



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Recinto Rubén Darío.
Facultad de Ciencias Médicas

2020: “Año de la Educación con calidad y pertinencia”

Tesis Monográfica para optar al título de Master en Pedagogía con Mención en Docencia Universitaria

Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018

Autor:

Dra. Ivette Auxiliadora Pilarte Centeno

Tutor:

Dr. Humberto Urroz Talavera

Especialista en Medicina de Emergencia

Master en Docencia Universitaria e Investigación

Postgrado en Farmacología Clínica e Investigación Farmacológica

Managua, Nicaragua, Enero 2018

RESUMEN

La feria científica de biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje con estudiantes de primer año de la facultad de ciencias médicas, período del 2017-2018, en la UNAN Managua. La misma se fundamenta científicamente con enfoques teóricos de reconocidos pedagogos, como Piaget, Vygotsky, Ausubel, Rousseau, Freinet, Dewey, entre otros.

La metodología utilizada en la investigación es de carácter cualitativo, descriptivo, las técnicas empleada para recolectar datos fue la entrevista, grabaciones y videos, guía de observación estructurada con preguntas abiertas a docente que imparte la asignatura de biofísica y a estudiantes de primer año.

La muestra estuvo constituida por 1 docentes que facilitan la asignatura y 5 estudiantes de primer año de la facultad de ciencias médicas, período del año 2017-2018. El análisis y la interpretación de los datos permitieron verificar la existencia del problema objeto de estudio.

Se concluye con las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas por el docente en el estudio de la asignatura de biofísica preparando la Feria, propone: Trabajos multidisciplinares, experimentos, videos, trabajo en equipo, revisiones utilizando las TIC y demostrando las leyes dentro en las aulas de clases, el uso de las estrategias motivadoras que conlleven a la innovación y emprendimiento que hagan del estudio universitario una práctica de calidad educativa.

Palabras claves: Estrategias, Enseñanza, Aprendizaje, Feria de Biofísica.

DEDICATORIA

A Dios por la fortaleza que me da día a día para aplicar nuevas estrategias de aprendizaje.

A mi esposo, por estar a mi lado todos los días emprendiendo nuevas actividades.

A mi familia por acompañarme siempre incondicionalmente.

A los estudiantes que han acompañado y echado andar estas estrategias, realizando los proyectos.

Dra. Ivette Dilarte Penteno

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la sabiduría, el amor al prójimo para asumir retos y compromisos con nuestra juventud, y los adultos de Nicaragua, para atender y mejorar la salud.

En segundo lugar a mi familia por el ánimo, comprensión al iniciar nuestro mundo en la docencia universitaria.

En lo sucesivo a las autoridades de la UNAN Managua, por facilitarme la oportunidad de transitar en el saber y continuar generando proyectos.

A mis compañeros docentes de Biofísica, por implementar nuevas estrategias de aprendizaje.

Dra. Ivette Dilarte Centeno

RECONOCIMIENTO

Mi reconocimiento a las autoridades, al elenco docente, a la numerosa cantidad de estudiantes que ingresan en esta alma mater, a todos lo que hicieron posible la investigación de formación profesional, con estudio al grado de máster en pedagogía con mención en docencia universitaria.

Mi enorme reconocimiento a los que guiaron este proceso de enseñanza-aprendizajes, a mi tutor Msc. Humberto Urroz, quien me brindó asesoría y acompañamiento en todo momento que lo requería.

Gracias señor, ilumina y bendice, a todos ellos con amor.

Dra. Trette Pilarite Penteno

OPINION DEL TUTOR

Desde su creación, las Ferias Científicas de Biofísica, fueron creadas como parte de la Ciencia e Innovación y emprendimiento, los estudiantes de Medicina, han llevado a cabo análisis e investigaciones para conocer la percepción social de la problemática presentada en la comunidad y desde la biofísica y la tecnología dar salida a los problemas de salud de la población Nicaragüense.

Los problemas inherentes a la identificación de las dimensiones y de los atributos de las ferias de Biofísica, establece proyectos de interés para los futuros profesionales de la salud.

Considero que este estudio se desarrolló con fines de potenciar la innovación y emprendedurismo representativas por los estudiantes de medicina, creando un impacto en la enseñanza aprendizaje que favorece la identificación de ideas nuevas y creativas en la asignatura.

Hoy el resultado de las ferias se mide en términos de efectividad, eficiencia, sobre la percepción de la comunidad universitaria, tanto por los docentes y estudiantes Los principales temas que son objeto de estudio son interés e información, valoración y actitudes y políticas públicas de fomento de la investigación científica y tecnológica.

Considero este estudio realizado por la **Dra. Ivette Pilarte Centeno**, cumple con los estándares la línea de investigación a nivel de maestría, es fundamental en la enseñanza aprendizaje y calidad en la educación superior, sirviendo como insumo evaluador de la carrera de Medicina, esto ayudara a los cambios de manera integral y sustancial en el pensum de la carrera.

Dr. Humberto Urroz Talavera

Especialista en Medicina de Emergencia

Master en Docencia Universitaria e Investigación.

Postgrado en Farmacología Clínica e Investigación Farmacológica.

Profesor Titular / Facultad de Medicina

UNAN-Managua

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	4
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS	6
1.2. Planteamiento del problema	8
1.3. Preguntas de investigación	9
1.3.1 Descripción de la realidad problema	9
1.4. Justificación.....	11
CAPÍTULO II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
CAPÍTULO III. SUSTENTACIÓN TEÓRICA.....	14
FUNDAMENTACIÓN (MAPA DE LA ASIGNATURA)	15
Recomendaciones Metodológicas de la Unidad I:	16
3.1.1. Teoría del aprendizaje significativo de David Paul Ausubel	17
3.1.2. El Marxismo como teoría educativa.....	17
3.1.4. Escuela nueva de Célestin Freinet	19
3.1.5. Saber ver y saber hacer de Dewey	19
3.1.6. El naturalismo de Rousseau	21
3.2. Estrategias de Enseñanza	22
3.2.1. Concepto	22
3.2.2. Ejemplos de estrategias de enseñanza	23
3.2.2.1. Uso de lluvia de ideas	23
Funciones de la lluvia de ideas	24
3.2.4 Uso de Tecnicas de Trabajo	25
3.2.5 Planteamiento de preguntas intercaladas.....	26
La actualización de las fuentes para la iniciación de proyectos en el aula y la forma de tratar la información que facilitan la elaboración de prototipos	27
3.2.9 Trabajo cooperativo	27
3.3 Estrategias de Aprendizaje	29
3.3.1 Concepto de aprendizaje.....	29
3.3.2 Estrategias de aprendizaje.....	29
3.3.2.1. Características de las estrategias de aprendizaje.....	30
3.3.3 Tipos de aprendizaje	31

3.3.3.1. Aprendizaje social	31
3.3.3.2 Aprendizaje verbal y conceptual	31
3.3.3.3 Aprendizaje de procedimientos	32
3.3.3.4 Metacognición	32
3.3.4 Tipos de estrategia de aprendizaje	33
3.3.4.1. Estrategias de ensayo científico y críticos.....	33
3.3.4.2. Estrategias de elaboración de escritos o apuntes.....	33
3.3.4.3. Estrategias de organización	33
3.3.4.4. Estrategias de comprensión	33
3.3.4.5. Estrategias de apoyo.....	34
3.4 Estrategias de enseñanza-aprendizaje para el estudio de la Asignatura Biofísica.	34
CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO	36
4.1. Enfoque filosófico de la investigación.....	36
4.2. Tipo de Investigación.....	36
4.3. Población y muestra	37
4.4. Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos.....	38
4.4.1 Métodos teóricos	38
4.4.2. Métodos empíricos	39
4.5. Procesamiento y análisis de datos	39
4.6. Procedimiento metodológico de la investigación.....	39
4.6.2. Fase de ejecución o trabajo de campo	40
4.6.3. Informe final o fase informativa.....	41
4.7 Matriz de Operacionalización de categorías de la investigación	42
CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	40
5.1. Resultado No 1: Estrategias de enseñanza-aprendizaje en la Asignatura de Biofísica	41
MATRIZ N° 3. Análisis de objetivo	41
5.2. Resultado No 2: Eficacia de las estrategias didácticas de aprendizaje en las Ferias de Biofísica.....	45
MATRIZ N°3. Análisis de objetivo.....	45
5.3. Resultado No. 3 Mencionar las estrategias didácticas de enseñanza- aprendizaje a estudiantes de primer año sobre el estudio de la Asignatura de Biofísica.....	51

MATRIZ N°3 Análisis de objetivo.....	51
5.4. Propuesta de estrategias enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biofísica	52
Introducción	52
Objetivo	53
Tema	53
Estrategias didácticas y metodológicas de enseñanza-aprendizaje	53
5.4.1. Elaboración de Murales interactivos.....	53
5.4.2. Panel.....	54
5.4.3. Conversatorio.....	54
5.4.4. Evaluación de proceso enseñanza- aprendizaje	55
5.4.5. Debate	56
5.4.6. Contrato didáctico o pedagógico	57
5.4.7. Simulaciones.....	57
5.4.8. Trabajo por proyecto.....	58
5.4.9. Foro video	58
5.4.10. Trabajo cooperativo	59
CAPÍTULO VII. LIMITANTES	62
CAPÍTULO IX. BIBLIOGRAFÍA	65
CAPÍTULO X. ANEXOS	70

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Las ferias científicas e innovadoras en el mundo están en constante avance y las metodologías de enseñanza-aprendizaje no se quedan atrás, las necesidades han hecho que grandes investigadores aporten diferentes estrategias para introducir tanto, al docente como al estudiante en los avances tecnológicos y las necesidades reales de la comunidad, y acontecimientos e investigaciones suceden continuamente lo que precisa que se garantice de parte de los docentes actualizaciones continuas, y la modificación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje.

El trabajo del aula es fundamental para el aprendizaje y desarrollo de competencias. Los autores Heiblum A. y Medrano P. (2010) en su trabajo de seminario de alternativas educativas actuales destacan un gran aporte que hizo Kilpatrick W. a la pedagogía, que trata del método de proyectos, un modelo de instrucción en que los estudiantes lean e implementan y evalúan situaciones o problemas que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula.

Este método enseña a los estudiantes y les da la oportunidad de aprender sobre sí mismos mediante la actividad personal. Que los maestros deben estar preparados para lograr un desarrollo integral del alumno más que para implantarles conocimientos ya estructurados, algo que solo constituye una sola parte de la educación, y el verdadero objetivo debería ser un "hombre moral" total, para permitirles integrar a los alumnos en sociedad para el desarrollo de toma de las decisiones sobre las necesidades reales de una comunidad y de las aulas de clases.

Los docentes de la asignatura (3), han puesto en marcha nuevo diseño constructivistas para el proceso de enseñanza, se hace imperativo que sea compatible con el escenario. Que aplique ingeniosas y eficientes estrategias de enseñanza-aprendizaje, para formar profesionales capaces de enfrentar nuevos retos y situaciones de cualquier índole que exijan el uso de los avances de la ciencia y la tecnología.

Las Universidades necesitan realizar revisiones a las curriculares educativas para integrar a los profesionales que vienen surgiendo debido al avance de la tecnología y las competencias lo que resultará una transformación en la profesionalización de los estudiantes, generando

una educación innovadora y de calidad, permitiendo formar sujetos capaces de conllevar a emprender mejores esfuerzos intelectuales, para responder a las necesidades que surgen a diario en el desarrollo de la realidad del país. La actitud del docente debe cambiar, en búsqueda de la innovación y emprendedurismo con el fin de ejecutar alternativas que permitan proporcionar un aprendizaje efectivo, eficaz y eficiente utilizando todos los recursos disponibles para hacer del proceso didáctico dinámico e importante y significativo.

La importancia del desempeño docente y los estudiantes más las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se aplica en el aula, conlleva como propósito de formación analizar el binomio educativo incluyente a las actividades de aprendizaje activo, significativo y la realización de ferias participativas además del trabajo en equipo.

La enseñanza en la Medicina ha sido tradicionalmente desarrollada por vocación y motivación de diferentes profesionales deseosos de mantener el interés científico; sin embargo, en muy pocas ocasiones se cuenta con unos sólidos fundamentos pedagógicos que le permitan al docente crecer en el campo de las ferias científicas en las ciencias de la salud.

En muy pocas oportunidades es posible discutir y reflexionar acerca de la importancia del papel que juegan los formadores de los recursos médicos y cuáles deben ser las principales características de ellos. En esta investigación se exponen algunas ideas y fundamentos en relación con la enseñanza-aprendizaje en las ferias científicas, así como algunos puntos de vista al respecto.

