemplos concretos de cómo estas influyen en la calidad y credibilidad de los artículos.



Ilustración 13. Fotografía Taller 2. "Mi búsqueda de conocimiento" Autoría propia.

Finalmente, los asistentes participaron en una actividad práctica basada en el plan de lección "Mi búsqueda del conocimiento" (ver **Anexo A**). Durante esta dinámica, se centraron en el análisis del artículo "Radiación" de Wikipedia, evaluando aspectos clave como la calidad, relevancia y fiabilidad de la información presentada. Este ejercicio les permitió poner en práctica los

conocimientos adquiridos previamente, identificando tanto los puntos fuertes como las áreas de mejora del artículo.

Para facilitar el desarrollo de la actividad, se proporcionó la guía de trabajo detallada (ver **Anexo A**), y se presentó en el tablero los indicadores positivos y negativos para orientar el análisis. De esta forma, los participantes reflexionaron críticamente sobre el contenido del artículo, fortaleciendo sus habilidades para evaluar y contribuir a la mejora de recursos educativos como lo es Wikipedia, en donde podemos evidenciar (ver **Anexo F**) que los estudiantes lograron identificar la necesidad de consultar fuentes complementarias, como artículos universitarios, documentos académicos y bibliotecas virtuales. También consideraron la versión en inglés del artículo como un posible recurso para contrastar la información. Se encontraron referencias a temas con falta de información o definiciones poco claras, así como también hipervínculos no existentes. Se observó que en la sección de "Discusión" de Wikipedia, en general los colaboradores debaten sobre aspectos como la precisión de términos y la actualización de la información.

Los estudiantes señalaron que la confiabilidad de la información en Wikipedia puede evaluarse a través de la presencia de referencias verificables. Notaron que algunos datos estaban bien respaldados por fuentes confiables, mientras que otros podían ser subjetivos o carecer de suficiente respaldo y se observó que algunos términos técnicos necesitaban una mejor explicación.

En general, durante el desarrollo los participantes identificaron como indicadores de calidad del artículo:

- Positivos: Contaba con referencias adecuadas, un enfoque neutral en la información y cobertura de diversos aspectos relacionados con la radiación.
- Negativos: Cuenta con un aviso asegurando la falta de verificabilidad, se encontraron errores gramaticales, falta de actualización en algunos contenidos y una presentación de la información que podría mejorarse.

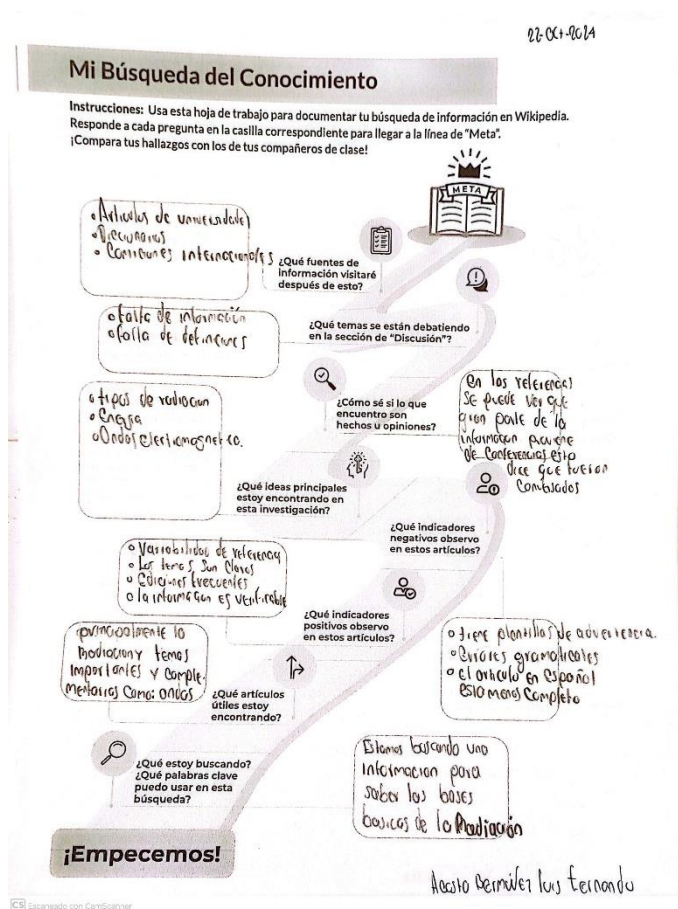


Ilustración 14. mi búsqueda de conocimiento.

Desarrollo de la guía por parte de uno de los estudiantes en donde evidencia que al hacer el análisis del artículo "Radiación" de Wikipedia este cuenta con avisos de advertencia, que su verificabilidad en su mayoría proviene de conferencias y como puede ampliar la información.

TALLER III. ¡SÉ VALIENTE! CONTRIBUYENDO EN EL ARTICULO DE RADIACIÓN EN WIKIPEDIA.

El 24 de octubre de 2024, se llevó a cabo el taller III con el objetivo de fomentar la mentalidad y motivación necesarias para contribuir en Wikipedia. La sesión brindó a los participantes herramientas y conocimientos esenciales sobre edición y mejora de artículos, con un enfoque particular en el artículo sobre "Radiación".

La actividad comenzó con una introducción a la importancia del trabajo colaborativo y el impacto de Wikipedia en la difusión del conocimiento. Para dar el primer paso en la edición, los participantes, organizados en grupos de dos o tres integrantes, crearon sus cuentas en Wikipedia. Este proceso se realizó siguiendo las normas de seguridad y buenas prácticas establecidas en el Módulo 1 del proyecto “Leamos Wikipedia en el Aula”, garantizando un uso responsable de la plataforma.

A continuación, se ofreció un tutorial práctico sobre cómo editar y contribuir en Wikipedia. Se abordaron aspectos clave como el uso del editor visual, la correcta inserción de referencias y la participación en las páginas de discusión.

Dado que en la sesión anterior ya se había realizado un análisis del estado actual del artículo sobre Radiación, cada grupo se dedicó a realizar mejoras desde su cuenta, asegurando que los cambios quedaran registrados en el historial de ediciones. Además, se promovió el trabajo en



Ilustración 15. Fotografía Taller 3.

Los asistentes se encuentran realizando sus aportes y ediciones al artículo, por medio de su teléfono celular. Autoría propia

equipo y la investigación colaborativa, con el objetivo de recolectar información confiable y verificable para enriquecer el contenido del artículo.

Para una organización más eficiente, se asignaron temas específicos a cada grupo de estudiantes conformado por tres personas, los cuales crearon su propio nombre de usuario para hacer seguimiento adecuado a las ediciones, permitiendo una mejor estructuración del artículo, esta distribución se realizó de la siguiente manera:

Nombre de Usuario: **Khr9noz2**; Tema: Radiación no ionizante.

Nombre de Usuario: **Astharott**; Tema: Búsqueda de nuevas referencias.

Nombre de Usuario: **Jhinelperfeccionista4**; Tema: Radiación cósmica y nuclear.

Nombre de Usuario: **Sevekayne00**; Tema: Efectos en humanos y animales.



Ilustración 16. Historial de ediciones realizadas el día 24-Oct-2024

Este historial puede ser consultado en cualquier momento en la página del artículo "Radiación" de Wikipedia, allí se evidencian los aportes realizados durante la sesión. Tomado de: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Radiaci%C3%B3n&action=history>

Esta actividad brinda a los participantes la oportunidad de desarrollar habilidades en la **edición de contenido digital, evaluación crítica de fuentes y trabajo colaborativo** en entornos de conocimiento abierto. Como primer paso en la mejora del artículo, se realizaron pequeñas correcciones **gramaticales y ortográficas** (ver Ilustración 17). Sin embargo, debido a limitaciones de tiempo, se determinó la necesidad de agregar una nueva sesión al taller. Esta sesión adicional permitirá a los grupos de trabajo recopilar y organizar adecuadamente la información antes de integrarla al artículo de Wikipedia, asegurando así una contribución más completa y de calidad.

La sesión adicional se llevó a cabo el **29 de octubre**, con la participación de integrantes de cada grupo que ya habían recopilado y verificado la información para agregarla al artículo. Durante la jornada, surgieron algunas **dificultades técnicas** al intentar editar desde dispositivos móviles, lo que puso en evidencia algunos de los desafíos del proyecto. No obstante, para

• (act · ant) ●	13:43 29 oct 2024	Khr9noz2 (discusión · contribs.)	.. (30 209 bytes) (+2714) ..	(Se agregó el subtítulo de radiación no ionizante y sus respectivas referencias) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Enlaces a desambiguaciones)
• (act · ant) ○	13:27 29 oct 2024	Sevekayne00 (discusión · contribs.)	.. (27 495 bytes) (+29) ..	(Agregué enlaces en algunas palabras) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Edición desde móvil, Edición vía web móvil)
• (act · ant) ○	13:25 29 oct 2024	Jhinelperfeccionista4 (discusión · contribs.)	.. (27 466 bytes) (+3445) ..	(Se agregaron los apartados sobre Radiación cósmica y sobre Radiación nuclear con sus respectivas referencias.) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Edit Check (references) activated)
• (act · ant) ○	13:23 29 oct 2024	Sevekayne00 (discusión · contribs.)	.. (24 021 bytes) (+1205) ..	(Agregué tabla de los efectos de radiación en los animales, con sus dosis y ejemplos de animales) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Edición desde móvil, Edición vía web móvil)
• (act · ant) ○	13:10 29 oct 2024	Sevekayne00 (discusión · contribs.)	.. (22 816 bytes) (+428) ..	(Se agregó una descripción del efectos de radiación en los animales) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Edit Check (references) activated, Edición desde móvil, Edición vía web móvil)
• (act · ant) ○	13:00 29 oct 2024	Astharott (discusión · contribs.)	.. (22 388 bytes) (+307) ..	(Agregamos una referencia sobre las consecuencias de la radiación en los seres vivos) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Edición desde móvil, Edición vía web móvil)
• (act · ant) ○	18:00 27 oct 2024	SeroBOT (discusión · contribs.)	.. (22 081 bytes) (+1272) ..	(Revertida una edición de 2800:B20:1113:C7C:B5A9:1825:9E3C:E587 (disc.) a la última edición de Astharott) (deshacer) (Etiqueta: Reversión)
• (act · ant) ○	17:59 27 oct 2024	2800:b20:1113:c7c:b5a9:1825:9e3c:e587 (discusión)	.. (20 809 bytes) (-1272) ..	(deshacer) (Etiquetas: Revertido, Edición visual, Edición desde móvil, Edición vía web móvil)
• (act · ant) ○	13:47 24 oct 2024	Astharott (discusión · contribs.)	.. (22 081 bytes) (-7) ..	(Cambiamos el link de la referencia número 4 porque el anterior no funcionaba y aareqamos uno nuevo con la misma información) (deshacer) (Etiquetas: Edición visual, Edición desde móvil, Ve a

