

"Muestra de Experiencias Educativas en el Marco de la Investigación Escolar"

Título del trabajo: "Modelos y prácticas para comprender y para enseñar la Física en la virtualidad"

Nivel: Educación Superior Especial y Artística.

Escuela Normal Superior Manuel Belgrano- Simoca- Tucumán. normalbelgrano@gmail.com

Modalidad de trabajo: Investigación-acción.

Área: Ciencias Naturales **Curso:** 1° Año de la carrera Prof. de Educ. Secundaria en Biología

Datos personales y contacto de los alumnos expositores y del docente asesor:

Apellido y nombres	DNI	Contacto
Albornoz Eleonora del Valle	43.566.335	eleonoraalbornoz200119@gmail.com
Campos María Soledad	38.024.385	soledadcampospb@gmail.com
Ledesma Karen Elizabeth	41.143973	ledesmakaren220@gmail.com
Ruiz Hilda Cecilia	38.509.574	cecyruiz34@gmail.com
Montserrat Josefa Mauricia. Doc. Ase.	17.678.288	yudithmonse2020@gmail.com

Resumen:

Esta investigación pretendió innovar la forma de enseñar y/o aprender la Física, reflexionando, sobre los cambios que deben generarse en las prácticas pedagógicas mediadas por la virtualidad. Los alumnos de 1° año del profesorado de Educación Secundaria en Biología de la Escuela Normal Superior Manuel Belgrano, manifestaron dificultades en la comprensión de temas complejos de la Física. La investigación intentó establecer la relación entre la aplicación de la enseñanza basada en la construcción de modelos físicos y prácticas de laboratorio, como estrategias didácticas, para mejorar esa comprensión. Se trabajó desde un enfoque mixto cuali-cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional. El diseño fue observacional y longitudinal. Las observaciones se realizaron durante el primer cuatrimestre y parte del segundo de la cursada de la materia Modelos Físicos. Se trabajó con una población de setenta alumnos de 1° año. La efectividad de las estrategias, se midió según el nivel de comprensión alcanzado por los alumnos.

Esta investigación, concluye confirmando que la implementación de estas estrategias fue exitosa, porque los alumnos transformaron cada situación de aprendizaje en una plataforma sobre la cual pudieron adquirir herramientas que les permitieron comprender y transformarlas en desafíos posibles de resolver, para luego, implementarlas en sus futuras experiencias de prácticas.

Problema de investigación:

- ¿Cómo se relaciona la implementación de la construcción de modelos físicos y las prácticas de laboratorio, como estrategias didácticas, para promover la comprensión de los conceptos, leyes y teorías de la Física, desarrollando habilidades prácticas y de pensamiento, en los alumnos de 1° año del Profesorado de Educación Secundaria de Biología de la E.N.S.M.B. Simoca-Tucumán, que luego serán empleadas en sus prácticas pedagógicas?

Objetivo:

- Conocer la relación de la implementación de la construcción de modelos físicos y las prácticas de laboratorio, como estrategias didácticas, para promover la comprensión de los conceptos, leyes y teorías de la Física, desarrollando habilidades prácticas y de pensamiento, en los alumnos de 1° año del Profesorado de Educación Secundaria de Biología de la E.N.S.M.B. de Simoca-Tucumán que puedan ser empleadas en sus prácticas pedagógicas.

Hipótesis:

- Las propuestas didácticas basadas en la implementación de la construcción de modelos físicos y las prácticas de laboratorio, como estrategias didácticas, promueven la comprensión de los conceptos, leyes y teorías de la Física, desarrollando habilidades prácticas y de pensamiento, en los alumnos de 1° año del Profesorado de Educación Secundaria de Biología convirtiéndolas en herramientas didácticas que podrán ser empleadas en sus prácticas pedagógicas.

Metodología:

La investigación se realizó desde un enfoque mixto cuali-cuantitativo, con un fuerte predominio cualitativo, de tipo descriptivo- correlacional. Se intentó establecer la relación entre la aplicación de la enseñanza basada en la construcción de modelos físicos y prácticas de laboratorio, como estrategias didácticas para promover la comprensión de temas complejos de la Física. El diseño fue observacional y longitudinal. Previamente a la implementación se realizó un diagnóstico del grupo clase tomando como referencia el desempeño del mismo en el taller de nivelación. El docente investigador realizó un seguimiento y acompañamiento, registrando el desempeño individual y grupal. Las observaciones se realizaron a lo largo del primer cuatrimestre y parte del segundo de la cursada de la materia Modelos Físicos para las Ciencias Naturales con Prácticas de Laboratorio. Se trabajó con una población de setenta alumnos de 1° año de la escuela N.S.M.B. de la ciudad de Simoca- Tucumán. La efectividad del método y estrategias aplicadas, se midió según el nivel de comprensión alcanzado por los alumnos, registrando la participación de ellos en las clases virtuales, la presentación de los trabajos prácticos, la precisión y creatividad de los modelos y prácticas de laboratorio presentadas.