Un aporte de gran utilidad pedagógica en el buen docente es procurar crear un ambiente con menos amenaza para el estudiante y un clima educativo más eficaz, necesarios para optimizar los recursos del estudiante, hechos que en múltiples oportunidades como docentes desconocemos u olvidamos.

El maestro es el compañero en la empresa del aprendizaje, actividad que el estudiante debe realizar por si mismo, ya que “nadie aprende en lugar de otro”; muchas veces confundimos el “acompañar” con el ser “transmisor del conocimiento”, sin explorar otros aspectos de los alumnos como sus motivaciones e intereses por la materia, el método de aprendizaje que utiliza y mucho menos pensamos en nuevas estrategias creativas que interesen al estudiante en el campo del saber.

La presente investigación es de mucho provecho, pues genera un diagnóstico inicial sobre la influencia que tienen las ferias científicas de biofísica en los estudiantes, la cual se construye a partir del conocimiento que cada persona tiene de la asignatura y su contenido, así como de la influencia del contexto social sobre el individuo además, como una referencia para definir estrategias en la promoción efectiva del emprendedurismo e innovación.

La enseñanza de las ferias a través de la indagación búsqueda de información esto facilita en los estudiantes una comprensión del conocimiento científico existente, gracias al aprendizaje y la puesta en práctica de procedimientos imprescindibles para producir dicho conocimiento, tales como la realización de preguntas, lluvias de ideas, la argumentación del proyecto, el análisis e interpretación de datos, la evaluación y comunicación de información, entre otros, los cuales facilitan una mejor proyección sobre la resolución de problemas de la salud.

1.1. Antecedentes

El método de proyectos emerge de una visión de la educación en la cual los estudiantes son los autores protagonistas y toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican sus inquietudes, destrezas, en proyectos reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el salón de clase. Busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a: analizar, rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta con valor agregado para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven. Jeannet Hernandez “Bases teóricas del método por proyectos en la Educación”,2017.

Cuando se utiliza el método de proyectos como estrategia, los estudiantes estimulan capacidad de análisis sus habilidades más fuertes y desarrollan algunas nuevas como el trabajo en equipo que lo fortalecen. Se motiva en ellos el amor por el aprendizaje, un sentimiento de responsabilidad y esfuerzo y un entendimiento del rol tan importante que tienen en sus comunidades. Los estudiantes buscan soluciones a problemas no triviales al: Hacer – Haciendo, dándole respuestas a sus preguntas; Debatir ideas. Hacer predicciones. Diseñar planes y/o experimentos; analizar; Establecer conclusiones. Comunicar sus ideas y descubrimientos a otros. Hacer nuevas preguntas. Crear prototipos (Blumenfeld y otros, 1991).

El método de proyectos puede ser definido como: Un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucran a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos. Una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes aun proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados en serio ante sus ideas. Un proceso en el cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los docentes y de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes, para elaborar proyectos que le den respuestas.

Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales, además de que se desarrollan pulen habilidades. Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño escriben que el desarrollo de proyectos así como el desarrollo de solución de problemas, se derivaron de la necesidad en modificaciones pragmática que establece que los conceptos serán las consecuencias observables y que el aprendizaje implica el contacto directo con las cosas y los problemas.

El conocimiento y la aplicación de los contenidos de una disciplina, que previamente a recibido orientaciones le servirá para resolver problemas prácticos o desarrollar proyectos de cambio para la sociedad, es un aprendizaje necesario para los alumnos, le ayuda al desarrollo cognitivo de búsqueda de información para desarrollar una estructura del proyecto. ((Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey), 2017)

"Los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el sentido de enseñanza basado en la comprensión y análisis, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación, que tiene sentido para ellos y ellas (no porque sea fácil o les gusta, sino que lo ven necesario para resolver el problema o la necesidad) y en utilizar diferentes estrategias de estudio; pueden participar durante el proceso de planificación del propio aprendizaje, y les ayuda a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural, además fortalece el trabajo en equipo. Esta actitud favorece la interpretación de la realidad y el anti dogmatismo.

Los proyectos así entendidos, apuntan hacia otra manera de representar el conocimiento universitario basado en aprendizajes de interpretación apoyados en una realidad, orientada hacia el establecimiento de relaciones entre la vida de los alumnos y profesores y el conocimiento que las disciplinas y otros saberes no disciplinares, que van elaborando. Todo ello para favorecer el desarrollo de estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido al estudiar un tema o un problema, que por su complejidad favorece el mejor conocimiento de los alumnos y los docentes de sí mismo y del mundo en el que viven". (Hernández, 1998).

El Aprendizaje Basado en Proyectos (Feria de Biofísica) implica el formar equipos integrados por personas con perfiles diferentes, áreas multidisciplinarias, profesiones, idiomas y culturas que trabajan juntos para realizar proyectos y solucionar problemas reales. Estas diferencias ofrecen grandes oportunidades para el aprendizaje y prepararan a los estudiantes, para trabajar en un ambiente y en diversas estructuras económicas y globales. Para que los resultados de trabajo del equipo, bajo el Aprendizaje Basado en Proyectos de Ferias sean exitosos, se requiere de un diseño instruccional definido, con roles y fundamentos de diseño en proyectos.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Uno de los principales problemas encontrados es que los docentes carecen de conocimientos en el manejo de las estrategias para el desarrollo de cambio en la forma de impartir las clases, sobre todo en la introducción de proyectos en las ferias científicas. Esta problemática impide que los estudiantes adquieran un conocimiento científico, crítico y propositivo.

Entre los hallazgos más relevantes de la investigación tenemos que el docente recibe poco asesoramiento pedagógico, factor que no le permite utilizar estrategias que promuevan aprendizajes en los estudiantes.

En dicha investigación se utilizó el enfoque cualitativo, específicamente un estudio de caso del fenómeno a nivel micro etnográfico, donde se analizan las diferentes fuentes de información oral y escrita mediante los informantes claves, quienes describen su percepción acerca del problema de investigación desde su inmersión en el proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla en el aula de clase.

El tema de investigación como antecedente aporta y visualiza la necesidad de preparar, desarrollar estrategias específicas, con contenidos en ambientes fuera del aula de clase.

En el contexto de las Ferias de Ciencia y Tecnología, los procedimientos de las metodologías científicas requieren habilidades investigativas y destrezas básicas. Por lo

tanto, la transversalidad se convierte en un medio para su desarrollo paulatino, ya que facilita una educación basada en problemas y proyectos para su solución, así mismo promueve una educación en valores (Rodríguez y Ortiz, 2013).

Este elemento vincula para que en los futuros escenarios y planteamientos de nuevos planes y programas de estudio, se consideren ser parte del proceso de aprendizaje, junto al docente que facilita la materia. (Brooks, 2010)¹

(Benavidez Moreno, 2012)¹

1.2. Planteamiento del problema

La problemática encontrada durante el 2015 fue que el rendimiento académica era bajo no se logró visualizar cómo a partir de un exposiciones el alumno pudiera dar aplicabilidad a las leyes físicas en la medicina que era lo planteado en el Aula de clases, no pudiendo llegar a darse la continuidad de los proyectos. Los docentes valorando la problemática inician a realizar pequeños proyectos explicativos de las leyes en la asignatura dando origen a la participación en eventos académicos internos y externos. Por otro lado, la experiencia demuestra la conveniencia de integrar materias y conocimiento para desarrollar habilidades y competencias como el trabajo en equipo, la colaboración entre docentes y estudiantes.

En la actualidad, se ejecutan planes didácticos o curriculares, sin darse un seguimiento al manejo de los aprendizajes de la Biofísica. Actualmente se ve gran variedad de vacíos y debilidades en la formación educativa porque en las instituciones no se quiere romper paradigmas ni pensar de forma innovadora. Siguen enseñando de forma sólo teórica, y como resultado los estudiantes no se apropian verdaderamente del conocimiento por los métodos convencionales aplicados en las enseñanzas, es necesario implementar y experimentar herramientas de satisfacción de aprendizaje con el estudiantado, que les motive y visualicen sus conocimientos de forma práctica y tangible, vivenciando, sintiendo amor por lo que hace, disfrutarlo en ambiente de armonía con el grupo y visualizando cada proyecto que ayudaran el desarrollo socioeconómicos de la comunidad.

¿Cómo influyen las Ferias científicas de Biofísica como estrategias de enseñanza aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina UNAN-Managua, periodo 2017-2018?

1.3. Preguntas de investigación

Con base en los planteamientos del problema se desarrollaron las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza-aprendizaje que están aplicando los docentes en la asignatura de biofísica?
2. ¿Cómo se están desarrollando las estrategias de enseñanza-aprendizaje y su eficacia en el estudiantado de la asignatura de biofísica de la facultad de ciencias médicas?
3. ¿Cuáles son las estrategias de enseñanza-aprendizaje de mayor efectividad en el estudio de la asignatura de biofísica?

1.3.1 Descripción de la realidad problema

En el proceso formativo nuestros estudiantes han venido aprendiendo bajo un paradigma tradicional, con un enfoque centrado en lo memorístico y la acumulación de información, además una malla curricular basada en objetivos, no se ha brindado espacios libres para que construyan aprendizajes significativos para enfrentar los retos de su vida. Según Manuele² (2007, p. 56) las estrategias didácticas predominantes se vinculan con un procesos de ejercitación y práctica, lo cual responde muchas veces a una enseñanza tradicional. La enseñanza sigue siendo un problema de organización de los materiales y de cómo se lo presentan al estudiantado para que mediante una práctica reiterada, estos los reproduzcan fielmente respetando la estructura propuesta en el modelo educativo.

A partir del año 2011, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, inició el proceso de transformación curricular, con un modelo educativo, en el cual centra su enfoque en el estudiantado, lo que implica un cambio en el que hacer del docente y estudiantado en la educación superior, olvidar lo arcaico y caduco sistema educativo por un modelo constructivista donde el docente se vuelve un guía y estudiante.

² Dra. Investigadora de la Universidad del litoral Argentina.

Es innegable que los docentes de la educación superior de nuestra alma mater, poseen un gran dominio de su especialidad, muchos de ellos con formación a nivel de maestría, y doctorado, sin embargo, en las aulas de clase se observa dificultades en el manejo e implementación de estrategias para desarrollar los contenidos de las ferias científicas de forma adecuada y que garanticen la calidad educativa.

Es fundamental en la planificación el desarrollo la sistematización de experiencias educativas, sentar las estrategias innovadoras de enseñanza-aprendizaje, tarea que compete al docente como guía/facilitador del proceso educativo, es menester considerar sus experiencias docente en la formación académica, momentos en que se ponen en juego, elementos tales como: Las intenciones educativas, los estilos de aprendizaje del estudiante, los ambientes y modalidades seleccionadas, y finalmente, pero de forma particularmente relevante, la selección y conjugación de las estrategias didácticas que favorezcan la construcción de aprendizajes significativos por parte del estudiantado.

1.4. Justificación

Esta investigación tiene como objetivo “Proponer las ferias científicas e innovadoras como estrategias de enseñanza aprendizaje en la asignatura de biofísica de las diferentes carreras de la Facultad de Ciencias Médicas en los estudiantes primer a último año, Periodo del 2017-2018, en la UNAN Managua”.

La presente investigación se justifica en la idea de proponer una estrategia metodológica que ayude a los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que pueda ser utilizado por ellos en el aula de clase con fines de mejorar la didáctica durante este proceso, no solo a nivel local sino nacional o internacional, ya que un aprendizaje de calidad no solamente garantiza un buen rendimiento académico eventualmente también mejores profesionales en el área en que se desenvuelvan.

La trascendencia de esta investigación debido a que los resultados que se obtengan permitirán a los docentes mejore el diseño y la aplicación de estrategia durante el proceso educativo. Este estudio beneficiara, en primer lugar a los estudiantes, docentes y a la comunidad durante el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollo analítico del problema y poder dar respuesta realizando un proyecto. La preocupación central que motivó radica en el análisis del porqué estrategias tradicionales siguen siendo parte del planeamiento del profesorado, y así valorar la aplicación de una estrategia innovadora como es el aprendizaje por proyecto que favorezca los procesos cognitivos, afectivos, meta cognitivos, implicados en el aprendizaje significativo sobre todo en su forma de enseñarlos.

El trabajar con proyectos puede cambiar las relaciones entre los maestros y los estudiantes. Puede también reducir la competencia entre los alumnos y permitir a los estudiantes colaborar, más que trabajar unos contra otros. Además, los proyectos pueden cambiar el enfoque del aprendizaje, la puede llevar de la simple memorización de hechos a la exploración de ideas.