Ilustración 17. Historial de ediciones realizadas el día 29-Oct-2024

Historial de ediciones realizadas durante la sesión, se evidencia el aporte en el artículo realizado por cada grupo de trabajo según su nombre de usuario. Tomada de: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Radiaci%C3%B3n&action=history>

garantizar el acceso y la continuidad del trabajo, se optó por realizar algunas ediciones desde un computador disponible, asegurando que cada grupo utilizara su propia cuenta de usuario. De este modo, los cambios quedaron registrados en el **historial de ediciones**, manteniendo la transparencia y trazabilidad del proceso como se evidencia en la imagen:

Al revisar el historial de ediciones (ver Ilustración 18), se identificó que el 27 de octubre se realizó una modificación ajena a los grupos de trabajo. Dicha edición fue eliminada, ya que podría considerarse vandalismo o contener información errónea. Es importante destacar que, hasta la fecha de consulta del historial, **ninguna de las ediciones y contribuciones realizadas por los grupos ha sido revertida**. Esto representa un indicador positivo, ya que sugiere que la información añadida y/o corregida en el artículo ha sido **pertinente y bien fundamentada**.

CAPITULO IV

Análisis de resultados:

Este capítulo presenta el análisis de los hallazgos obtenidos a partir de la implementación del proyecto “Leamos Wikipedia en el Aula”, orientado a explorar el potencial de Wikipedia como estrategia pedagógica para la enseñanza del concepto de radiación en el área de la física. Los resultados aquí expuestos emergen del seguimiento de las actividades realizadas, de la revisión de las contribuciones efectuadas por los estudiantes en el artículo "Radiación" de Wikipedia, así como de las reflexiones suscitadas en los talleres colaborativos desarrollados durante el proceso.

El análisis se organiza en torno a seis categorías emergentes, derivadas de la sistematización de observaciones cualitativas, relatorías y seguimiento digital de las interacciones en Wikipedia. Estas categorías permiten valorar tanto el impacto del proyecto en el aprendizaje y las competencias desarrolladas, como los desafíos y tensiones propias del uso de entornos digitales colaborativos en la educación científica.

1. Desarrollo de habilidades digitales y colaborativas

Una de las dimensiones más notorias del proceso fue el fortalecimiento de habilidades digitales básicas y avanzadas. Los estudiantes aprendieron a utilizar el editor visual de Wikipedia, navegar entre secciones, participar en la pestaña de discusión y emplear criterios de verificación para identificar fuentes confiables. Este aprendizaje técnico estuvo acompañado por una progresiva comprensión del trabajo colaborativo como eje de la construcción de conocimiento. Durante las sesiones de trabajo, los estudiantes mostraron disposición a dialogar, negociar y consensuar contenidos antes de editar. El carácter abierto y público de Wikipedia les

exigió asumir un rol activo, ético y reflexivo frente a la información compartida, lo cual constituyó una oportunidad formativa en pensamiento crítico y ciudadanía digital.

2. Transformaciones en la percepción y uso de Wikipedia

Inicialmente, algunos participantes manifestaron desconfianza hacia Wikipedia como fuente válida de información. Sin embargo, a medida que avanzó el proyecto, reconocieron el potencial de esta plataforma como herramienta educativa, especialmente cuando es usada con criterio y supervisión. El hecho de convertirse en editores generó un cambio de postura frente al conocimiento digital y reforzó el sentido de responsabilidad ante la divulgación científica.



*Ilustración 18. Estudiantes editando
Se evidencia a los participantes realizando ediciones por medio de su teléfono celular o computador.*

Esta resignificación se evidenció en expresiones de sorpresa y orgullo al ver sus ediciones publicadas y no revertidas por la comunidad. Si bien el artículo de “Radiación” aún conserva la advertencia de escasa verificabilidad, ninguna de las contribuciones estudiantiles fue eliminada, lo que refleja un grado básico de adecuación a los estándares de Wikipedia.

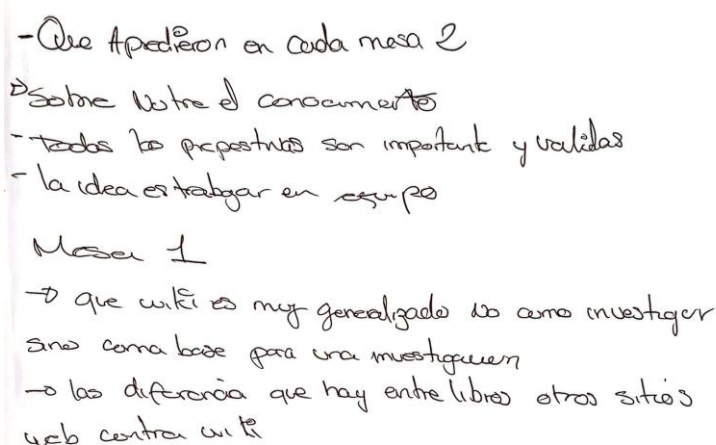
3. Aportes al artículo “Radiación” y validación por la comunidad

El grupo logró mejorar varias secciones del artículo, especialmente en aspectos introductorios, ejemplos cotidianos y referencias adicionales. Las ediciones fueron enfocadas en hacer más comprensible el contenido para públicos no especializados, alineándose así con los principios de accesibilidad y divulgación científica.

Cabe destacar que, aunque el trabajo no contó con revisión docente previa a la publicación, los mecanismos internos de Wikipedia –basados en la vigilancia comunitaria y en la intervención de bibliotecarios voluntarios– permitieron que los posibles errores fueran detectados y filtrados en tiempo real, lo que añade una capa epistémica de verificación a la experiencia.

4. Limitaciones técnicas y desigualdades de acceso

Durante el proceso se identificaron barreras significativas asociadas a la infraestructura



- Que aprendieron en cada mesa 2
 ↳ Sobre la importancia del conocimiento
 - todas las propuestas son importantes y válidas
 - la idea de trabajar en grupo
 Mesa 1
 ↳ que wiki es muy generalizado es como investigar
 sino como base para una investigación
 ↳ las diferencias que hay entre libros otros sitios
 web contra wiki

Ilustración 19. Apreciaciones mesa 2.

Ideas plasmadas por los estudiantes durante el desarrollo del taller 1

tecnológica. Algunos estudiantes solo contaban con dispositivos móviles, lo cual dificultó el manejo del editor visual, la navegación entre pestañas y el seguimiento al historial de ediciones. Esta situación evidenció la brecha digital existente en entornos educativos y la necesidad urgente de

garantizar acceso equitativo a tecnologías adecuadas para el aprendizaje digital.

5. Comprensión del concepto de radiación

Aunque el proyecto no tenía como finalidad una evaluación cuantitativa del aprendizaje, se observaron señales de apropiación conceptual progresiva. Los estudiantes incorporaron distinciones entre radiación ionizante y no ionizante, identificaron usos beneficiosos y riesgos de diferentes tipos de radiación, y debatieron sobre concepciones erróneas ampliamente difundidas (por ejemplo, asociar toda radiación con peligrosidad).

Las discusiones colectivas en el World Café facilitaron la construcción de significados compartidos, al permitir la confrontación de ideas, la formulación de ejemplos concretos y la conexión entre teoría y vida cotidiana. En este sentido, la experiencia contribuyó a resignificar un concepto complejo a través del lenguaje propio de los estudiantes y en diálogo con sus realidades.

6. Retos metodológicos y oportunidades de mejora

Uno de los aprendizajes más importantes del proyecto fue constatar que integrar plataformas de conocimiento abierto en el aula requiere no solo preparación técnica, sino también un acompañamiento pedagógico cuidadoso. La experiencia con estudiantes de primer semestre evidenció tanto el potencial formativo de Wikipedia como la necesidad de fortalecer los procesos de mediación docente, especialmente en términos de validación conceptual, orientación epistemológica y soporte continuo.

Asimismo, se reconoció la utilidad de complementar Wikipedia con otros recursos, como textos académicos, videos explicativos o actividades prácticas, que enriquezcan la comprensión integral del contenido.

Consideraciones finales

El proyecto “Leamos Wikipedia en el Aula” demostró que es posible involucrar a estudiantes en procesos reales de producción de conocimiento, aun en niveles iniciales de formación. La experiencia dejó aprendizajes significativos en cuanto al uso crítico de la información, la responsabilidad en entornos digitales, y la construcción colectiva de saberes.

Pese a las limitaciones técnicas y conceptuales enfrentadas, los resultados permiten afirmar que Wikipedia puede funcionar como una plataforma pedagógica transformadora, capaz de fortalecer habilidades fundamentales para la educación científica contemporánea.

Sugerencias para Futuras Implementaciones

Acceso a infraestructura tecnológica: Garantizar que los participantes tengan acceso a equipos como laptops o computadoras para facilitar la edición y navegación en Wikipedia.

Mayor tiempo para la recolección de información: Ampliar las sesiones dedicadas a la investigación y redacción para garantizar la profundidad y calidad de las contribuciones.

Capacitación previa: Dedicar más tiempo a talleres iniciales que aborden a profundidad las normativas y buenas prácticas de Wikipedia.

Ampliación del alcance: Incluir más temas de interés para los participantes, promoviendo una visión más integral de las aplicaciones educativas de Wikipedia.

Seguimiento y evaluación: Realizar un seguimiento posterior para evaluar el impacto de las contribuciones en el artículo y la percepción de los participantes sobre el uso de Wikipedia en el aula.