Narrativa breve del proyecto:

La Física es una disciplina científica que se ocupa del desarrollo de conceptos, principios, leyes y cuerpos teóricos. La Biología requiere de modelos de la Física para analizar, describir y explicar fenómenos y procesos propios de su objeto de estudio o para construir modelos específicos del campo disciplinar, lo que plantea grandes desafíos a los docentes en la tarea de selección, secuenciación y organización de los contenidos, como la transmisión de conocimientos ya que, enseñar ciencias significa abrir una nueva perspectiva para promover cambios en los modelos de pensamiento tendiendo puente entre los saberes que portan los alumnos y las ideas y modelos teóricos. El corazón de la actividad científica es la búsqueda de estrategias adecuadas y creativas para resolver problemas, mejorar los niveles de comprensión y responder preguntas en un intento de explicar la naturaleza.

Para lograr los objetivos de esta investigación se planificaron clases, utilizando como disparadores, temáticas actuales las que fueron relacionándose convenientemente con los temas específicos del espacio curricular Modelos Físicos para las Ciencias Naturales con prácticas de Laboratorio. Se realizó una selección de los modelos físicos específicos y prácticas de laboratorio a realizar en cada trabajo práctico, para clarificar la comprensión de los aspectos teóricos y/o reforzar su entendimiento. Debido a que los encuentros para el desarrollo de las clases mencionadas fueron virtuales, estos modelos y prácticas seleccionadas fueron explicadas mediante vídeos o tutoriales, muchos de ellos obtenidos en You tube (previa revisión y análisis del docente para verificar la fuente y contenido disciplinar). También se les dio libertad de trabajo para que los alumnos/as buscaran y realizaran la construcción de otros modelos físicos y prácticas de laboratorio relacionadas con los temas de estudio. Para evaluar la efectividad o no, de las estrategias implementadas se procedió de la siguiente manera: se midió el nivel de comprensión de los alumnos en tres momentos. **El primer momento:** al finalizar el taller de nivelación, previo a la implementación de las dos estrategias didácticas mediante un diagnóstico inicial del grupo clase. **El segundo momento:** durante el primer cuatrimestre, después la implementación de la construcción de modelos físicos y las prácticas de laboratorio como estrategias didácticas para las clases. Y **el tercer momento:** durante el segundo cuatrimestre de la cursada de la materia, para poder analizar y comparar si hubo una evolución con relación al nivel de comprensión. Cabe destacar que el docente investigador fue observando y registrando el desempeño individual y grupal de los alumnos, como así también la participación en las clases virtuales, además de brindarles asesoramiento y acompañamiento permanente. La calidad de las producciones de los alumnos, fueron evaluadas teniendo en cuenta la comprensión de los conceptos, leyes y teorías de la Física, el nivel de logros alcanzados por cada uno de ellos, según la eficacia en el diseño y ejecución de la construcción de modelos físicos y las prácticas de laboratorio realizadas y la presentación de cada uno de los trabajos prácticos solicitados. Para tal fin se utilizó una ficha de observación con una escala de calificación entre: Regular, Bueno, Muy Bueno y Excelente. Con relación a la asistencia y participación en las clases virtuales se implementó una ficha de seguimiento académico, donde se registró la presencia o ausencia de los alumnos y con relación a la participación se utilizó, una escala de calificación de participación entre: Nula, Regular, Buena, Muy Buena y Excelente.

Tras la investigación, con la implementación de estas dos estrategias didácticas, se concluye confirmando la hipótesis planteada al inicio de este trabajo, demostrando que los alumnos de 1° del Profesorado de Educación Secundaria en Biología pudieron lograr una mejor comprensión integrando conceptos, principios y leyes involucrados en los procesos físicos, de manera gradual y progresiva desarrollando habilidades prácticas y de pensamiento, con un razonamiento más sólido, una mayor participación en las clases virtuales, además de lograr aprendizajes significativos que gradualmente se fueron convirtiendo en herramientas que utilizaron para adquirir nuevos conocimientos y en un futuro aplicarlas en sus prácticas pedagógicas.

Enlace del Video que da cuenta del proceso de aprendizaje a través de la investigación subido a Youtube. <https://youtu.be/2jr1xB0jrhQ>

ANEXO: Modelos físicos y prácticas de laboratorio desarrolladas por los alumnos de 1ºAño del Profesorado de Educación Secundaria en Biología de la Escuela Normal Superior Manuel Belgrano.