El método de la feria científica y de proyectos se aboca a los conceptos fundamentales y principios de la aplicabilidad de leyes en esta disciplina (Biofísica) del conocimiento y no a temas seleccionados con base en el interés del estudiante o en la facilidad en que se traducirían a actividades o resultados.

En esta estrategia se pueden involucrar algunas presentaciones por parte del maestro y trabajos conducidos por el alumno; sin embargo, estas actividades no son fines en sí, se genera trabajos multidisciplinarios y promueve la relación de toda las carreras de la UNAN Managua sino que son generadas y completadas con el fin de alcanzar algún objetivo o para solucionar algún problema.

Los proyectos de trabajo tienen una connotación pedagógica que apoya al estudiante que el asuma con responsabilidad y madurez que les permita centrar y fijar aprendizajes y adaptarse a un nuevo contexto universitario.

El previo conocimiento de planes didácticos y estrategias educacionales promueven la creatividad e innovación de formas que sean asequibles y mejorables, tanto para el profesorado como para el estudiantado.

Es necesario la aplicación de estrategias de enseñanza-aprendizaje que promuevan la participación activa del estudiantado en su formación, con el propósito de lograr la calidad educativa de individuos con pensamiento creativo, crítico e investigativo que lo conduzca al conocimiento del impacto que conllevan las ferias de biofísica con estrategia de aprendizaje en la Facultad de Ciencias Médicas.

Por lo tanto se hace necesario contar con estrategias de enseñanza-aprendizaje, hacer aprendiendo y el hacer - haciendo, que sean creativas, motivadoras, innovadoras tanto para el docente como para el estudiante y la comunidad.

CAPÍTULO II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivo general

Proponer la Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018.

2.2. Objetivos específicos

- 1- Describir las estrategias de enseñanza-aprendizaje utilizadas en la feria científica de biofísica en el periodo 2017-2018

- 2- Determinar la eficacia de las estrategias de enseñanza-aprendizaje en la feria de biofísica ejecutadas en el periodo 2017-2018

- 3- Mencionar las estrategias de enseñanza-aprendizaje en la feria de biofísica para la solución de los problemas de la salud.

CAPÍTULO III. SUSTENTACIÓN TEÓRICA

3.1. Teorías educativas

La Biofísica pertenece a las asignaturas de formación básica importante en el estudio de los fenómenos físicos que subyacen las condiciones fisiológicas como de las lesiones y enfermedades. Es una asignatura en donde el estudiante se familiarizará con las leyes y principios físicos que le ayuden a la interpretación de los fenómenos biológicos y el análisis y comprensión de los mecanismos físicos en el nivel molecular, celular y orgánico.

La Biofísica está ubicada en el primer semestre, de la carrera de Medicina y tiene como precedentes Biología, Histología Humana y está vinculada a las asignaturas de Semiología, Histología, Biología Molecular, Farmacología, Radiología, Medicina Interna, Ortopedia, Medicina Laboral y su objetivo es ayudar al estudiante de la carrera a comprender el funcionamiento de los organismos vivos, tanto en la salud, como en la enfermedad, basándose en los cambios de los fenómenos físicos tales como temperatura, presión, volumen, electromagnetismo, etc., estos actúan en todos los eventos fisiológicos que realiza un organismo vivo. (Docente, 2016)

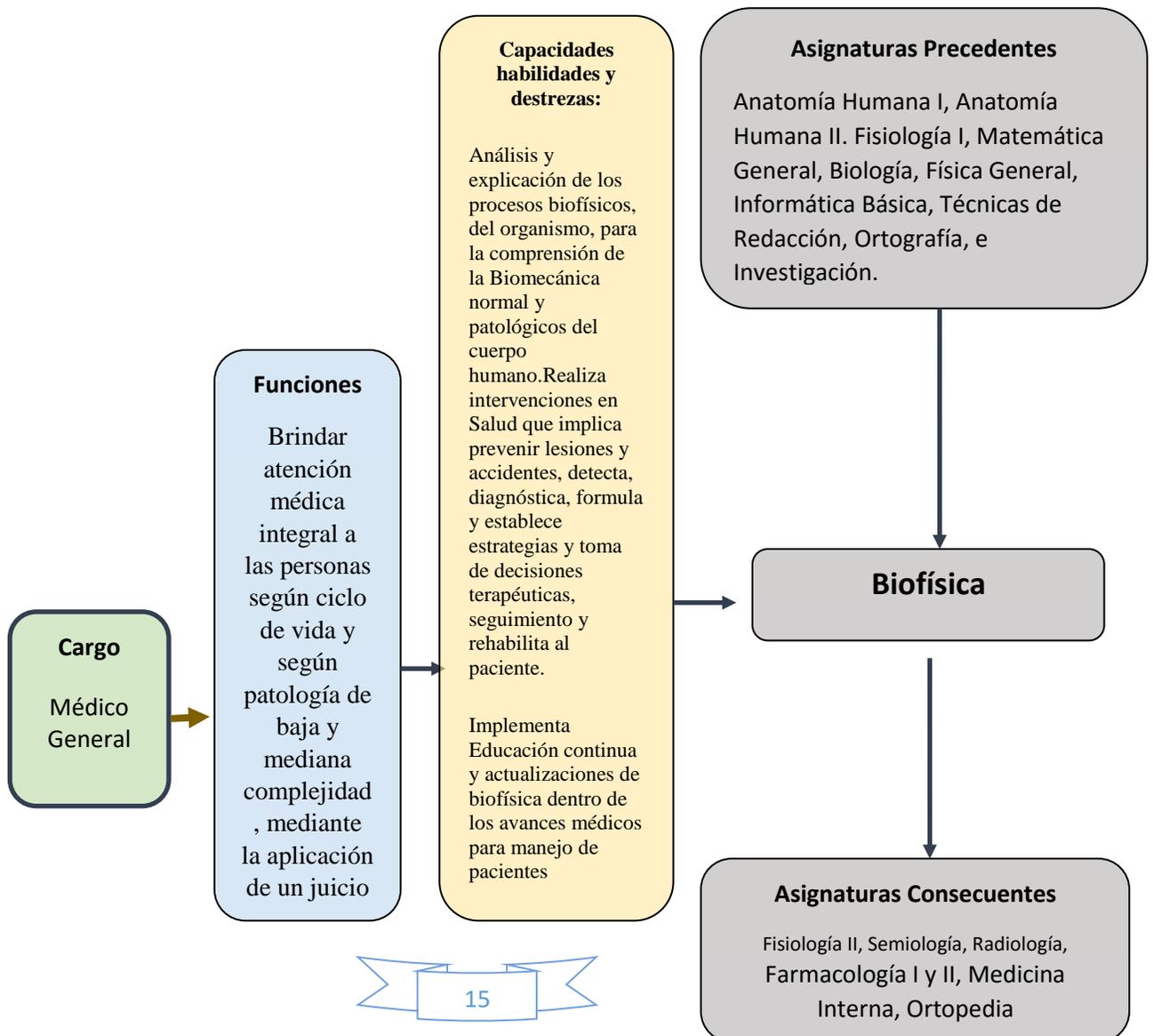
Los contenidos que se imparten en la asignatura proporcionan al estudiante los conocimientos necesarios, con el fin de familiarizarlo con las bases y leyes físicas que rigen el funcionamiento de los componentes celulares, para desarrollar habilidades y capacidades de interpretación de los fenómenos fisiológicos y patológicos del organismo humano en términos físicos.

Los aspectos teóricos se vinculan a la práctica a través de seminarios y laboratorios, mediante técnicas pedagógicas de aprendizaje significativo y cooperativo.

El programa de asignatura comprende 12 acápite: Datos generales de la asignatura, Introducción, Descriptor de la asignatura, Mapa de la asignatura, Objetivos generales, Plan temático, Objetivos, contenidos y recomendaciones metodológicas por unidad, Firmas de

autores y de autoridades de la comisión de carrera. Pretendemos promover en los y las estudiantes, los conocimientos necesarios, aptitudes y actitudes de forma integradora, la comprensión de la misma ligada con otras áreas del conocimiento como bioética, fisiología, farmacología, radiología contenidas en el plan de estudios y que permiten un panorama general del funcionamiento del cuerpo humano y la comunicación e interacción con otros profesionales del área de salud. En principio hemos abordado aspectos educativos que nos permiten, visualizar e identificar las necesidades que conducen a los nuevos procesos de transformación curricular, para esto se hace una breve reseña sobre las teorías educativas siguientes:

FUNDAMENTACIÓN (MAPA DE LA ASIGNATURA)



Recomendaciones Metodológicas de la Unidad I:

En las sesiones, se utilizará el Método Expositivo través de clases magistrales y técnica de aprendizaje basado en problemas (ABP), utilizando Tecnologías de la Información y comunicación (TIC). Las principales actividades presenciales son: la exposición, y clase práctica sobre Unidades de Medida. En las horas de estudio independiente se incluyen, la preparación de la guía práctica, análisis de situaciones problemáticas, elaboración de cuaderno de campo la búsqueda, selección y procesamiento de la información.

Por medio de la clase práctica, se promoverá el análisis, resolución de las temáticas a discutir con el fin de relacionar los diferentes niveles de conocimiento, adquiriendo conocimientos científicos, desarrollo de habilidades de trabajar cooperativamente, estimulando las actitudes de comunicar, disentir, compartir la información que se posee en un ambiente armonioso y de respeto.

A través de la clase práctica el estudiante es capaz de analizar, sintetizar y evaluar la teoría asimilada.

Mediante el Aprendizaje Basado en Problemas se fomentara la participación de los y las estudiantes, en equipos de trabajo, desarrollando su espíritu crítico. Además lo prepara para la toma de decisiones, enseñándole a defender sus argumentos y a contrastarlos con las opiniones del resto del grupo.

La unidad será evaluada a través de 1 clase práctica, que tendrán un ponderado del 0-100, que corresponderá a un 7.6% del 60% de la nota final de la asignatura, sin embargo la feria científica no tiene ningún valor sumativo dentro del sistema de evaluación.

3.1.1. Teoría del aprendizaje significativo de David Paul Ausubel

En la teoría de Ausubel se hace mención especial sobre el aprendizaje significativo, que nos conlleva a la creación de estructuras didácticas de conocimientos mediante la relación sustantiva entre las nuevas informaciones y las ideas precedentes de los estudiantes, por lo que para llevarlo a cabo es necesario una condición activa entre los conocimientos propios del docente y su cualidad de actuar como puente cognitivo entre el aprendizaje y el estudiantado. (Balderas Domínguez, 2010, p. 46)

Para Ausubel los principales tipos de aprendizaje significativos son: representacional, aprendizaje de conceptos y proposicional. El representacional es el básico y asume la atribución de los significados a determinados símbolos, que pueden ser iónicos o palabras, este tipo de aprendizaje se vincula con la adquisición del vocabulario con la comprensión de convenciones comunes en la vida cotidiana.

El aprendizaje de conceptos se entiende como objetos, eventos, situaciones o problemas presentados en la comunidad, que poseen atributos de criterio común y que se designan mediante algún símbolo o signo. El aprendizaje proposicional consiste en captar nuevas ideas expresadas en forma de proposiciones u oraciones en la que se pueden encontrar varios conceptos.

Es una proposición realista ofrecida desde la óptica de los aprendizajes comunes hasta los conocimientos científicos, es significativo y elocuente con lo que se hace y se dice, por lo que el docente debe ofrecer al estudiante todo conocimiento para emprender nuevas ideas, y compartir experiencias creativas y eficaces. (Balderas Domínguez, 2010, p. 46)

3.1.2. El Marxismo como teoría educativa

Klesser (2002, p. 301) menciona que en 1837 Marx realizó sus estudios de Derecho y Filosofía en Berlín”.

Según Strathern (2003, p. 11) “Karl Marx nació el 5 de mayo de 1818 en la provinciana ciudad de Alemania de Tréveris. Segundo de ocho hijos de Heinrich Marx abogado originario de una familia de rabinos y convertidos al protestantismo”.

La aportación marxista a la educación comprende “el conocimiento comienza con la experiencia, nuestras sensaciones y percepciones del mundo material. Y según sus pensamientos la percepción es una interacción entre nosotros, el sujeto y el objeto material”. (Strathern, 2003, p. 26)

A pesar de que Marx no dedicó ninguno de sus escritos a analizar la escuela y la educación; sus ideas sobre la educación se expresan de forma ocasional, dispersa y fragmentaria y sirven para completar y reforzar la educación.

“Marx no parte de un modelo de un hombre abstracto, del hombre ficticio, situado fuera del espacio y tiempo, si no del hombre concreto. Sus tendencias educativas son por lo tanto, el reflejo de las formas creativas materiales y no el reflejo de las ideas creativas que se quieren realizar en el alumno”. (Enguita, 1986, p. 239).