CONCLUSIONES DEL TRABAJO REALIZADO

El presente trabajo tuvo como propósito principal analizar cómo el uso colaborativo de Wikipedia puede favorecer la comprensión del concepto de radiación en estudiantes de la Licenciatura en Física, mediante la identificación de concepciones alternativas y el desarrollo de habilidades críticas, investigativas y digitales. Desde una perspectiva cualitativa y bajo un enfoque de investigación-acción educativa, se diseñaron e implementaron actividades didácticas

que integraron el análisis crítico de fuentes, la edición colaborativa de contenido y el trabajo en equipo.

1. Comprensión del concepto de radiación: avances y persistencias

Uno de los principales hallazgos del proyecto fue el reconocimiento de que la radiación, al ser un concepto abstracto, invisible y de alta carga simbólica, presenta **dificultades cognitivas significativas** para los estudiantes. Durante los talleres emergieron concepciones erróneas comunes, como la idea de que toda radiación es perjudicial, o la confusión entre radiación ionizante y no ionizante. Aunque algunos de estos errores fueron corregidos a través de la discusión colectiva y el contraste con fuentes confiables, otros persistieron, revelando la necesidad de **mayores andamiajes conceptuales y apoyo docente especializado** en la enseñanza de contenidos complejos. Este hallazgo confirma lo planteado por Gallego et al. (2008) y Solbes & Traver (2003), quienes señalan que las concepciones previas de los estudiantes sobre fenómenos físicos no tangibles como la radiación son resistentes al cambio y requieren intervenciones didácticas sostenidas, integradoras y contextualizadas.

2. Impacto de las actividades basadas en Wikipedia

Las actividades didácticas diseñadas e implementadas permitieron a los estudiantes **participar activamente en la construcción de conocimiento**, transformando su rol de receptores a productores. La edición del artículo "Radiación" en Wikipedia no solo estimuló el pensamiento crítico y la evaluación de fuentes, sino que también generó discusiones significativas sobre la validez del conocimiento científico, el consenso como criterio epistémico y la responsabilidad ética del editor. Aunque no todos los estudiantes lograron una comprensión profunda del concepto disciplinar, sí se evidenciaron **procesos de apropiación progresiva**, así

como el desarrollo de habilidades digitales e informacionales. Esta experiencia se enmarca dentro del concepto de **alfabetización científica** (Bybee, 1997), al promover la capacidad de aplicar conocimientos científicos para interpretar y transformar realidades, y dentro del modelo de aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (2002), al partir de los saberes previos de los estudiantes y construir conocimiento a partir del diálogo y la experiencia.

3. Wikipedia como herramienta pedagógica: potencialidades y limitaciones

El uso de Wikipedia como recurso educativo abierto mostró un **potencial transformador en el aula de ciencias**. Su carácter participativo y accesible la convierte en una plataforma idónea para desarrollar competencias del siglo XXI como la colaboración, la alfabetización mediática y la ciudadanía digital. Sin embargo, también se identificaron **limitaciones importantes**, especialmente relacionadas con la preparación conceptual de los estudiantes para intervenir en espacios públicos de divulgación científica. En este sentido, se plantea la necesidad de incluir **mecanismos de verificación y acompañamiento docente más sistemáticos**, que garanticen la calidad y rigurosidad de las ediciones. Además, es fundamental reconocer que el uso de Wikipedia no reemplaza otras estrategias pedagógicas, sino que debe ser **complementado con recursos didácticos tradicionales y modernos**, incluyendo actividades prácticas, modelos visuales y laboratorios virtuales o presenciales.

4. Reflexiones para futuras prácticas en la enseñanza de la física

Este trabajo ofrece una **propuesta didáctica innovadora** que puede ser replicada y mejorada en otros contextos educativos. Se recomienda, para futuras implementaciones:

- **Integrar fases de diagnóstico conceptual más estructuradas**, que permitan identificar las concepciones previas de manera más rigurosa.

- **Diseñar secuencias didácticas escalonadas**, que articulen contenidos disciplinares con habilidades digitales en niveles progresivos de complejidad.
- **Fortalecer la mediación pedagógica**, incluyendo revisión por pares, tutoría docente y contrastación con literatura científica especializada.
- **Promover espacios de reflexión**, donde los estudiantes analicen críticamente no solo el contenido, sino también el proceso de construcción del conocimiento y su rol como editores.

En conclusión, aunque el proyecto se ubica aún en un nivel exploratorio y su aporte a la discusión académica en la enseñanza de la física mediada por TIC es primitivo, representa un **primer paso valioso** hacia una integración crítica, ética y significativa de tecnologías colaborativas en la educación científica. Más allá de los resultados inmediatos, la experiencia deja abiertas **preguntas y caminos de investigación** sobre cómo articular el conocimiento científico con prácticas abiertas de construcción colectiva, y cómo formar a los futuros docentes en un contexto de ciencia abierta, cultura digital y aprendizaje significativo.

BIBLIOGRAFIA

- Ausubel, D. P. (2002). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2.^a ed.). Trillas.
- Avellaneda, M. F. (2023, December 21). *Leamos Wikipedia en el Aula en Colombia*. Diff.
<https://diff.wikimedia.org/es/2023/12/21/leamos-wikipedia-en-el-aula-en-colombia/>
- Balcazar, F.E. (2003). *Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación*. *Fundamentos en humanidades*, Año IV, número 1/11 (7/8), p. 59-77. San Luis: Universidad Nacional de San Luis.
- Borges, A. T., & Gilbert, J. K. (1999). *Mental models of electricity*. *International Journal of Science Education*, 21(1), 95–117.
- Brown, J., Isaacs, D., & Community, W. C. (2005). *The World Café: Shaping Our Futures Through Conversations That Matter*. Berrett-Koehler Publishers.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Heinemann.
- Campos, M., & Granados, J. (2015). *Concepciones alternativas en el aprendizaje de la radiación electromagnética*. *Revista de Enseñanza de la Física*, 27(1), 12-22.
- Colaboradores de Wikipedia. (2024, March 20). *Radiación*. Wikipedia, La Enciclopedia Libre.
<https://es.wikipedia.org/wiki/Radiaci%C3%B3n>
- Dart, A., Kirkland, P. D., & Lear, A. S. (2020, 8 octubre). *Anomalías congénitas y hereditarias en animales*. Manual de Veterinaria de Merck. <https://acortar.link/ZhYSCo>
- Food and Agriculture Organization. *Rehabilitación de espacios degradados- Unasylva 207*.
 (s. f.). <https://www.fao.org/4/y2795s/y2795s08.htm>

- Gallego, R., Guisasola, J., & Yuste, M. (2008). *Las ideas previas sobre la radiación en alumnos de secundaria y bachillerato*. *Enseñanza de las Ciencias*, 26(2), 229–242.
- García-Carmona, A. (2014). *Una revisión de los principales obstáculos en la enseñanza-aprendizaje de la radiación ionizante*. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 11(3), 366–383.
- Giancoli, C. (2006). *FÍSICA. Principios con aplicaciones*, (Ed. 6). Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.
- Giancoli, D. C. (2006). *Física: Principios con aplicaciones* (6.^a ed.). Pearson Educación.
- Giraldo, A. (2017). *La física invisible: dificultades y retos en la enseñanza de la radiación*. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(2), 67-78.
- Gonçalves, B. Y Ribeiro, A. (1976). *FÍSICA GENERAL* (Sergio Aburto, trad.). México: HARLA S.A. de C.V. (Obra original publicada en 1975).
- Gonçalves, O., & Ribeiro, J. (1975/1976). *Física General* (Vol. II). Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández Jiménez, A. L. (2007). *WIKI como herramienta WEB de aprendizaje y desarrollo colaborativo*. *Revista de tecnología de información y comunicación en educación*, 49-68.
- Hernández, R. (2007). *Tecnología educativa y nuevas formas de aprendizaje*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(1), 1–14.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta Ed.). México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Huertas, M. G., Saad, N., & Vasanthi, V. (2022). *Leamos Wikipedia en el Aula: REA apoyando el desarrollo docente para el aprendizaje virtual en la era de la información*. Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia, 14(28).
<http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/83377>
- Lafuente, A., Alonso, B., & Rodríguez, J. (2013). *¿Para qué sirve realmente la ciencia?* Los Libros de la Catarata.
- Lafuente, L., Alonso, A. y Rodríguez, J. (2013). *¡Todos sabios! Ciencia ciudadana y conocimiento expandido*. Madrid, España: Ediciones Cátedra (Grupo Anaya, S.A.)
- Lerga, M., & Aibar, E. (2015). *Guía de buenas prácticas para el uso docente de Wikipedia en la universidad*.
- Lerga, M., & Aibar, E. (2015). *Wikipedia en el aula: Usos y actitudes de los estudiantes universitarios*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 12(1), 51–64.
- López, L., & Pérez, F. (2021). *Wikipedia como herramienta didáctica para el desarrollo de habilidades informacionales en educación media superior*. En A. P. Lerga & E. Aibar (Eds.), *Wikipedia y educación* (pp. 133–153). Barcelona: Editorial UOC.
- Maldonado, M., & Gómez, R. (2018). *Dificultades en la comprensión de conceptos de radiación: un estudio de caso*. Revista Latinoamericana de Educación en Ciencias, 8(2), 89-102.
- MEN (Ministerio de Educación Nacional). (2006). *Estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales*. MEN.

- Ministerio de Educación Nacional - MEN. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemática, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden*. Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Moreira, M. A. (2001). *Concepções alternativas e mudança conceitual*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 18(2), 137–160. <https://doi.org/10.5007/%25x>
- National Institute Of Biomedical Imaging And Bioengineering. Rayos X. (s. f.).
<https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/rayos-x>
- National Library of Medicine. (s. f.). *Health effects of radiation exposure*. Recuperado de
<https://www.nlm.nih.gov/>
- National Library of Medicine. (s. f.). *Exposición a la radiación*.
<https://medlineplus.gov/spanish/radiationexposure.html>
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1988). *Aprender a aprender*. Alianza Editorial.
- Organismo Internacional de Energía Atómica. *¿Qué es la radiación?* (n.d.).
<https://www.iaea.org/es/newscenter/news/que-es-la-radiacion>
- Perishable. (n.d.). *Licenciatura en Física – Facultad de Ciencia y Tecnología*. Copyright Universidad Pedagógica Nacional - Todos Los Derechos Reservados.
<https://cienciaytecnologia.upn.edu.co/licenciatura-en-fisica/>
- Planck, M. (1914). *The Theory of Heat Radiation* (Morton Masius, trad.). Philadelphia: P. BLAKISTON'S SON & CO (Obra original publicada en 1913).

Portal de Salud de la Junta de Castilla y León. *Las radiaciones ionizantes en medicina*. (s. f.).

<https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/en/cuida-salud-16ad6f/pruebas-diagnosticas/pruebas-diagnostico-imagen/radiaciones-ionizantes-medicina?>

Redondo, M. (2016). *Aprender física con sentido: una propuesta para abordar conceptos abstractos en el aula*. Bogotá: Editorial Aula Activa.

Romero Nájera, Irene. (2024, julio-agosto). *Dime qué comes y te diré qué bioacumulas*. Revista Digital Universitaria (rdu), 25(4). <http://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2024.25.4.7>

Romero Nájera, R. (2024). *Bioacumulación de radionúclidos en cadenas tróficas: riesgos y consecuencias*. Revista Latinoamericana de Ciencias Ambientales, 15(1), 45–59.

Solbes, J., & Traver, M. (2003). *Enseñanza de la física y dificultades de aprendizaje de conceptos de radiación*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 2(2), 109–132.

Taber, K. S. (2009). *Progressing science education: Constructing the scientific research programme into the contingent nature of learning science*. Springer.

US Environmental Protection Agency (EPA). (2024). *Efectos de la radiación sobre la salud*. <https://www.epa.gov/radiation/radiation-health-effects>

Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

Wikimedia Foundation. (2024, March 1). *Reading Wikipedia in the classroom* – Wikimedia Foundation. <https://wikimediafoundation.org/our-work/education/reading-wikipedia-in-the-classroom/#section-1>

ANEXOS.

Anexo A. Plan de lección “mi búsqueda del conocimiento”, Tomado de: Modulo II
proyecto *Leamos Wikipedia en aula*. **Páginas 105 - 107**

• • • • Mi búsqueda del conocimiento

ACTIVIDAD:

Mi búsqueda del conocimiento

CURSO:

Secundaria

PREGUNTAS DE DESCUBRIMIENTO:

¿Cómo puedo encontrar la información que necesito en Internet? ¿Cómo puedo evaluar la información que encuentro?

RECURSOS:

Computadora, acceso a Internet, cuaderno, materiales para escribir, hoja de trabajo de “Mi búsqueda del conocimiento”

RESUMEN DE LA LECCIÓN:

Los estudiantes reflexionan y documentan su recorrido al navegar por Wikipedia mientras acceden y evalúan la información que necesitan para resolver una consulta.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Los estudiantes pueden identificar indicadores de calidad positivos y negativos para evaluar la información que encuentran en Wikipedia como el punto de partida de un proyecto de investigación.

PREPARACIÓN:

- Identifica un proyecto de investigación, actividad o tarea en los que será necesario que los estudiantes naveguen por Internet.
- Familiarízate con la hoja de trabajo “Mi búsqueda del conocimiento”, el ejemplo y su rúbrica de evaluación.
- Distribuye la hoja de trabajo “Mi búsqueda del conocimiento” a los estudiantes para que la completen en línea o la impriman.
- Presenta la hoja de trabajo “Mi búsqueda del conocimiento” (encuétrala más adelante).

INTRODUCCIÓN:

- Presenta el tema del proyecto de investigación, actividad o tarea. Pide a los estudiantes que hagan una lluvia de ideas de los sitios web que usan para encontrar información y completar su proyecto.
- Dirige una discusión con tus estudiantes para comparar los beneficios y retos de encontrar información en línea, lo confiable que es la información y cómo evitar el plagio en sus trabajos.
- Atrae su atención a Wikipedia en particular y diles que la usarán como el punto de partida de su proyecto.
- Presenta los siguientes indicadores de calidad positivos y negativos. Explícales que los usarán cuando naveguen en Wikipedia para comenzar su proyecto.

Indicadores positivos de calidad:

- Contiene varias referencias a fuentes confiables.
- Su sección principal es informativa y clara.
- Cubre diferentes aspectos relevantes del tema.
- El contenido es equilibrado y organizado.
- Está escrito desde un punto de vista neutral.

Indicadores negativos de calidad:

- No tiene ninguna referencia.
- Tiene un anuncio de advertencia.
- Contiene errores de ortografía o gramaticales.
- Contiene información obsoleta sobre un tema actual.
- Contiene opiniones y declaraciones de valor sin fuentes.

PRÁCTICA GUIADA:

- Elige un tema como ejemplo para completar la hoja de trabajo “Mi búsqueda del conocimiento”.
- Demuestra cómo buscar el tema en Wikipedia, cómo documentar la información en la hoja de trabajo, y pregunta a tus estudiantes sobre los indicadores de calidad positivos y negativos que están encontrando en el artículo de Wikipedia.

PRÁCTICA INDIVIDUAL:

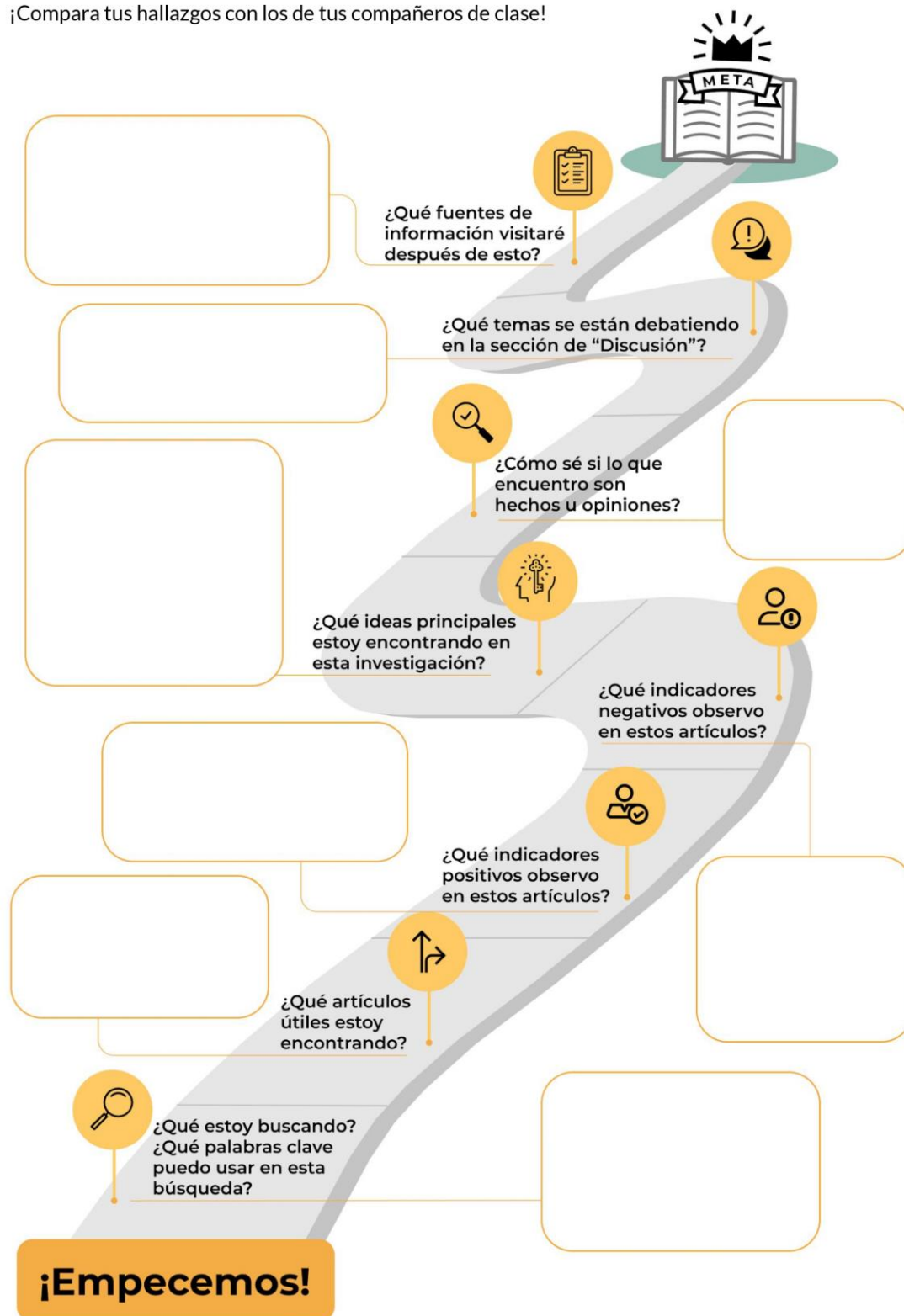
- Da tiempo a tus estudiantes para que completen la hoja de trabajo “Mi búsqueda de conocimiento” de forma individual. También pueden trabajar en parejas.
- Asegúrate de que tengan a mano los indicadores de calidad positivos y negativos, para que puedan consultarlos cuando sea necesario.
- Brinda orientación y comentarios mientras tus estudiantes trabajan en la actividad.

DEMOSTRACIÓN DE APRENDIZAJE:

- Pide a tus estudiantes que te envíen sus hojas de trabajo completas: tomando una fotografía de su hoja de trabajo impresa, una captura de pantalla, etc. Pide a dos o tres estudiantes que compartan el proceso que siguieron: ¿qué fue útil?, ¿qué fue difícil?, ¿qué indicadores de calidad pudieron identificar en los artículos que encontraron?, ¿Wikipedia fue un buen punto de partida para su investigación?
- Evalúa el trabajo de tus estudiantes y brinda retroalimentación.
- Si es posible, publica el trabajo creado por tus estudiantes en un blog escolar, tablero escolar virtual o en cualquier otro medio que utilices para compartir tu labor docente.