Por eso Marx expresa que el hombre debe forjarse como sujeto activo e insertarse en la base de su trabajo como una práctica sistémica que le permita desde su propia persona construir sus aprendizajes en relación al mundo que lo rodea.

3.1.3. Vygotsky y “La zona de desarrollo próximo”

Para Vygotsky la interacción entre los diferentes miembros de la cultura favorece la creación de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), considera que la interacción con los pares o compañeros juega un rol eficaz en el desarrollo de habilidades y estrategias.

Estos miembros pueden ser adultos o niños de la misma edad o de edades próximas, pero con capacidades y habilidades diferentes. Al estar en contacto con otros sujetos, el niño no solo desarrolla sentimientos, posturas corporales y sociales; si no que también transforma su nivel de desarrollo potencial en nivel de desarrollo actual (real). Vygotsky defendía la idea que cuando hablamos del nivel de desarrollo de un niño, estamos hablando por lo menos dos etapas de desarrollo, el actual y el potencial. (Castorina & Dubrosky, 2004, p. 24)

Esta vinculación que hace Vygotsky entre las zonas de desarrollo próximo, aun con muchas diferencias pero al estar en constante ejercitación entre si hace que el sujeto se desarrolle y cambie con un nuevo potencial real.

3.1.4. Escuela nueva de Célestin Freinet

“Célestin Freinet nació en Gras Francia el 15 de octubre de 1896”. (González Monteaguado, 1988, p. 19) “Freinet fue un hombre dinámico, introducía en sus movimientos dos corrientes pedagógicas: la psicología y otra, que acepta el enfoque freudiano y aportación de la psicoterapia institucional, que une la pedagogía y la psiquiatría”. (Trilla, Cano, & Carretero, 2007, p. 265)

Freinet se inscribe históricamente entre los educadores identificados con la corriente de escuela nueva en las primeras décadas del siglo XX se sublevo contra la enseñanza tradicionalista, centrada en el profesor y la cultura enciclopédica, y propuso en su lugar una educación activa entorno al alumno. El pedagogo francés sumo al ideario de la escuela nueva vistas una visión marxista y popular tanto de organización de la red de enseñanza como de aprendizaje en sí. (Colección educación Papers editores, 2005, p. 71)

Freinet ha motivado el aprendizaje desde el niño, adolescente hasta el adulto, promoviendo que la escuela sea impulsada con atención propiamente dirigida al estudiante, contrario a la posición del profesorado que centra su propia atención egocéntrica de su pensamiento, por lo que se hace necesario emprender espacios libres y activos que propicien aprendizajes significativos al estudiantado.

3.1.5. Saber ver y saber hacer de Dewey

John Dewey es un filósofo, pedagogo y psicólogo norteamericano, nació en ciudadela de Nueva Inglaterra, en el seno de una familia de colonizadores de humilde origen, el mismo año en que apareció Sobre el origen de las especies, de Darwin.

Los fundamentos no racionales del pensamiento de John Dewey se apoyan en la tradición de la práctica, del obstinado empirismo y del "sentido común y nada absurdo" procedentes,

por lo menos, de los tiempos de Benjamín Franklin, quien, como Dewey, consideró objetivos legítimos la mentalidad y el método experimentales. Según parece, las tradiciones más estrictamente filosóficas y morales de Nueva Inglaterra -denominadas normalmente puritanismo- no dejaron huella en nuestro autor.

El docente es una figura imprescindible en toda la pedagogía deweyana. Tiene una gran responsabilidad en la forja de auténticos seres humanos, de ciudadanos demócratas, a través de la intervención que programe en sus clases.

Se trata de un educador que fomenta en el discípulo el deseo de aprender, su plasticidad originaria, su afán de enriquecerse con nuevas experiencias, que lo orienta para que sus juicios y elecciones sean razonables, que potencia su vocación.

Es un profesor con suficiente autonomía y profesionalidad para decidir qué hacer y cómo sin necesidad de subordinación a otros expertos educativos; un docente que vive en un cuestionamiento continuo de su labor de cara a optimizar su trabajo; un educador que es consciente de su responsabilidad sobre la opinión pública, un ser humano comprometido con la realidad social que le rodea y con la lucha por la justicia para toda la humanidad.

El problema que se planteaba no era qué debía aprender el alumno, sino cómo debía aprenderlo, porque el problema “está en el método y en el maestro, antes que en los asuntos”. Los niños y niñas necesitan conocer el mundo, pero el mundo no se conoce por los discursos o los libros sino viéndolo, oyéndolo, tocándolo, acercándonos a la realidad que nos rodea. (La Enciclopedia Biográfica y Vida en Línea, 2016)

Consideraba que el mundo entero es el objeto de aprendizaje; que había que enseñar al niño a pensar en todo lo que le rodea y hacer del niño “en vez de un almacén, un campo cultivable”; y para ello servía todo, porque como él mismo sugería “el arte de saber ver” podía aplicarse a todas las tareas de la enseñanza.

El material de enseñanza es todo lo que podemos ver a nuestro alrededor; no hacen falta manuales ni compendios, ni esquemas o representaciones gráficas.

La tarea del educador es suscitar las energías de los niños, sacarlos del sueño y mostrarles el mundo en toda su riqueza educadora.

Casi todo se aprende en contacto con las cosas, viajando o haciendo excursiones para ver y entender cómo es el mundo. (Darwinismo , años 1885)

3.1.6. El naturalismo de Rousseau

Rousseau Filósofo suizo. Junto con Voltaire y Montesquieu, se le sitúa entre los grandes pensadores de la Ilustración en Francia. Sin embargo, aunque compartió con los ilustrados el propósito de superar el oscurantismo de los siglos precedentes, la obra de Jean-Jacques o Juan Jacobo Rousseau presenta puntos divergentes, como su concepto de progreso, y en general más avanzados: sus ideas políticas y sociales preludieron la revolución Francesa, su sensibilidad literaria se anticipó al romanticismo y, por los nuevos y fecundos conceptos que introdujo en el campo de la educación, se le considera el padre del pedagogía moderna, remontado en la Fe y la enseñanza.

Rousseau es reconocido entre los educadores por su libro Emile en el que creía a un niño hipotético desde su nacimiento hasta la adolescencia. Abogó por un retorno a la naturaleza y un enfoque de la educación llamado naturalismo. Para él significa abandonar la artificiosidad y las pretensiones de la sociedad.

Una educación naturalista permite el crecimiento sin inferencias o restricciones indebidas. Lucha contra prácticas modernas como los códigos en la vestimenta, la asistencia obligatoria, las habilidades mínimas básicas, los exámenes frecuentes y normalizados y la agrupación por habilidades en base a que no son “naturales” (Darwinismo , años 1885)

De acuerdo con Rousseau, la educación natural fomenta y apoya cualidades como la felicidad, espontaneidad y curiosidad asociadas con la niñez.

Rousseau creía que la educación según Emile desde tres fuentes: naturaleza, personas y cosas detalladas así: Todo lo que nos falta al nacer y lo que necesitamos al crecer se nos da a través

de la educación y la observación de nuestros alrededor. Esta educación viene de la naturaleza, los hombres y las cosas.

El elemento común en todos los enfoques que defienden una educación en un contexto libre y natural es la visión de los niños como esencialmente buenos y capaces de conseguir grandes cosas. Es responsabilidad de los profesionales de la educación de primera infancia y de los padres aplicar unas estrategias apropiadas en el momento correcto, permitiendo que todos los niños consigan su potencial. (La Enciclopedia Biográfica en Línea, 2016)

3.2. Estrategias de Enseñanza

Las estrategias de enseñanza son metodologías científicas integradas en un procedimiento de actividades y técnicas que emplea el profesorado para conducir el proceso de la enseñanza-aprendizaje. Es importante tomar en cuenta la visión que tiene el docente al momento de adecuarla a una experiencia en el desarrollo de contenidos para lograr el mismo nivel de enseñanza con el de aprendizaje por lo que es importante que se conozcan las estrategias y las aprenda aplicar durante el desarrollo de las actividades.

3.2.1. Estrategia

Según Franco-Rogelio (2004, p. 2)³, el concepto de estrategia es muy antiguo, y está relacionado con las concepciones acerca de la guerra.

El término de estrategia viene del griego *strategos* que significa “un general”. A su vez, esta palabra proviene de dos raíces que significan “ejército y acaudillar”.

El verbo griego *strategos* significa “planificar la destrucción de los enemigos en razón del uso eficaz de los recursos”. Lo estratégico está asociado a la capacidad de maniobrar para realizar una determinada acción, con pericia, como un asunto colectivo y amigable.

³ Catedrático de la Universidad de Antioquia

Henry Mintzberg (1999 pp. 1-5-16) define la estrategia de una manera, pero que implícitamente la encausa a usarla de diferentes maneras. “La mayoría de las personas ven la estrategia como un plan: un curso de acción con un propósito consciente, los planes se preparan antes que los actos a los que se aplican y se desarrollan en forma consciente con un propósito”.

Una estrategia es el patrón o plan que integran las principales metas y políticas de un plan de enseñanza educacional a nivel universitario que a su vez establece una secuencia coherente de las acciones a realizar.

Una estrategia elaborada de manera adecuada ayuda a poner en orden y a asignar, con base tanto en sus atributos como en sus diferencias internas, el material didáctico con el que se cuenta para llevar a la educación a una situación viable y original, así como adaptarse al cambio, a la modernización o acciones imprevistas. La estrategia es un modelo, específicamente, un patrón en un flujo de acciones, que le permiten al profesorado modelar y adaptar en sus contenidos didácticos.

3.2.2. Ejemplos de estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza como metodología científica utilizada en las ferias científicas de biofísica deben ser incluidas antes, durante y después de un contenido curricular específico. Las cuales se mencionan:

3.2.2.1. Uso de lluvia de Ideas

La lluvia de ideas inicia como: Planteando problemas, realizando posibles soluciones y analizando cual tiene la factibilidad de dar la respuesta esperada para resolver lo planteado, empleados en los diversos contextos de enseñanza (clases, textos, programas por computadora y cibernética). Son recursos utilizados para expresar una relación espacial esencialmente de tipo reproductivo”. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999, p. 27)⁴ Es

⁴ Especialistas en Medicina de la Universidad de México.

recomendable el empleo de estos recursos ya que suelen ser interesantes, conllevando al mantenimiento de la atención y concentración de los estudiantes.

Funciones de la lluvia de ideas

- Dirigir y mantener la atención de los estudiantes
- Permitir la explicación en términos visuales de lo que sería difícil comunicar en forma puramente oral.
- Favorecer la retención de la información: se ha demostrado que los estudiantes recordamos con más facilidad imágenes que ideas verbales o impresa.
- Permite integrar, en un todo, información que de otra forma quedaría fragmentada.
- Permitir y clasificar y organizar la información.
- Promover y mejorar el interés y la motivación. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999, pág. 10)⁵

Principales funciones del docente en una feria científica son:

- ✓ Ubicar al estudiante dentro de la estructura o configuración general del material que habrá de aprender.
- ✓ Enfatizar en la información importante.
- ✓ Introducir al estudiante al nuevo material de aprendizaje, y familiarizarlo con su argumento central del proyecto y la enseñanza que se persigue.
- ✓ Organizar, integrar y consolidar la información adquirida por el estudiante. (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 1999, pág. 10)

⁵ Especialistas en sistema educativo, relacionado a la Medicina de la Universidad de México.

3.2.4 Uso de Técnicas de trabajo

Una técnica de trabajo previo es para ordenar y formular los proyectos y material a utilizar durante la realización del proyecto y el equipo multidisciplinario con el que se trabajara (Formulación de Proyectos de Feria) por:

Un conjunto de conceptos y proposiciones de mayor nivel de inclusión y generalidad de la información nueva que los estudiantes deben aprender. Su función principal consiste en proponer un contexto de ideaciones que permita tender un puente entre lo que el sujeto que ya conoce y lo que necesita conocer para aprender significativamente los nuevos contenidos curriculares. (Ausubel, 1976)⁶.

Los organizadores previos deben introducirse en la situación de enseñanza antes de que sea presentada la información nueva que se habrá de aprender, por ello se considera una estrategia típicamente pre instruccional.

Hay dos tipos de técnicas de trabajo previos a la feria la **generación de la idea y el análisis**, de la misma para poder revisar las posibilidades de llevar a término los proyectos, además los alumnos realizan exposiciones para visualizar las ideas y luego se compara si es viable o no el proyecto, la primera actividad es realizada cuando el alumno ya ha revisado si existe un problema y si es una necesidad aplicando la biofísica en el mismo, además realiza búsqueda de información utilizado las TIC, para ver si es un proyecto nuevo o no y el análisis va en dos vía: una para la viabilidad del proyecto y el segunda vía es para ver que otro equipo multidisciplinario se tiene que formar para la realización del mismo. (Ausubel, 1976) .

Las técnicas de trabajo previos se elaboran en forma de documento de investigación, aunque son posibles otros formatos, como los mapas conceptuales, dibujos (Sketchu) en modelos tres D, para ir visualizando el proyecto.

⁶ David Ausubel conocido como el padre de la Pedagogía educativa.

Para Díaz Barriga & Hernández Rojas (1999, p. 16) las funciones de los organizadores previos son:

- Proporcionar al estudiante “un puente” entre la información que ya posee con la información que va a aprender y lo que puede llegar hacer.
- Ayudar al estudiante a organizar la información, considerando sus niveles de generalidad-especificidad y su relación de inclusión en clases.

Ofrecer al estudiante un marco conceptual donde se ubica la información que se ha de aprender, (ideas inclusoras), evitando así la memorización de información aislada e inconexa. Que sea racional / reflexivo implica una reflexión por parte del investigador y tiene que ver con una ruptura con el sentido común. Hay que alejarse de la realidad construida por uno mismo, alejarse de las nociones, del saber inmediato. Esto permite llegar a la objetividad. Que sea crítico se refiere a que intenta producir conocimiento, aunque esto pueda jugar en contra.

3.2.5 Planteamiento de preguntas intercaladas

Preguntas intercaladas son aquellas que se plantean al estudiante a lo largo del material o situación de enseñanza y tienen como intención facilitarle su aprendizaje. Son preguntas que se van insertando en partes importantes del texto.

Según los especialistas Díaz Barriga y Hernández Rojas (1999, p. 18) para evaluar se tienen que tomar los aspectos siguientes:

- La adquisición de conocimientos.
- La comprensión.
- La aplicación de los contenidos aprendidos a través de las leyes

El estudiante realiza retroalimentación correctiva, al revisar sus propuestas de ideas. Las preguntas intercaladas ayudan a monitorear el avance gradual del estudiante, cumpliendo funciones de evaluación formativa, manteniendo activa la participación en clase.

La actualización de las fuentes para la iniciación de proyectos en el aula y la forma de tratar la información que facilitan la elaboración de prototipos.

El punto de vista o proyección, la selección de información que a él le interesa, etc. La tarea de desarrollar habilidades para desarrollar proyectos debe ir orientada hacia el desarrollo de capacidades para tomar decisiones y escoger entre las opciones que brinda la asignatura.

La pedagogía del contrato: En el marco de la regulación continua de los aprendizajes, el contrato es un instrumento eficaz para el estudiantado como para el profesorado.

Es eficaz para el estudiantado; ya que son motivadores (pueden expresar sus opiniones, escoger opciones y tomar iniciativas), facilitan la autorregulación de los aprendizajes, favorecen al estudiantado para que avancen en los aprendizajes de la autonomía.

Es eficaz para el profesorado; ya que son un buen instrumento para facilitar la atención a la diversidad y con ello para aplicar una pedagogía diferenciada. (Díaz Barriga y Hernández Rojas 1999, p. 18).

3.2.9 Trabajo cooperativo

La Pedagogía ha estado y está todavía muy ligada a una interpretación de la cultura y de la autoridad según la cual el proceso educativo es una transmisión vertical de conocimientos y de valores, de lo que saben y tienen experiencia a los que saben menos y tienen menos experiencias.

La finalidad de dicha transmisión es proporcionar a las generaciones jóvenes los requerimientos para resolver problemas e incluirlos en la sociedad una vez egresados. Y este proceso cuya metodología básica es la clase magistral y experimentos nos permite discriminar a los alumnos más dotados de los que lo están menos a fin de poderlos preparar para ejercer las funciones claves, encaminadas a hacer perdurar nuestra cultura y nuestra organización social. (Francesc, 2001, pp. 36, 37,38)

La organización de la clase incide directamente en los objetivos de aprendizaje de los estudiantes, para alcanzar el objetivo de formar ciudadanos capaces no solo de integrarse en una sociedad cambiante como la nuestra sino de seguir promoviendo cambios en la misma, no podemos, evidentemente, seguir con métodos pedagógicos, como la clase magistral, centrados en los programas, en las materias y en los docentes sino que debemos de basarnos en las necesidades, intereses y preferencias de quienes aprenden.

Se utilizan metodologías activas que disminuyan la importancia de los éxitos y fracasos académicos y primen la interacción entre los estudiantes, la integración social, la capacidad de comunicarse eficazmente y de colaborar, el cambio de actitudes, el desarrollo del pensamiento y el descubrimiento del placer de aprender.

El trabajo en grupo, entre los alumnos importantísimo y genera, fuente de conocimiento, competencia y animarles a descubrir habilidades y recursos propios de los compañeros y compañeras, los docentes asumamos roles distintos a los representados tradicionalmente las demás figuras de autoridad a fin de promover su pensamiento autónomo, queremos ser profesores y profesoras que favorezcan la autonomía y la capacidad del alumnado en el hacer-haciendo, hacer – aprendiendo de acuerdo con los requerimientos de nuestra sociedad, ya no basta con conocer la materia; hay que conocerse, hay que haber analizado las propias motivaciones para enseñar, y hay que haber reflexionado sobre la manera como uno se presenta ante los estudiantes y las relaciones que suscita en ellos.

“Hay que haber analizado como aprenden los estudiantes y haberse planteado el problema de como favorecer sus aprendizajes”. (Francesc, 2001, pp. 36, 37,38,39)⁷

⁷ Francesc Tarrega escritor español 32-34.08027 Barcelona Estrategias organizativas de aula.

3.3 Estrategias de Aprendizaje

3.3.1 Aprendizaje

El término aprendizaje tiene diversas acepciones, se entiende como aprendizaje a un cambio más o menos permanente de la conducta que ocurre como consecuencia de la práctica. El aprendizaje es un proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades de individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad.

En el aprendizaje influyen condiciones internas en el docente y el alumno, pueden ser de tipo internas y externas, de tipo psicológico (estrés) y factores económicos y estímulos al docente. Tipo externo, por ejemplo, la forma de organizar una clase, sus contenidos, métodos, actividades, la relación con el profesor, etcétera.

El aprendizaje y la enseñanza son dos procesos distintos que los profesores tratan de integrar en un solo: el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por tanto su principal no es solo enseñar sino que propiciar que los alumnos aprendan y se apropien del conocimiento. (González Ornelas, 2003, p. 3)

3.3.2 Estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje se entienden como un conjunto interrelacionado de funciones y recursos, capaces de generar esquemas de acción que hacen posibles que el estudiante se enfrente de una manera más eficaz, a situaciones generales específicas de su aprendizaje, que le permiten incorporar y organizar selectivamente la nueva información para solucionar problemas de diverso orden.

“Las técnicas de aprendizaje forman parte de las estrategias y pueden utilizarse en forma más o menos mecánica, sin que sea necesario para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por parte de quien las utiliza”. (González Ornelas, 2003, p. 3)

3.3.2.1. Características de las estrategias de aprendizaje

Las estrategias que debemos diseñar para promover el aprendizaje de los estudiantes que deben llevarlos a:

- Aprender a formular cuestiones: implica aprender a establecer, hipótesis, fijar objetivos y parámetros para una tarea, seguir una lectura a partir del planteamiento de preguntas, saber inferir nuevas cuestiones y relaciones desde una situación inicial.
- Saber planificarse: lleva al alumno a determinar tácticas y secuencias para aprender mediante la reducción de una tarea o un problema a sus partes integrantes, el control del propio esfuerzo, no dejar nada para el último momento.
- Estar vinculadas con el propio control de aprendizaje, lo que supone la adecuación de esfuerzos, respuestas y descubrimientos a partir de las cuestiones o propósitos que inicialmente se habían planteado.
- Facilitar la reflexión sobre los factores e inconvenientes de progreso en la tarea de aprendizaje.
- Determinar procedimiento para la comprobación de los resultados obtenidos y de los esfuerzos empleados: reclamar la verificación de los pasos iniciales o de los resultados, de acuerdo con las exigencias externas, las posibilidades personales, la planificación realizada y la información de que se ha dispuesto.
- Utilizar métodos y procesos para la revisión de las tareas y del aprendizaje realizados, lo cual permite al alumno y al profesor rehacer o modificar los objetivos propuestos y señalar otros nuevos, de tal manera que el análisis que se ha derivado de una actividad de aprendizaje sirva para construir otras con valor significativo. (González Ornelas, 2003, p. 4)

3.3.3 Tipos de aprendizaje

3.3.3.1. Aprendizaje social

Un ámbito de nuestro aprendizaje que muestra rasgos específicos, es la adquisición de pautas de conducta y de conocimiento relativos a las relaciones con la población y sus necesidades. Aunque sin duda se vincula con otras categorías de aprendizaje, la adquisición y el cambio de actitudes, valores, normas, etc.

Dentro de los tipos de aprendizaje social, se pueden distinguir:

- El aprendizaje de habilidades sociales, formas de comportamiento propias de la cultura, que adquirimos de modo implícito en nuestra interacción cotidiana con otras personas.
- La construcción de actitudes o tendencias a comportarse de una forma determinada en presencia de ciertas situaciones o personas.
- La adquisición de representaciones sociales o sistemas de conocimiento socialmente compartido, que sirven tanto para organizar la realidad social como para facilitar la comunicación e intercambio de información dentro de los grupos sociales. (González Ornelas, 2003, p. 6)

3.3.3.2 Aprendizaje verbal y conceptual

Adquisición de información y de hechos.

- Aprendizaje de información verbal o incorporación de proyectos y datos de nuestra memoria y revisiones previas, sin dotarlo necesariamente de un significado.
- Aprendizaje y comprensión de conceptos que nos permiten atribuir significado a los hechos que encontramos, interpretándolos dentro de un marco conceptual.
- Cambio conceptual o reconstrucción de los conocimientos previos, que tiene origen sobre todo en las teorías implícitas y las representaciones sociales, con el fin de constituir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar esos conocimientos.

3.3.3.3 Aprendizaje de procedimientos

El grupo de productos del aprendizaje está relacionado con la adquisición y con la mejora de nuestras habilidades y destrezas o estrategias para hacer cosas concretas: un resultado al cual genéricamente se le denomina elaboración de proyectos científicos.

- Aprendizaje de técnicas o secuencias de acciones llevadas a cabo de modo rutinario con el fin de alcanzar siempre el mismo objetivo.
- Aprendizaje de estrategias para planificar, tomar decisiones y controlar la aplicación de las técnicas para adaptarlas a las necesidades específicas de cada proyecto.
- Aprendizaje de estrategias o control sobre nuestros propios procesos de aprendizaje, con el fin de utilizarnos de manera más discriminativa, adecuando la actividad mental a las demandas específicas de cada uno de los resultados que hemos descrito con anterioridad. (González Ornelas, 2003, p. 7)

3.3.3.4 Metacognición

“Un factor importante es ubicar el aprendizaje como un conjunto de procesos que se desarrollan de manera natural en la mente de los sujetos cuyo conocimiento es necesario para adaptarse a ellos, así como entender que algunos de esos procesos deben aprenderse y al mismo tiempo, enseñarse.” (González Ornelas, 2003, p. 8).

Aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones. De lo anterior señalamos de forma somera que la metacognición consiste en ese "saber" que desarrollamos sobre nuestros propios procesos y productos del conocimiento.

El conocimiento metacognitivo se refiere a "aquella parte del conocimiento del mundo que se posee y que tiene relación con asuntos cognitivos (o quizá mejor psicológicos)"

Las experiencias metacognitivas son aquellas experiencias de tipo consciente sobre asuntos cognitivos o afectivos (por ejemplo, pensamientos, sentimientos, vivencias). No cualquier experiencia que tiene el sujeto es metacognitiva. Para que pueda considerarse como tal, es necesario que posea relación con alguna tarea o empresa cognitiva.

Las experiencias metacognitivas pueden ocurrir antes, durante y después de la realización del acto o proceso cognitivo, pueden ser momentáneas o prolongadas, simples o complejas.

Con el desarrollo el individuo se muestra más capacitado para interpretar y responder apropiadamente a las experiencias metacognitivas. (Gonzalez Ornelas, 2003)

3.3.4 Tipos de estrategia de aprendizaje

Los tipos de estrategias serían:

3.3.4.1. Estrategias de ensayo científico y críticos

Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Tenemos que leer en voz alta, copiar material, tomar apuntes, subrayar.