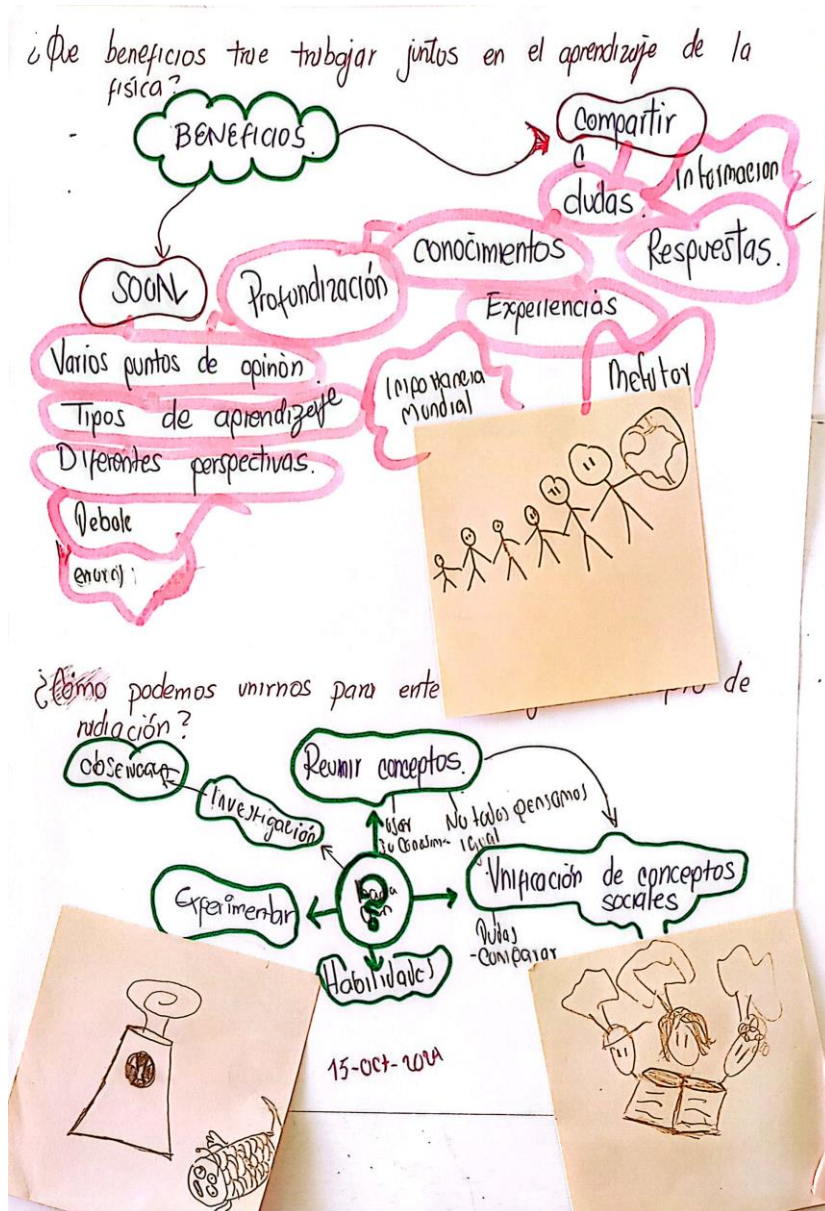
Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia. Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta". ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!



Anexo C. Manteles. A continuación, se evidencian las hojas de trabajo presentadas por cada mesa en el marco del World Café implementado en el Taller I.

Mesa 1.



Mesa 2.

Mesa 2: ~~información~~

la información en wikipedia habla o informa sobre el tema de una forma más general, en cambio en los libros se da la información de una forma más puntual. También, la información en wikipedia es más simplificada y más fácil de entender y digerir.

Utilizando IA, (Inteligencias artificiales) podemos personalizar la información que queremos recibir sobre la información.

Sobre el tema en general o puntos específicos.

En wikipedia se facilita los temas relacionados y su acceso a ellos,

Mesa 1:

- los libros tienen una información más de antes (pasada) y wikipedia siempre se está actualizando
- la información de wikipedia se encuentra más concisa y directa mientras que los libros hay que buscarla
- la información de los libros tiene un autor único wikipedia tiene muchos autores de dudoso conocimiento
- wikipedia tiene la facilidad para buscar otros conceptos de manera rápida

Mesa #3

¿Diferencias entre la info. presente en Wikipedia, otras sitios web y libros de texto?

- Los sitios web presenta la información de forma directa, es explícita en el sentido que, si algún término no se entiende, se puede consultar y contextualizar (wikipedia tiene esa opción allí misma con ciertas palabras resaltadas de azul), esto resulta especialmente complicado en algunos libros.
- Puede que las fechas de publicación ~~se~~ interfieran en la definición de los conceptos.

Mesa 2.

Ventajas Wikipedia

- * facilita la búsqueda de información en temas específicos.
- * realiza actualizaciones de datos
- * es modificable
- * se facilita los temas relacionados y su búsqueda
- * es compacto
- * facilita la comprensión de tema

Mesa 1.

1? = Ventajas

- Se encuentra la información fácilmente y precisa.
- Reunir conceptos sociales.
- Puedo acceder a conceptos puntuales relacionados con el tema.

- * Orientación a una búsqueda más profunda
- * Información concisa y generalizada
- * Brinda las referencias adecuadas para profundizar
- * Su manera de redacción es muy clara para las personas no especializadas

desventajas

- * no presenta ejemplos y actividades/ ejercicios que resolver
- * el acceso al sitio base a que se altera mucho los factores socioeconómicos, y el acceso a internet

2: Desventajas

- Necesitas uso de internet
- Cualquiera puede editar la información
- Solo da información y no práctica.

- * Incertidumbre sobre la calidad de la información
- * Al ser tan general, a la academia las definiciones son muy vagas
- * Hay fuentes más rigurosas y se suele hallar más información útil para la academia

Mesa 3.

- 1) Ondas y partículas, Radiación electromagnética 1 Grupo
- 2) De donde saco wikipedia la información
- la Veracidad
 - la antigüedad si es actualizada
 - compresión del texto
 - Que respaldo tiene
- 3) las traducciones de un idioma a otro puede ser diferente
- coherencia textual.
 - palabras con diferente significado
- 4) - falta a veces saber buscar
- clasificar, según lo que desea saber

2 grupo

radiación wikipedia

fenómeno de ondas viajando hacia varias direcciones que se extiende de diferentes formas y se propaga a través del vacío o de un medio material

La radiación es propagación de energía por medio de ondas o partículas

partículas subatómicas desprendiéndose del átomo a una velocidad alta, esta energía con la que es expulsada se llama energía ionizante

2- No entender

- términos desconocidos
- fenómenos de la Materia

3) → dependiendo el lugar así mismo será el contexto o el idioma
→ la traducción de un idioma a otro puede ser errónea

Mesa 3.

1) → faltará información porque es muy puntual.

3 Grupo (4 mesa)

4 Sin datos

1 celular

Radiación

Propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas..

El Fenómeno de la radiación es la Propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas materiales. Existen diferentes formas de radiación con propiedades y efectos distintos

Radiación

Son ondas electromagnéticas o partículas de energía que se transfieren, propagan y/o emiten.



- 2) que cada información es diferente en cada país
- palabras técnicas
- Cual radiación es exactamente o ser mas específico

3) - en contacto al ser traducido puede cambiar su contexto original y dar una información diferente.

- No se encuentra en todos los idiomas.

→ No hay tantos traductores.

→ 4) falta información

→ 1 dice que no falta información

→ No tiene actitudes o taller.

→

Radiación

energía que se desplaza en ondas ^{electromagnéticas}
sol, hornos, coches, radio, televisión

- ionizante, no ionizante
rayos gamma, los rayos x
la gama de energía

Anexo D. Entrevistas. En este anexo se presenta la transcripción de las entrevistas o conversaciones realizadas con algunos de los participantes:

Entrevista a Estudiante A.

- Sergio Cortes: ¿Cómo te pareció la actividad del día de hoy?

Estudiante A: Me pareció “bacana”, interactuamos todos los compañeros, me gustó bastante.

- Sergio Cortes: que bueno, y ¿qué conocimientos o ideas nuevas crees que adquiriste con respecto al desarrollo y a lo que compartieron los otros compañeros?

Estudiante A: Bueno, hay que aprender digamos, cosas que no tenemos en cuenta cuando queremos hacer un trabajo en grupo, son cositas que no tenemos en cuenta, entonces digamos que: nos vamos a dar cuenta de las cosas que hablamos es cuando nos las recuerdan, nos hacen volver a recordarlas, entonces, como cada grupo tenía ideas diferentes, digamos que al final todos teníamos ideas parecidas, diferentes, pero en fin, todas tenían el mismo contexto.

- Sergio Cortes: yo en tu mesa escuche algo interesante y va hacia como desde la perspectiva que tiene cada una de las personas sobre un mismo tema y que no todos aprendemos lo mismo sobre ese mismo tema, ¿Si?, es decir, el aprendizaje se vuelve significativo, cuando tu coges ese conocimiento que te brindan y lo asocias con algo en tu vida y le das una importancia para ti, que puede ser diferente a la del que está sentado al lado o al frente; y en tu mesa hablaban sobre el respeto que se debe tener por los demás y por las opiniones de los demás con el fin de un objetivo común, en este caso la construcción o el acercamiento al concepto de radiación. Después de esta sesión: ¿Consideras que la Wikipedia puede ser una buena estrategia o herramienta para la enseñanza de la física?

Estudiante A: Bueno, obviamente digamos que como es una herramienta vieja, podríamos, digamos actualizarla un poco y usar ideas nuevas que ya tenemos en nuestra época, usarlas para poder como indagar bien en la Wikipedia, podríamos usar, ahora lo que está de moda que es el chat GPT para poder rellenar esos espacios vacíos. Pero como en general es algo muy importante porque es una de las primeras bases de datos como para poder aprender cualquier tipo de tema en general, física, literatura, gramática, absolutamente todo. Y como es una base general y ya todo el mundo la conoce podemos básicamente actualizarla.

Entrevista a Estudiante B

- Sergio Cortés: Catalina, ¿Cómo te sentiste en la sesión del día de hoy?

Estudiante B: Me gustó, me parece chévere que estés trabajando en mejorar el artículo de Radiación en Wikipedia.