3.3.4.2. Estrategias de elaboración de escritos o apuntes

Este tipo de estrategia se basa en crear uniones entre lo nuevo y lo familiar, por ejemplo: resumir, tomar notas libres, responder preguntas, describir como se relaciona la información. El escribir es una de las mejores técnicas de refuerzo de memoria.

3.3.4.3. Estrategias de organización

Este tipo de estrategia se basa en una serie de modos de actuación que consisten en agrupar la información para que sea más sencilla estudiarla y comprenderla. El aprendizaje en esta estrategia es muy efectivo porque con las técnicas de: resumir textos, esquemas, subrayado, etc... Podemos incurrir un aprendizaje más duradero no sólo en la parte de estudio sino en la parte de la comprensión. La organización deberá ser guiada por el profesor aunque en última instancia será el alumno el que con sus propios métodos se organice.

3.3.4.4. Estrategias de comprensión

Este tipo de estrategia se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del alumnado y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere.

Entre ellas están la planificación, la regulación y evaluación final. Los alumnos deben de ser capaces de dirigir su conducta hacia el objetivo del aprendizaje utilizando todo el capital de estrategias de comprensión. Por ejemplo descomponer la tarea en pasos sucesivos, seleccionar los conocimientos previos, formularles preguntas. Buscar nuevas estrategias en caso de que no funcionen las anteriores. Añadir nuevas fórmulas a las ya conocidas, innovar, crear y conocer las nuevas situaciones de la enseñanza.

3.3.4.5. Estrategias de apoyo

Este tipo de estrategia se basa en mejorar la eficacia de las estrategias de aprendizaje, mejorando las condiciones en las que se van produciendo. Estableciendo la motivación, enfocando la atención y la concentración, manejar el tiempo etc... Observando también que tipo de fórmulas no nos funcionarían con determinados entornos de estudio. El esfuerzo del estudiante junto con la dedicación de su profesor será esencial para su desarrollo.

3.4 Estrategias de enseñanza-aprendizaje para el estudio de la Asignatura Biofísica.

Las estrategias metodológicas son de gran utilidad e importancia, porque a través de ellas, el proceso de enseñanza-aprendizaje se vuelve más eficaz, además estas permiten que el estudiante sea el protagonista de sus propios conocimientos y le ayuda al docente a partir desde el aprendizaje que posee el estudiante y así poder facilitar su aprendizaje. De esta forma el docente puede enseñar de forma sencilla y fácil, la cual permite desarrollar en sus estudiantes habilidades y destrezas para que se vuelvan más activos durante el desarrollo en una clase.

Según Benavidez Moreno (2012) el planteamiento realizado anteriormente define su importancia en practicar estrategias porque necesita tiempo, más tiempo que absorber conocimientos. Cuando trabajamos conocimientos podemos trabajar a corto plazo, pero las estrategias son normalmente un trabajo a medio o largo plazo, el tiempo que necesita el estudiante para cambiar una estrategia por otra dependerá de muchos factores.

Las estrategias se aprenden a base de práctica. Por lo tanto, tenemos que ofrecerles a nuestros estudiantes oportunidades y actividades para explorar y practicar nuevas estrategias.

Consideramos que son de suma importancia porque determinan el estudio de aprendizaje que posee cada estudiante, lo que indican que ayudan a descubrir la forma de como aprender y poder adecuar las actividades al ritmo de aprendizaje que estos presentan, llevando a cabo las estrategias metodológicas, como una práctica para analizar los problemas y dificultades que ocurren en las distintas formas de aprendizajes en cada individuo.

CAPÍTULO IV. DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo encontramos el diseño metodológico, que nos informa y guía sobre el paradigma, el método, el tipo de investigación y el diseño del estudio; la población objeto del estudio. Luego se describe lo relativo a la técnica e instrumentos de recolección de datos con su respectiva validación y prueba de confiabilidad. Finalmente se aplicó las técnicas de análisis y los procedimientos del resultado de estudio.

4.1. Enfoque filosófico de la investigación

El enfoque de la investigación está centrado en el paradigma interpretativo, para una investigación de tipo cualitativo, según las preguntas directrices, objetivos del problema de investigación. A lo largo del proceso corresponde interpretar y comprender, se puede ampliar, profundizar y enriquecer en la medida que surgen nuevos contextos. La dinámica de la investigación se mueve alrededor de la interacción, en la relación personal y la didáctica que le da sentido a las relaciones entre el docente y estudiantado.

4.2. Tipo de Investigación

Se aplicó una investigación del tipo descriptiva en la ejecución de este estudio ya que el problema que se plantea se tratará de forma singular como se evidencia en el momento de la ejecución. A tal efecto, Hernández Sampiere, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2006) expresan que las Investigaciones descriptivas miden de manera más bien independiente los conceptos y variables con los que tiene que ver.

Ante el proyecto de la investigación se organizó un marco teórico explicando las diversas manifestaciones de las categorías que intervienen en el problema objeto de estudio, puntos cruciales para concretar objetivamente los resultados.

Posteriormente, se establecieron los supuestos teóricos orientadores de los logros de esta investigación. Aquí se formularon, se conceptualizaron las categorías y se operacionalizaron las mismas en indicadores. Se ejecutó un trabajo de campo consistente en la aplicación de dos instrumentos de recopilación de información y a la vez analizar e interpretar datos.

Para finalizar el anterior proceso, los datos recopilados se procesaron mediante la técnica de reducción de datos, la triangulación en matrices de doble entrada, para luego representar los resultados.

Considerando que la investigación es cualitativa, se utilizaron instrumentos como la entrevista a profundidad con un docente de la asignatura y (5) cinco estudiantes, y la observación no participante.

Los instrumentos propuestos se redactaron con palabras sencillas, claras, que permitieron obtener los datos confiables, no necesariamente comprenderán las palabras o conceptos que hemos presentado en la sustentación teórica. Se utilizaron los métodos Inductivo y deductivo en el proceso investigativo.

Por el tipo de aplicación de la investigación es un estudio orientado a las categorías: Enseñanza aprendizaje, según el alcance o nivel de profundidad es cualitativa descriptiva y por el tiempo de realización es de corte transversal.

4.3. Población y muestra

Los grupos de primer año de la carrera de Medicina, UNAN Managua, que en la actualidad según registro académico son 300 estudiantes (UNAN Managua, 2017-2018) provenientes de distintos puntos de Nicaragua. Muchos de los estudiantes por razones de lugar de origen están más familiarizados a las formas de aprendizaje tradicional.

En el periodo cada grupo es atendido por docentes con base en el Plan de estudio 2013. Se tomó una muestra por conveniencia de cinco (5) estudiantes de la carrera, y que aplicaran dentro de los criterios de inclusión y exclusión, con la finalidad de obtener datos oportunos y un docente experto fiable, con categoría de master y que preferiblemente es el personal que imparte la asignatura de Biofísica en Medicina.

Según Cova (2013, p. 45), la muestra es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Criterios de inclusión:

1. Estudiantes mayores de 18 años.
2. Estudiantes activos en la asignatura de Biofísica, de acuerdo a registros de Secretaría Académica.
3. Estudiantes y Docentes que hayan participado en Ferias de Biofísica en el periodo 2017-2018
4. Que acepten participar en el estudio.

Criterios de Exclusión:

1. Estudiantes inactivos o repitentes de la asignatura de Biofísica
2. Estudiantes menores de 18 años
3. Estudiantes y docentes que NO deseen participar en el estudio
4. Instrumento con llenado incompleto.

Por ser una cantidad muy extensa de estudiantes de primer ingreso se procedió a seleccionar por conveniencia a cinco estudiantes de la carrera con una población total de 300, entrevistando a cinco jóvenes de ambos sexos con representatividad, empeño, disciplina y responsabilidad.

4.4. Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos

Para dar respuesta tanto a las pregunta de investigación planteadas con anterioridad como a los objetivos, fue necesario primero ubicar el enfoque metodológico y las técnicas que se utilizaron en los aspectos abordados y presentados en siguiente apartado.

4.4.1 Métodos teóricos

En esta investigación se empleó el método inductivo-deductivo que según Jurgenson (2003) “acepta la existencia de una realidad externa y postula la capacidad del ser humano para percibirla por medio de los sentidos y entenderla por medio de su inteligencia”.

4.4.2. Métodos empíricos

Para llevar a efecto la investigación se utilizaron la entrevista estructurada con preguntas abiertas tanto al docente o como al estudiantado y se aplicó el método de la observación no participante.

4.5. Procesamiento y análisis de datos

Para procesar y analizar los datos obtenidos mediante las entrevistas y la observación, se diseñaron matrices para reducir los datos (ver anexo N°4, 5, 6 matriz N°1, 2 y 3). Otra técnica utilizada fue la triangulación que se realizó con los propósitos de confrontar los datos recolectados, estudiando, interpretando y vinculando los aportes personales con la teoría científica.

Cabe señalar que las entrevistas reflejan datos interesantes. Esto se debió a que las preguntas se hicieron de tipo abierto, permitiéndole a los entrevistados expresar y relatar sus propias experiencias y elementos que sirvieron en todo momento a los aportes de este estudio.

Para recabar la información se seleccionaron a estudiantes que por su comportamiento y responsabilidad donde aceptaron en forma voluntaria brindar sus opiniones, aunque algunos declinaron de entrada con no participar en este ejercicio.

4.6. Procedimiento metodológico de la investigación

4.6.1. Fase de planificación o preparatoria

Pasos metodológicos de la investigación cualitativa.

En esta primera fase se recurrió a la búsqueda de información documental, sobre las estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje en las Ferias de Biofísica, su importancia, tipos de estrategias didácticas, cómo debe ser ésta a nivel universitario, retos del docente y finalmente, cómo estas inciden en la enseñanza-aprendizaje.

En un primer momento se analizó el problema del aprendizaje, de aquí surgió el tema específico: estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje en la Feria de Biofísica con los estudiantes de primer ingreso de la carrera de Medicina UNAN Managua.

En un segundo momento se construyó el sustento teórico en donde abordamos los siguientes aspectos: Estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su eficacia, y propuesta de estrategias de enseñanza-aprendizaje.

En un tercer momento se creó el diseño metodológico de la investigación, comenzamos por aclarar que el paradigma investigativo es el interpretativo, la investigación tiene un enfoque cualitativo, los instrumentos de recolección de datos es la entrevista, y la observación; el procesamiento de los datos se hará mediante triangulación de entrevistas, observación, grupo focal y teoría científica.

4.6.2. Fase de ejecución o trabajo de campo

Se cuenta con el acceso y apoyo de la institución, específicamente en primer año, por otra parte, los colectivos pedagógicos y colectivos científicos favorecen el acceso a la investigación planteada. Las entrevistas a los estudiantes contendrán una terminología común sin dejar de llevar el contenido científico, de manera sencilla proporcionarán los datos que interesan como objeto de nuestra investigación.

Con relación al instrumento que se aplica a los docentes, la entrevista fue estructurada con preguntas abiertas para facilitar la familiarización del entrevistado con el entrevistador. Esto nos permitió obtener datos pertinentes del tema objeto de la investigación cualitativa.

La observación no participante estuvo centrada en los siguientes aspectos: si se dominan diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje, si se aplican apropiadamente en los contenidos que se están desarrollando y por último, una valoración del aprendizaje significativo o hacen falta algunos elementos para lograrlo.

En caso que se presenten algunas limitaciones con relación a la planificación del tiempo como investigador, estudiantado y docente, el ajuste entre el propósito del estudio y técnicas de recolección de datos, se propuso mediante una reprogramación que se dejó plasmada en el cronograma de actividades con un tiempo disponible para los imprevistos.

4.6.3. Informe final o fase informativa

La redacción del informe final se hizo sobre la base del consolidado y la triangulación de los datos procesados, éstos serán los resultados obtenidos que estarán presentados en texto, matriz, anexos de instrumentos, conclusiones y recomendaciones.

El aporte de las estrategias didácticas de programa en la asignatura de Biofísica, será presentado y modelado en cada feria científica realizada regida bajo proyectos innovadores.

4.7 Matriz de Operacionalización de categorías de la investigación

Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías	Informantes claves	Técnicas / Instrumentos	Análisis de la información
1). Describir las estrategias de enseñanza aprendizaje en las Ferias de Biofísica	Estrategias de enseñanza aprendizaje en las Ferias de Biofísica.	.Feria de Biofísica . Estudiantado . Profesorado	Estudiantado Profesorado	Entrevistas estructurada. Observación no participante.	.Transcripción fiel de la información .Análisis de contenido temático .Triangulación de resultados
2).Determinar la eficacia de las estrategias didácticas de aprendizaje en las Ferias de Biofísica	Eficacia de las estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje en las Ferias de Biofísica	. Aprendizaje significativo	Profesorado Estudiantado	Entrevista Observación no participante	
3). Mencionar las estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje a estudiantes de primer año de Medicina sobre las Ferias de Biofísica.	Estrategias didácticas de enseñanza- aprendizaje a estudiantes de primer año sobre las Ferias de Biofísica	.Construcción de aprendizajes .Estrategias de aprendizaje	Profesorado Estudiantado	Entrevistas Observación no participante	

CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se hace el análisis e interpretación de los datos recopilados mediante el manejo de entrevistas y la observación al docente y al estudiantado. Se hizo el análisis crítico a la luz de la teoría, expresada en el capítulo II de este estudio, para precisar en forma objetiva y obtener el logro de los objetivos propuestos.

En el presente acápite se abordan los resultados obtenidos en la investigación, iniciando con la descripción de las estrategias de enseñanza-aprendizaje en las Ferias de Biofísica. Seguidamente se evalúa el desarrollo y la eficacia de las mismas dirigidas por docentes que imparten la asignatura de Biofísica. Partiendo de estas se procede a elaborar propuesta de estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje que propicien un aprendizaje significativo.

5.1. Resultado No 1: Estrategias de enseñanza-aprendizaje en la Asignatura de Biofísica

MATRIZ N° 3. Análisis de objetivo

Objetivo 1: Describir las estrategias de enseñanza aprendizaje en Biofísica.			
Descriptor	Entrevista a Docente	Entrevista a Estudiantado	Observación de clases
1. ¿Qué estrategias utiliza dentro y fuera del aula de clase para que sus estudiantes conozcan sobre las ferias de Biofísica?	Debate, preguntas directrices, explicación y aclarar dudas conversatorio, conferencia dialogadas, observaciones y demostración a través de experimentos pequeños que demuestren la utilidad de las leyes.	El plenario, mesa redonda, correo electrónico, exposiciones con experimentos, estudiar con el mapa conceptual. Visualización de problemas relacionados con la salud, presentación de fotos y videos, lecturas de texto, uso de libros tareas en casa, elaboración de álbum, lluvia de ideas, debates, lecturas comprensivas. Aplicación de las TIC para búsqueda de información.	Videos de Proyectos realizados publicados en canal de You tube, preguntas dirigidas y uso de data show, conversatorio, análisis de datos, solución de inquietudes y aportes de estudiantes.

El docente entrevistado en el desarrollo de esta investigación señaló una serie de estrategias de enseñanza-aprendizaje y en el hacer haciendo que propone para impartir contenidos en la asignatura de Biofísica. En cambio el estudiantado manifestó que hay una cantidad de estrategias similares a las que plantea el profesorado y que se han utilizado en el aula de clase.

No obstante para verificar estos datos obtenidos en las entrevistas también se aplicó el instrumento de la observación donde se vio como resultado que un profesor uso diferentes estrategias de aprendizaje como: videos y fotos de experimentos cortos, conferencias dialogadas realizados en el aula.

A partir de dicha observación se obtuvo que el docente hace uso diferentes estrategias de enseñanza-aprendizaje y un alto porcentaje utiliza medios como el data show para el desarrollo de sus contenidos en los aprendizajes del estudiantado.

Esto demuestra que las estrategias pedagógicas no pueden ser seleccionadas al azar, estas deben ser encausadas a las necesidades educativas que posea el estudiantado, con propósitos de potencializar los objetivos propuestos en el desarrollo de los contenidos de un plan didáctico.

El docente debe involucrarse en el proceso de aprendizaje los cuales son: mediador, facilitador, investigador y orientador; actuando como un agente de incentivo y estimulación al estudiantado para ser un profesional independiente, innovador, creativo, sobre todo que esté preparado para la resolución de cualquier problemática.

Si comparamos los resultados de las entrevistas y la observación se concluye que la planificación adecuada de las estrategias permite el desarrollo de un plan de clases, se observó que el docente está obligado a llevar un orden en el uso de materiales didácticos pero que algunos usan las estrategias de manera repetitiva.

Una vez aplicados los instrumentos de la investigación se denota que las estrategias con mayor utilización son: estrategias digitales (data show, video), estrategias físicas (experimentos cortos) y estrategias orales (preguntas dirigidas, plenarios). El desarrollo integral del docente y su experiencia con la materia y las estrategias nos suscita a una relación de calidad con el estudiantado ya que se obtendría un mayor nivel de aprendizaje.

En la entrevista dirigida al docente se señalan distintas estrategias utilizadas en las cuales se mencionan las siguientes: debate, preguntas directrices, explicación y aclaración de dudas, conversatorio, conferencia dialogadas, observaciones y recorridos a través de lluvia de ideas y exposiciones de clase, elaboración de proyectos, simulaciones, murales, videos, aprendizajes cooperativos. Se manifiesta que son una herramienta de aplicación científica para instruir a la construcción del criterio propio del estudiantado sobre la materia, preparándose en su aprendizaje y competencias profesionales. (Ver anexo N°2 de entrevista y observación).

En las entrevistas dirigidas a los estudiantes se visualizó que las estrategias son el vehículo para que tanto el docente como el estudiantado se preparen en aprendizajes para la cualificación profesional, señalando una serie de estrategias entre las cuales están: presentación de fotos, videos, investigaciones, internet, dibujar plano del proyecto, observación del medio, conversatorios, elaboración de álbum, lluvia de ideas, debates, lecturas comprensivas, aprendizajes abiertos por medio de tareas y prácticas de investigación. (Ver anexo N°1 de entrevista a estudiantado)

Según Manuele (2007, p. 56) las estrategias didácticas predominantes se vinculan con procesos de ejercitación y práctica, lo cual responde muchas veces a una enseñanza tradicional.

La enseñanza sigue siendo un problema de organización de los materiales y cómo se lo presentan a los alumnos para qué mediante una práctica reiterada, estos los reproduzcan fielmente respetando la estructura propuesta.

Este recital de estrategias es un engranaje en correspondencia con el nuevo modelo curricular y pedagógico que el docente desarrolla en los planes didácticos, esto demuestra la calidad de profesionales que cuenta esta alma mater.

En las entrevistas al docente y estudiantado se puede observar que en ambos actores en el aula de clase desconocen los tipos de estrategias, solamente hacen mención al nombre de estas por esta razón es que según

Una estrategia elaborada y desarrollada de manera idónea nos conllevará a un entorno de viable y apta a adaptarse a cualquier acción imprevista como la modernización o el surgimiento de nuevas incógnitas reaccionando la estrategia como eficaz y eficiente a su vez satisfaciendo el coeficiente intelectual de las partes influyentes. Mintzberg. (1975, pp. 1, 5,16)

5.2. Resultado No 2: Eficacia de las estrategias didácticas de aprendizaje en las Ferias de Biofísica.

MATRIZ N°3. Análisis de objetivo

Objetivo 2: Determinar la eficacia de las estrategias didácticas de aprendizaje en las Ferias de Biofísica.			
Descriptor	Entrevista a Docente	Entrevista a Estudiantado	Observación en aula de clase
2. Ha identificado como estudiante cuales son las estrategias y técnicas que más les gusta para aprender en el aula de clase	Debates, videos, elaboración de mapas, cuadros sinópticos aprender haciendo, exposiciones trabajos de grupo, participación dirigida, aprendizaje cooperativo, seminarios, lectura	Debate, exposiciones y uso del data show, uso de esquemas, material tecnológico, trabajos en equipos, conversatorios, elaboración de murales, lecturas críticas, videos, liga del saber, colaboración grupal, foros, elaboración de una bitácora, elaboración de lluvia de ideas.	El docente a través de lluvia de ideas propone al estudiantado responder a preguntas individuales y colectivas, en otros caso se hace uso de videos, para construir aprendizajes donde en forma especializada se da la explicación de la rúbrica de cotejo. En otro momento pude observar que el estudiantado hace exposiciones grupales a través de data show de los proyectos. No hay técnicas previas aplicadas para los contenidos de las clases y se inician de forma directa.

Cuando se utiliza el término eficacia en esta investigación se hace referencia al desarrollo de las estrategias de manera eficiente con los recursos disponibles y alcanzando debidamente el objetivo propuesto.

En la aplicación del instrumento al docente señalo los tipos de métodos que se utilizan para llevar a cabo su plan de clases, donde se ubican los más comunes en el estudio didáctico, en cambio los estudiantes se refieren a las mismas estrategias como repetitivas que crean un ambiente monótono en el aula de clase lo que nos acarrea un poco interés en conocimiento y estudio de la materia.

Así mismo argumentaron que el maestro debe modernizar la materia utilizando las redes sociales, programas en internet, utilización del teléfono, correo electrónico, recalcaron que las estrategias con mayor potencial de aprendizaje son la elaboración de pequeños proyectos y experimentos en el aula de clase, para demostrar la utilidad de las leyes, los trabajos en equipo y las exposiciones utilizando el data show.

En las observaciones se pudo constatar que el docente mantiene el uso de estrategias tradicionalistas empleadas únicamente en el aula de clase, que al desarrollar sus contenidos poseen poco dominio sobre las estrategias modernas de aprendizaje señaladas por el estudiantado.

Esto permite desde el punto de vista que hay conocimientos e intereses del estudiantado por prepararse con medios tecnológicos de fácil acceso y acorde a la nuevas formas de aprendizajes a través de los medios virtuales, trabajos prácticos, y presentación de investigaciones utilizando medios como el data show, y otros sistemas tecnológicos modernos.

Con respecto al planteamiento del uso de estrategias por el docente y estudiantado de las diferencias que a través de la observación se tiene si bien es cierto que el docente hace uso de las estrategias sin tomar en cuenta que el estudiantado está demandando nuevas estrategias acorde con los nuevos tiempos.

Según González Ornelas (2003, p. 3) las estrategias de aprendizaje se entienden como:

Un conjunto interrelacionado de funciones y recursos, capaces de generar esquemas de acción que hacen posibles que el alumno se enfrente de una manera más eficaz a situaciones generales específicas de su aprendizaje, que le permiten incorporar y organizar selectivamente la nueva información para solucionar problemas de diverso orden.

Con base en la entrevista y la observación en el aula de clase que el docente no empleó técnicas para la introducción de su contenido. Para despertar interés por la temática ya que para llamar la atención debe introducir al tema con una técnica que son parte de los aprendizajes, así las técnicas de aprendizaje forman parte de las estrategias y pueden utilizarse en forma más o menos mecánica, sin que sea necesario para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por parte de quien las utiliza.

En el proceso aplicado de entrevistas al docente y estudiantado se constató que no se aplican técnicas al inicio de las clases para abordar sus contenidos y para comprobar que no hacen uso de técnicas se realizó la observación al docente que imparte la clase de Biofísica, teniendo como resultado que el docente para desarrollar los contenidos lo hacen de forma simple y directa explicando sus objetivos y contenidos, sin embargo el aula de clase no presta las condiciones.

Al señalar los procesos educativos que tiene planteado el nuevo modelo pedagógico de la UNAN Managua y llevado al conocimiento de nuestro estudiantado con el uso de diversas estrategias metodológicas, que se tienen propuestas implementar en la formulación de proyectos en las ferias de Biofísica en los planes didácticos, a partir del año 2013, entre las que se han señalado tenemos: el debate, uso de esquemas, material tecnológico, trabajos en equipos, utilización de videos y proyectos, conversatorios, elaboración de murales, lecturas críticas, colaboración grupal, foros, elaboración de bitácora, elaboración de mesas temáticas, preguntas dirigidas, explicación de rúbrica de cotejo, uso de computadora, internet, videos, mapas de proyectos, información en digital, dibujos, maquetas, pizarras, mapas conceptuales, diapositivas, exposiciones

grupales a través de data show. (Ver anexo N° 1 y 2 consolidado de estrategias y observación).

Se puede apreciar que estudiantado y docente de la facultad de Medicina, UNAN Managua hacen uso de las estrategias didácticas. Se comprobó que cada estrategias juega su papel didáctico para los aprendizajes significativos en la formación de nuestros profesionales, esto demuestra que la práctica docente a diario lleva a las aulas de clase estrategias sobre la Biofísica donde se han venido enfocando en el cumplimiento por parte del docente en un sin número de condiciones en los contenidos y objetivos, ajustados a un programa para su cumplimiento.

En este escenario se centra la aplicación de conocimientos procesados por el docente, convirtiendo al estudiantado en un elemento activo y participativo, desde el punto de vista del constructivismo, donde el docente ofrece al estudiantado alternativas de búsqueda de datos para enriquecer sus aprendizajes, esto en correspondencia con el modelo pedagógico de la UNAN Managua.