- Sergio Cortés: ¿Qué ideas o que conocimientos crees que adquiriste o que son nuevos para ti y tienen relevancia para ti?

Estudiante B: Pues creo que, empezando por el concepto de Radiación, que no lo tenía claro, y de pronto nunca había tenido en cuenta que beneficios o que desventajas tiene la búsqueda en Wikipedia, que es como tu dijiste la principal fuente en la que la mayoría de personas buscan.

- Sergio Cortés: ¿Después de esta sesión crees que la Wikipedia puede funcionar como estrategia o herramienta para el aprendizaje de la física?

Estudiante B : pues desde siempre creo que puede ser, pero como tu dijiste, creo que desde el colegio aprendí a usar otras fuentes porque pues siempre lo mismo y todo el mundo con la misma información como que no.

Entrevista a Estudiante C

- Sergio Cortés: ¿Qué conocimientos o ideas nuevas crees que adquiriste o fueron enriquecedoras para ti?

Estudiante C: Pues para mí, creo que el concepto como tal de Wikipedia, siempre tenía un concepto como de una enciclopedia que como cualquiera podía editar era una fuente poco fiable, entonces adquirí si como esa confianza de si poder trabajar con Wikipedia.

- Sergio Cortés: ¿Después de la sesión del día de hoy crees que la Wikipedia puede funcionar como estrategia o herramienta para la enseñanza de la física?

Estudiante C: ¿De la física?, Si... Pues siempre y cuando uno de estudiante que ingrese a la página sepa utilizarlo, porque si tiene mucha información y puede ser bastante enredada para nosotros, sin embargo, si considero que puede ser buen recurso.

- Sergio Cortés: si, mira que Wikipedia y como lo mencionaban algunos, te invita a ampliar la información, es decir, si encuentras una palabrita en azul quiere decir que tiene un hipervínculo, si das clic en el, te lleva al artículo de ese tema y así vas a poder seguir ampliando y ampliando si de pronto tienes algún vacío, y hacia el final de cada artículo, encuentras las referencias y puedes verificar si es o no y ampliar la información.

Anexo E. Presentación visual taller II. En el siguiente link encontrará la presentación

visual realizada en Canva, la cual sirvió como recurso para el desarrollo del taller II:

<https://presentacionsegundasesion.my.canva.site/>

Anexo F. Guías de trabajo en “Mi búsqueda del conocimiento”. En este anexo se encuentran las guías desarrolladas por los estudiantes en la actividad propuesta para el taller II.

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
 Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
 ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!

- Me gustaría saber
 si todas las radiaciones
 tienen el mismo efecto
 que la mostrada en
 la página

ahora - photons
 - falta información
 - falta definiciones

la radiación tanto
 que es, causas y
 efectos en los seres vivos
 el papel de la
 radiación

en algunos idiomas
 puede haber más información
 y hasta más referencias

introducción
 efectos, radiactivos
 radiación eléctrica
 tipo de radiación
 Efectos...

¿Qué artículos
 útiles estoy
 encontrando?

¿Qué estoy buscando?
 ¿Qué palabras clave
 puedo usar en esta
 búsqueda?

¿Qué fuentes de
 información visitaré
 después de esto?

¿Qué temas se están debatiendo
 en la sección de "Discusión"?

¿Cómo sé si lo que
 encuentro son
 hechos u opiniones?

¿Qué ideas principales
 estoy encontrando en
 esta investigación?

¿Qué indicadores
 negativos observo
 en estos artículos?

¿Qué indicadores
 positivos observo
 en estos artículos?

circulo visual
 + clic formulas

radiación
 Fenómeno
 Funcionamiento

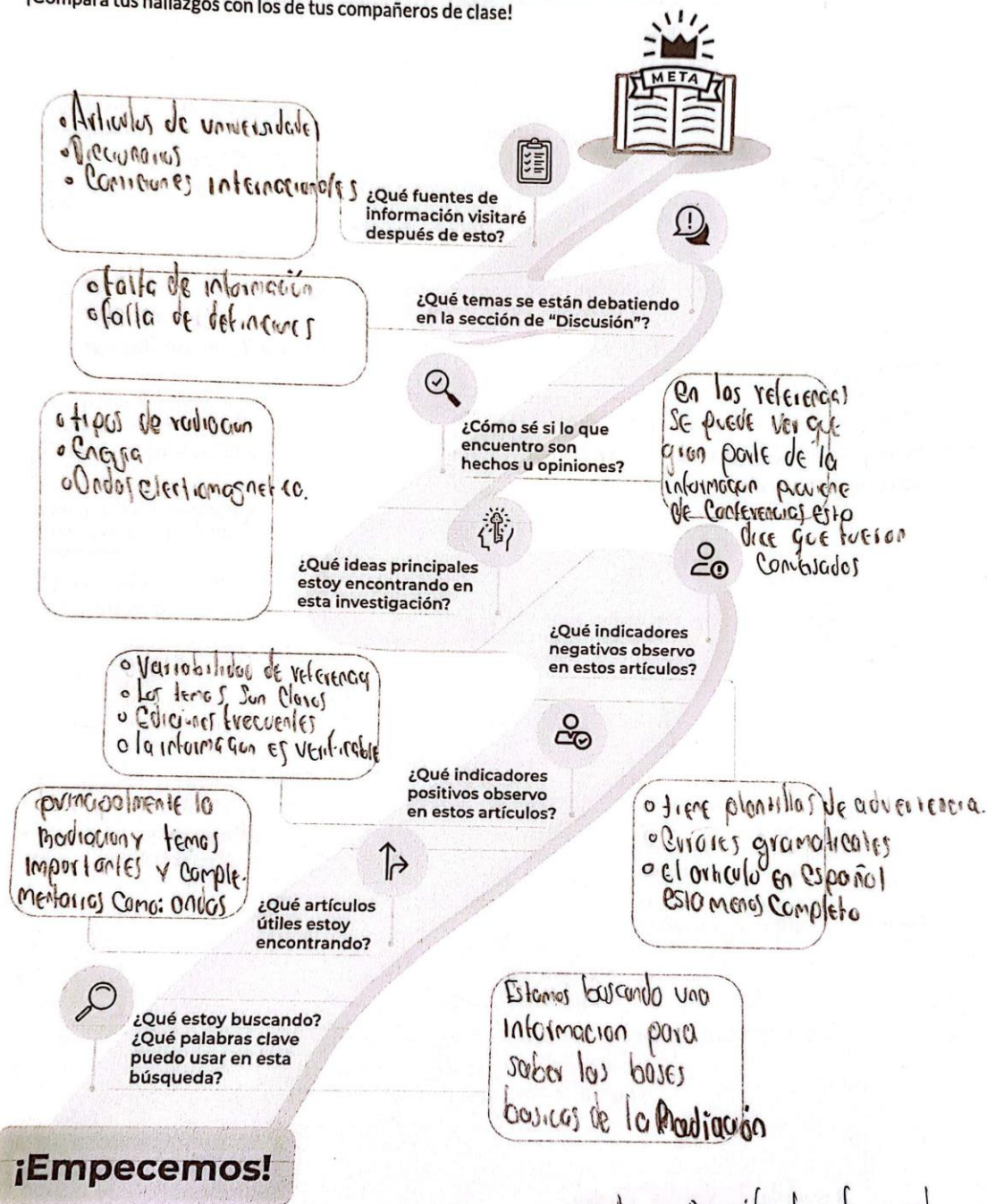
¡Empecemos!

Brayan Roman

22-Oct-2024

Mi Búsqueda del Conocimiento

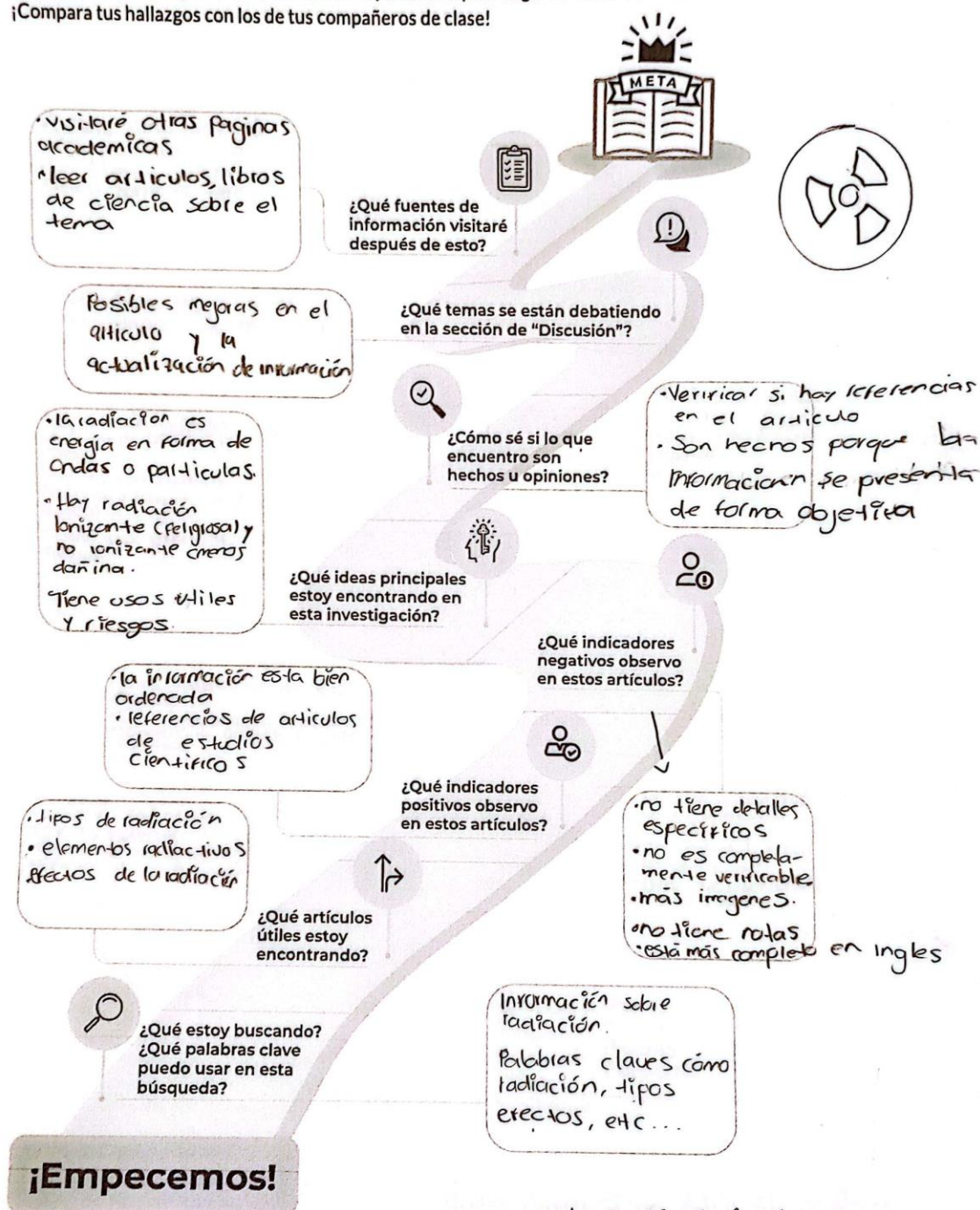
Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
 Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
 ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!



Acasto Bermúdez Luis Fernando

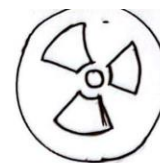
Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
 Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
 ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!



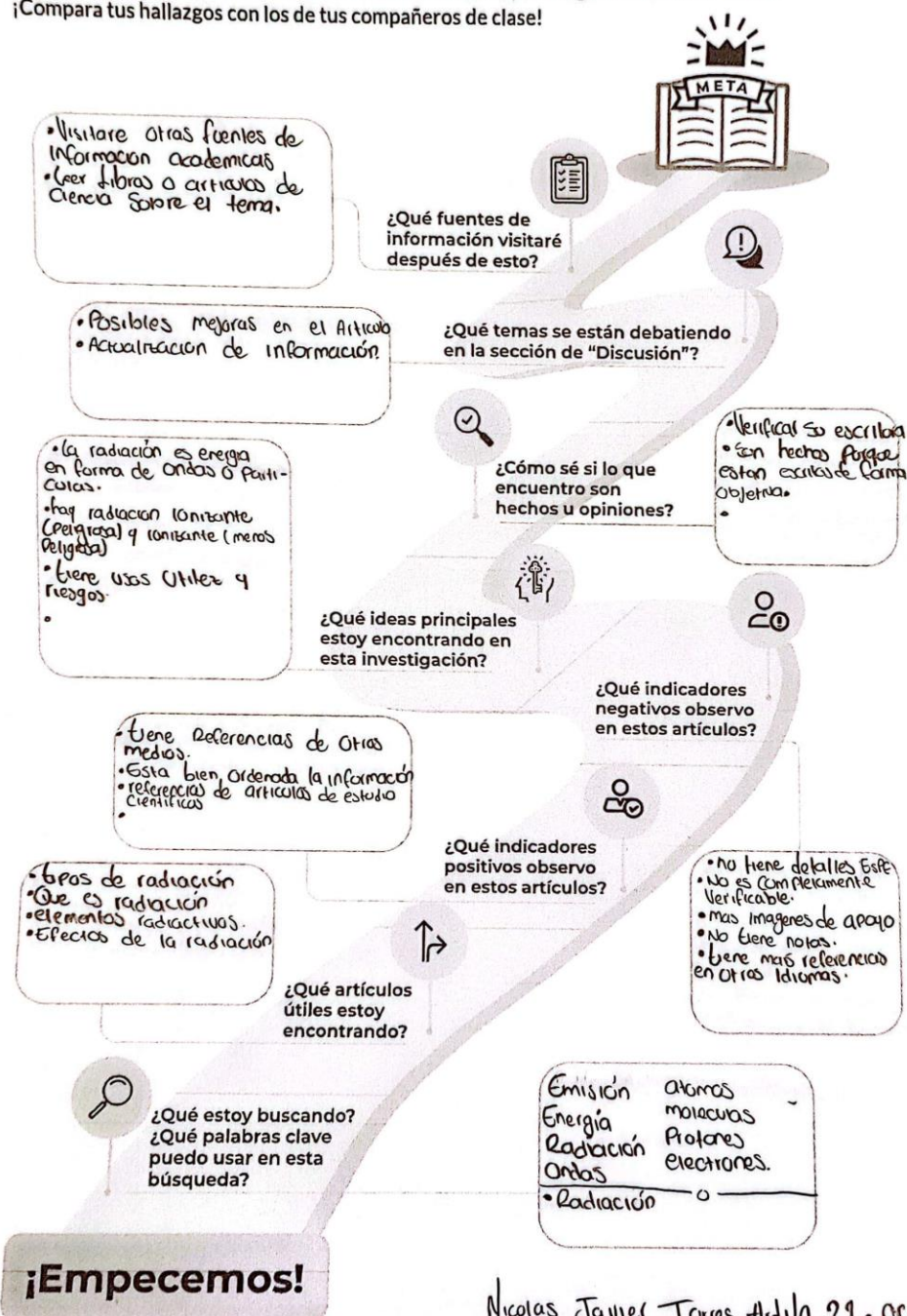
Valeia Rincón Rodríguez

22/10/2021



Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
 Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
 ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!



Nicolas Javier Torres Aldila 22-001-2021

Sebastian Restrepo

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.

Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".

¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!

la página de descubrimiento
que muestra artículos
que tienen títulos similares

¿Qué fuentes de
información visitaré
después de esto?



el como puede afectar
la radiación a los seres
vivos.

¿Qué temas se están debatiendo
en la sección de "Discusión"?

los diferentes conceptos
de radiación como
la ionizante que
acaba con el helio
del ADN

¿Cómo sé si lo que
encuentro son
hechos u opiniones?

Hay varios métodos
como los comentarios
de que solo son opiniones
o como si buscamos
en la fuente podemos
comprobar con más confiabilidad

¿Qué ideas principales
estoy encontrando en
esta investigación?

¿Qué indicadores
negativos observo
en estos artículos?

Revisar a puntos para
verificar que este completo
y correcta la información

¿Qué indicadores
positivos observo
en estos artículos?

Artículos con preguntas
verificadas de información
para investigar otros conceptos
sobre la misma información

¿Qué artículos
útiles estoy
encontrando?

las formas de la onda
modificación es alta
por falta de conceptos
como el como surge
que es como o como
se realiza el primer
experimento de radiactividad

¿Qué estoy buscando?
¿Qué palabras clave
puedo usar en esta
búsqueda?

Radiación:

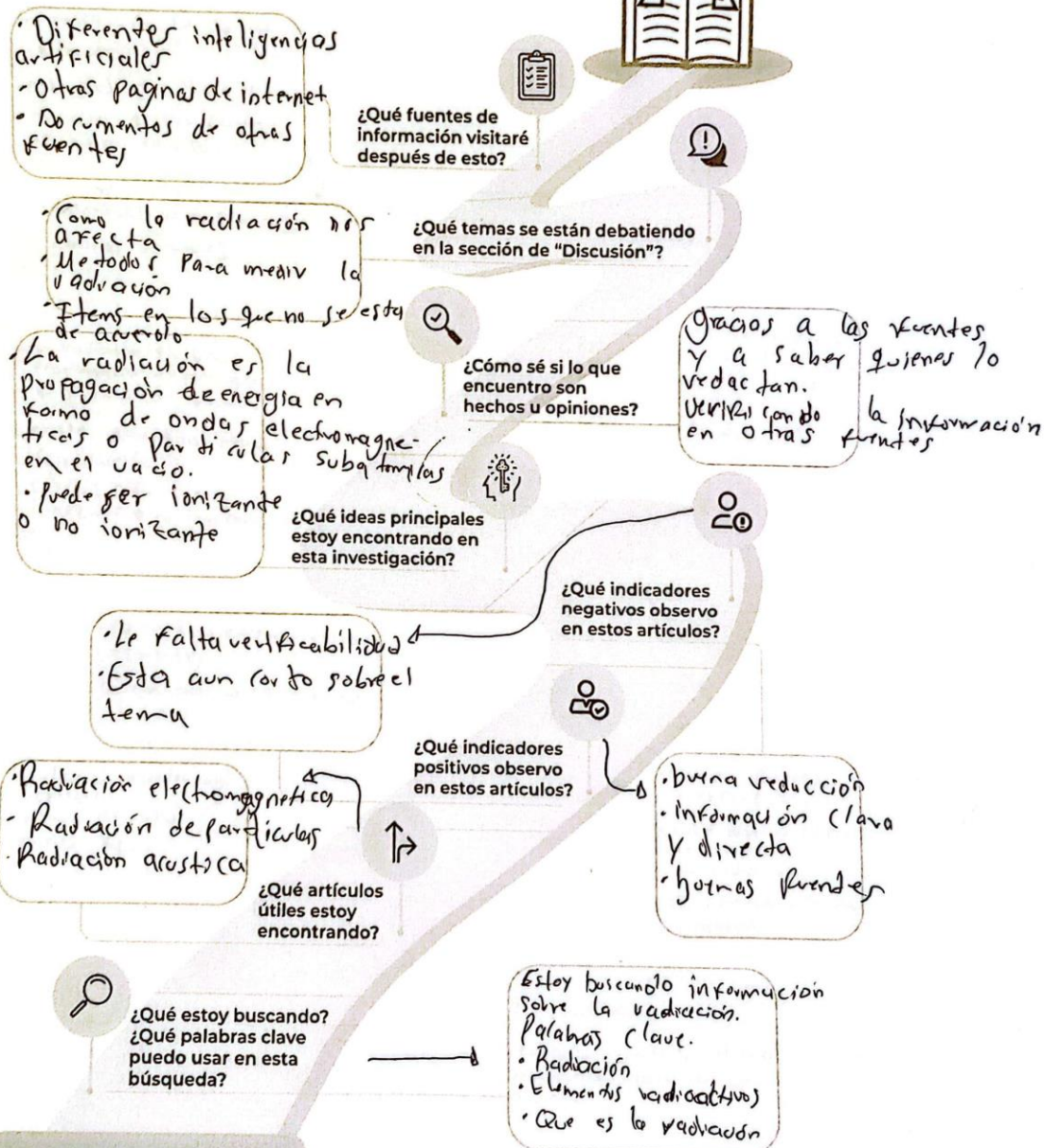
Radiactividad
energía
ondas
partículas

¡Empecemos!

Juan David Reyes Qu.

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!



Nicolas Duvan León Miranda.

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!

- efectos en la salud humana.

- ejemplos de Italia y México en una sección de marco teórico.

- Artículos universitarios.
- Libros virtuales

- la radiación es una propagación de energía en forma de ondas.

- existen diferentes formas de radiación.

- se clasifica como ionizante y no ionizante.

¿Qué fuentes de información visitaré después de esto?

¿Qué temas se están debatiendo en la sección de "Discusión"?

¿Cómo sé si lo que encuentro son hechos u opiniones?

¿Qué ideas principales estoy encontrando en esta investigación?

• Tiene referencias, provenientes de libros y otros artículos más confiables.

¿Qué indicadores negativos observo en estos artículos?

- No ha sido editado recientemente.

- Faltan algunas referencias.

¿Qué indicadores positivos observo en estos artículos?

- Radiación electromagnética.
- ondas de radio
- rayos Xs.

¿Qué artículos útiles estoy encontrando?

- Contiene fuentes y referencias
- cubre diversos aspectos referentes a la radiación.
- es información puntual y neutral.



¿Qué estoy buscando?
¿Qué palabras clave puedo usar en esta búsqueda?

- Busco un artículo sobre la radiación.

- energía, ondas electromagnéticas, partículas subatómicas.

¡Empecemos!

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
 Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
 ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!

Hacerca o relacionado
 a la radiación tales
 como (Energías ondas,
 Física Radiactiva, la parti-
 culas como Alfa, Beta y
 Gamma, Ionizante y
 no Ionizante etc)

¿Qué fuentes de
 información visitaré
 después de esto?



Eliminar las ultimas
 Palabras del marco texto
 * Nuevo simbolo de la Radiación
 * Tipos de Radiación
 * Tiempo de los comentarios de

¿Qué temas se están debatiendo
 en la sección de "Discusión"?

la Definición de
 lo que es Radiación
 (Propagación de
 Energía en forma
 de ondas Electro-
 magneticas)
 Imágenes claras y
 bien ilustradas.
 Enlaces informativos

Discusión
 (hace 13 Años)

¿Cómo sé si lo que
 encuentro son
 hechos u opiniones?

por los Referen-
 cias y apor-
 tes Científicos de
 esta web y por
 las Ediciones que
 no pertenecen o
 no son coherente
 se eliminan
 o se modifican

¿Qué ideas principales
 estoy encontrando en
 esta investigación?

¿Qué indicadores
 negativos observo
 en estos artículos?

Información Desactivar
 Zaida (hace... tiempo)
 * Algunos errores ortografi-
 cos (comas mayusculas etc)
 * Opiniones de otros usuarios
 como algunas modificaciones

Definición sus ma-
 genes Respectivas
 sus otras variables
 lo importante que
 es para la Física
 y sus funciones

¿Qué artículos
 útiles estoy
 encontrando?

¿Qué indicadores
 positivos observo
 en estos artículos?

la Varías fuentes
 de Referencia
 * Diferentes aspectos
 sobre la Radiación
 * punto de vista
 Neutral y contenido
 claro



¿Qué estoy buscando?
 ¿Qué palabras clave
 puedo usar en esta
 búsqueda?

La Definición del campo
 de radiación, tanto
 sus pros y contra y como
 se descubrió o nació
 * Energías Partículas
 Alfa, Beta y Gamma,
 símbolo de la Radiación
 Física

¡Empecemos!

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!

→ los mismos.
Amplio en aula



← ¿Qué fuentes de información visitaré después de esto?



Versiones más actualizadas
palabras sin correspondencia
falta de palabras

¿Qué temas se están debatiendo en la sección de "Discusión"?



¿Cómo sé si lo que encuentro son hechos u opiniones?

por la referencia
→ los notas
los pie de pag

Principios de Radiación
Como funciona
como se describe
la Radiación
el uso y empleo de
la misma



¿Qué ideas principales estoy encontrando en esta investigación?



¿Qué indicadores negativos observo en estos artículos?

Referencia No actual
profundizar en el tema
sobre los cambios hoy en día
→ Nueva Normas.



¿Qué indicadores positivos observo en estos artículos?

Radiación electromagnética
radiación en particular
ionizante o no ionizante

¿Qué artículos útiles estoy encontrando?

Un buen abo de los del
tema
tiene varios sub índices
del tema.
tiene referencias



¿Qué estoy buscando?
¿Qué palabras clave puedo usar en esta búsqueda?

energía en onda
frecuencia
ionizante

¡Empecemos!

Elvira Medina

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
 Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
 ¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!

- La versión en inglés del artículo
- Algún libro recomendado, con cierto capítulo.
- Podría usar la IA para nutrirlo comparando lo encontrado.

¿Qué fuentes de información visitaré después de esto?



¿Qué temas se están debatiendo en la sección de "Discusión"?

¿Cómo sé si lo que encuentro son hechos u opiniones?

- Está en el apartado de información y no de (opinión). → o discusión.

¿Qué ideas principales estoy encontrando en esta investigación?

- Radiación como fenómeno
- Radiación en física
- Algunos tipos de radiación.
- Etimología de la palabra.
- Efectos en los seres vivos

¿Qué indicadores negativos observo en estos artículos?

- Errores gramaticales.
- Información "desactualizada" la última edición fue hace
- Tiene una plantilla de advertencia.
- Considero que la presentación de la info. no es la más adecuada.

¿Qué indicadores positivos observo en estos artículos?

- Radiación - Wikipedia.

- Cuenta con 9 referen.
- Ponto de vista neutral e informativo.
- Habla de varios tipos de radiación.

¿Qué artículos útiles estoy encontrando?

¿Qué estoy buscando?
 ¿Qué palabras clave puedo usar en esta búsqueda?

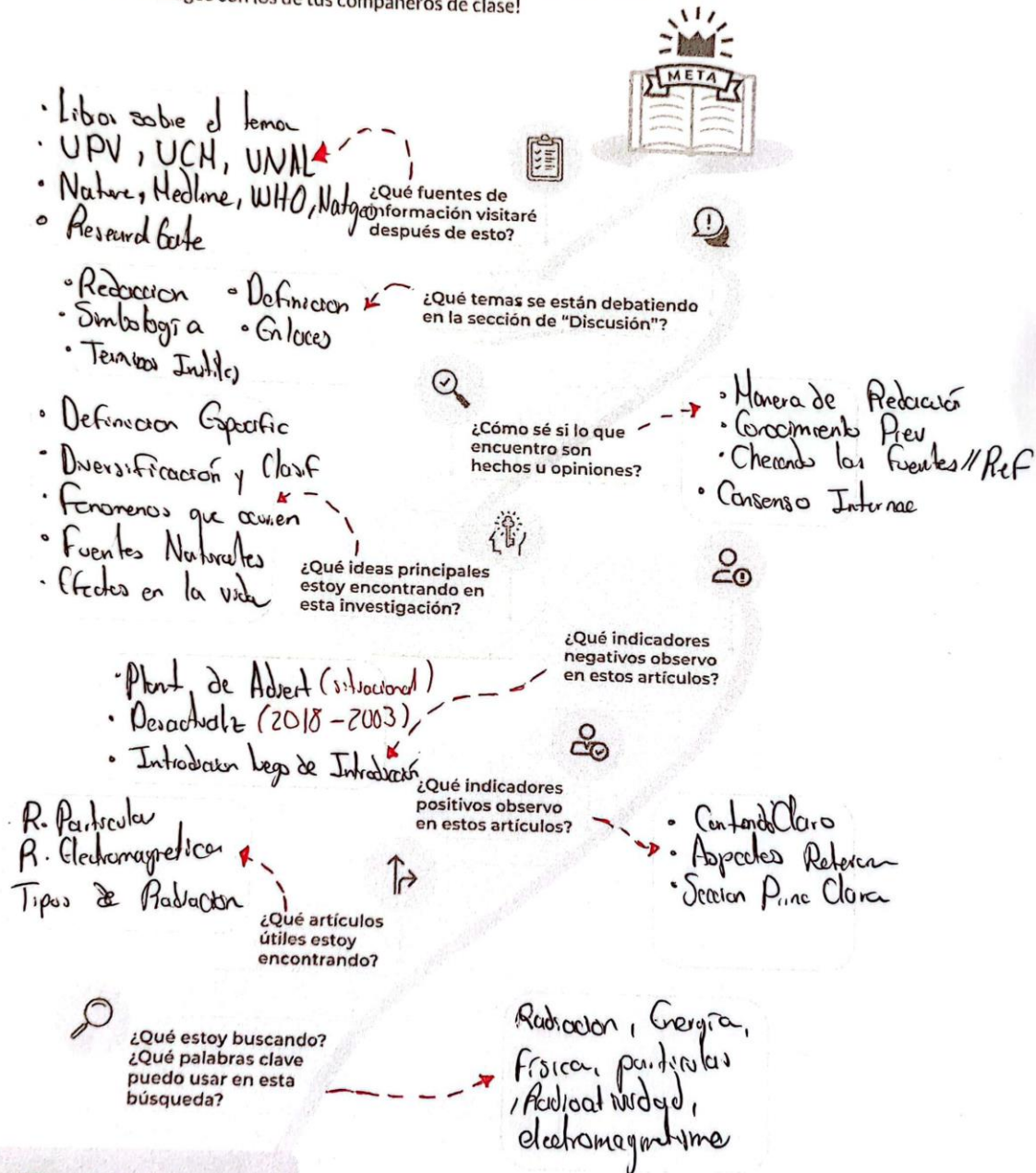
- Busco un artículo acerca de la radiación.
- Radiación Wikipedia

¡Empecemos!

Tuan David Corrales
Salgado

Mi Búsqueda del Conocimiento

Instrucciones: Usa esta hoja de trabajo para documentar tu búsqueda de información en Wikipedia.
Responde a cada pregunta en la casilla correspondiente para llegar a la línea de "Meta".
¡Compara tus hallazgos con los de tus compañeros de clase!



¡Empecemos!