En las Universidades, muchas veces, en vez de centrar su atención en el estudiantado se refleja una deshumanización de una observación por los contenidos, se pasa a una obsesión por los métodos, pero siempre lejos de ser una educación personalizada, centrada en las capacidades de nuestro estudiantado. (UNAN, 2011)

Si partimos del criterio que el eje de los aprendizajes está en la acción del estudiantado, entonces el docente procede a intervenir adecuadamente, propiciando y poniendo en marcha sus experiencias, en las cuales el estudiantado por su propia actuación activa, cambia su conducta y su manera de pensar posibilitando aprendizajes significativos y” *Cuándo hay aprendizaje significativo de un tema o contenido probablemente para el estudiantado cuando relacione su propio contexto cultural y social.*” (Dolors, 2004)

El entorno social de la enseñanza-aprendizajes se ven condicionados los procesos educativos, considerados como fenómenos relacionales y correlacionales y con una práctica del docente sobre el manejo de los recursos y de los medios didácticos que está

desarrollando en la etapa de este proceso de validación y acreditación del nuevo modelo pedagógico de la UNAN Managua.

El trabajo en el aula como el que se hace fuera de ella, es algo más que una actividad física y creadora que permite el uso de estrategias para enseñar una serie de conflictos cognitivo entre él y los contenidos, siendo el centro objeto de los aprendizajes el estudiantado, el entorno, donde el docente desarrolla su capacidad de percepción, descubrimiento, reconocimiento de los aprendizajes a través de las estrategias que vienen desarrollado en cada momento que pervive con el estudiantado.

Un conocimiento real y objetivo se obtiene, se asimila con mayor eficacia, sí se ubica y se materializa en el aula y de igual forma fuera de ella, si la estrategia es idónea para el contenido que pretende desarrollar, el uso de una estrategia nos permite trasladar un contenido o situación concreta planteada en el aula de clase, a los intereses, vivencias, y necesidades del estudiantado.

Todas y cada una de las estrategias señaladas son las adecuadas para la adquisición de aprendizajes, experiencias, actitudes, al desarrollar el manejo adecuado de las estrategias le ha permite al docente y el estudiantado elevar su rendimiento intelectual metacognitivo y singularidad de sus aprendizajes significativos.

Precisamente la interacción en donde interviene el medio los alumnos, contenidos temáticos, y el profesorado como guía y mediador, es donde debemos interpretar correctamente el proceso en el que aprender equivale a construir conocimientos, y enseñanza significa contribuir a una actitud mediadora de logros de esta construcción (Pimienta Prieto, 2005).

Los aspectos y temas que se han intentado abordar en este proceso giran alrededor de motivación, innovación, en los contenidos y unidad didáctica en aprendizajes significativos, en los planes y programas educativos que en el proceso de acreditación del modelo pedagógico tiene contemplado la UNAN Managua en su currículo.

En la sociedad del conocimiento, educación, ciencia y tecnología e investigación desempeñan una función clave en la construcción de la nación. Por ello, *“El conocimiento es el fundamento para edificar un país con capacidad para enfrentar los problemas y los retos del futuro”*. (Amaya, 2009)

Este autor agrega que no se forman ciudadanos entendidos como personas conscientes, responsables y comprometidas con el estado, conocedoras de sus derechos individuales y sus deberes públicos, capaces de construir los intereses colectivos, a partir de sus intereses particulares. La construcción de ciudadanía y por tanto, de sociedad civil tiene en la formación y en el conocimiento sus insumos básicos.

¿Cuáles son entonces las exigencias que en esta sociedad del conocimiento deben afrontar las instituciones educativas? Las exigencias son diversas y complejas, pero, siguiendo la educación tiene sus propios retos y exigencias, siempre será necesario que dé respuesta a las demandas para desarrollar y potenciar las capacidades individuales y colectivas, con el fin de desarrollar la sociedad en su conjunto. (Zubiría, 2014)

Por tal razón, para el mencionado autor, los siguientes son los principales retos que debe afrontar la educación superior en la sociedad actual, para que en realidad se constituya en factor dinamizador en favor de una mejor sociedad:

Desarrollar procesos de pensamiento en las personas. Promover la comprensión básica del mundo. Resaltar la formación de instituciones y seres humanos flexibles. Capacitar para la autonomía. Estimular el interés por el conocimiento. Promover el sentido de la solidaridad y la individualidad. Practicar y promover el sentido de la responsabilidad, sobre todo un nuevo ser humano con valores sociales.

5.3. Resultado No. 3 Mencionar las estrategias didácticas de enseñanza- aprendizaje a estudiantes de primer año sobre el estudio de la Asignatura de Biofísica.

MATRIZ N°3 Análisis de objetivo

Objetivo 3: Mencionar las estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje a estudiantes de primer año sobre el estudio de la asignatura de Biofísica.			
Descriptor	Entrevista al Docente	Entrevista a Estudiantado	Observación en aula de clase
3. ¿A su juicio cuáles serían las estrategias motivadoras para que el estudiante se interese por el estudio de la Biofísica?	<p>Aplicación de los contenidos con el uso de los mapas conceptuales, poner al estudiante a trabajar en equipo, sacar al estudiante del aula.</p> <p>Realización de las clases a partir del conocimiento de su propia realidad, realizar proyectos de feria.</p>	<p>Conversatorios, exposiciones usando data show, paneles conversatorios, debates grupales, hacer trabajos prácticos en equipo, no se realicen pruebas evaluación de proceso, usar la tecnología y la computadora.</p>	<p>Ejercicios en la pizarra participación individual desde su punto de vista de los alumnos sobre los temas innovadores aplicando leyes.</p> <p>Conversatorio retroalimentación de ideas.</p> <p>Deben ocuparse del estudio hacer sus tareas, e integrarse a las actividades que faltan por realizar de cada proyecto de feria. Auxiliarse de carreras multidisciplinares y en internet para completar datos.</p> <p>Calificar el proyecto de feria con la rúbrica.</p> <p>Presentar sus investigaciones el próximo día de clase para ser evaluados a nivel de grupo.</p>

Al triangular la información obtenida con las diferentes técnicas e instrumentos aplicados al docente y estudiantado investigado, constatamos que el docente y discentes han implementado estrategias similares en el desarrollo de los contenidos de clase en Biofísica de la carrera de Medicina.

Aunque las implementadas no son negociadas y adecuadas por lo que se vuelven repetitivas, aburridas y poco motivadoras provocando en el estudiantado desánimos, desinterés por el estudio de las leyes que rigen la Biofísica, además que se observó confusión por parte del estudiantado sobre el manejo de estrategias y medios didácticos. Mediante el conversatorio con el docente y discentes propusimos estrategias motivadoras que servirían en todo momento dentro y fuera del aula de clase, las que permitirán al estudiantado de primeros ingresos adaptarse al contexto, motivarse y resolver sus tareas, guías de estudio, y aprendizajes memoriales para la vida, y resolver problemas contextuales basados en proyectos innovadores para la solución de problemas de salud en Nicaragua.

Esto permite analizar y proponer estrategias didácticas que se pueden utilizar dentro y fuera del aula de clase y con el propósito de facilitarle al estudiantado de nuevo ingreso a la UNAN Managua sobre una gama de estrategias de aprendizaje en las distintas asignaturas inclusión de la innovación de las ferias a través de proyecto y carreras de las ciencias de la salud como Optometría médica y Odontología.

5.4. Propuesta de estrategias enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biofísica

Introducción

Después de investigar situaciones con respecto a las estrategias didácticas de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biofísica, se procedió a la selección de las estrategias que son eficaces en el proceso de enseñanza aprendizaje señalándose algunas de ellas, para aplicación con el estudiantado de primer año en la UNAN Managua.

Objetivo

Describir estrategias didácticas de enseñanza aprendizaje, para que estudiantado y docentes hagan uso de este material cualificado metodológicamente para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biofísica en el primer año.

Tema

Propuesta de estrategias didácticas y metodológicas para los Enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Biofísica, en el primer año de UNAN Managua.

Para llegar a la determinación de la propuesta se consultaron libros sobre estrategias de enseñanza-aprendizaje, estudio de tesis, página web de internet, entre otras.

De los resultados observados y analizados se proponen las estrategias didácticas de aceptación para resolver problemas dentro y fuera del aula de clase en la aplicación de contenidos de la Asignatura Biofísica, proponiendo las siguientes:

Estrategias didácticas y metodológicas de enseñanza-aprendizaje

5.4.1. Elaboración de Murales interactivos

Las representaciones como ya se argumentó anteriormente son de vital importancia. Se deben poner en las salas de clase, para visualizar las habilidades y destrezas con que han aprendido y dominado el contenido de la materia de Biofísica. Este ejercicio provee de forma simple y a la vista las representaciones y motivaciones del diario vivir educativo.

Mural conocido como interactivo, es un Medio de Enseñar, de comunicación general que se destina a la exhibición de fotografías, carteles u otros textos e imágenes con el fin de informar a los que observan contenidos de índole docente, política o cultural.

El mural fue el horizonte para establecer las líneas de investigación-acción que enmarcaron lo educativo como un intento de propiciar un nuevo repertorio de competencias desde donde hacer crecer la palabra silenciada por el anonimato y la historia de pérdidas y abandonos cotidianos. (Gennari, p. 2)⁸ (Boris, 2014, pp. 5-7)⁹

5.4.2. Panel

Con la aplicación de esta estrategia se pretende despertar el interés de estudiantes desmotivados y establecer relaciones de cooperación y contribución de aprendizajes.

“Un Panel es una reunión entre varias personas que hablan sobre un tema específico.

Los miembros del panel, que suelen recibir el nombre de “panelistas”, exponen su opinión y puntos de vista sobre el tema a tratar”. (Gerza, 2016)

En el debate, cada uno de los expositores presenta un punto del mismo, completando o ampliando, si es necesario el punto de vista de los otros.

El panel tiene su propia característica, como es que los panelistas sean de los mismos estudiantes eligiendo a los más adelantados, pero también pueden ser agentes externos que pueden compartir sus ideas y llegar a un solo consenso grupal.

5.4.3. Conversatorio

El conversatorio es una estrategia motivadora, de promoción humana sensitiva que se pone de manifiesto en los valores éticos y morales del estudiantado,

Es un espacio de discusión y/o reflexión de un tema específico abordado por tres o cuatro invitados quienes presentan sus ideas, experiencias y planteamientos sobre un tema particular sobre el que se desea conversar. Sus particularidades son el uso de espacios virtuales para generar el encuentro. (Saucedo, 2016)¹⁸

⁸ Psicóloga Directora de programas de educación y capacitación.

⁹ Tesis el dibujo como estrategia pedagógica para el aprendizaje

La participación del público asistente y el ambiente casual o familiar que se debe generar para abrir el debate y la discusión; a diferencia de otras actividades académicas, el conversatorio privilegia la presentación y la discusión abierta de las ideas y planteamientos que se abordan en la plática. Se recomienda realizar esta actividad para un auditorio pequeño en el que será más sencillo promover la participación, guiar o moderar el diálogo, y llegar a establecer ciertos acuerdos o consensos, bajo un proceso mediador.

5.4.4. Evaluación de proceso enseñanza- aprendizaje

Cuando se habla de evaluación se piensa, de forma prioritaria e incluso exclusiva, en los resultados obtenidos por los alumnos (evaluación del aprendizaje). Hoy día éste sigue siendo el principal punto de mira de cualquier aproximación al hecho evaluador.

El docente, los propios estudiantes y el propio sistema, se refieren a la evaluación como el instrumento calificador, en el cual el sujeto de la evaluación es el estudiante y sólo él, y el objeto de la evaluación son los aprendizajes realizados según objetivos mínimos para todos.

La evaluación adquiere un nuevo sentido, superior a la recogida de datos, pero a la vez aparece como pieza clave imprescindible para que el profesor preste al estudiante la ayuda necesaria, y en consecuencia, pueda valorar las transformaciones que se han ido produciendo.

El profesor que realiza una programación tiene en cuenta la edad, capacidad y preparación del grupo con el que piensa realizarla el proyecto de feria, pero ha de descender a la personalización. La evaluación hace posible ese descenso de adaptar los programas a las singularidades de cada estudiante.

Por tanto, la evaluación es ante todo, una práctica reflexiva propia del docente.

Los procesos de evaluación tienen por objeto tanto los aprendizajes de los estudiantes como los procesos mismos de enseñanza.

La información que proporciona la evaluación sirve para que el equipo de profesores disponga de información relevante con el fin de analizar críticamente su propia intervención educativa y tomar decisiones al respecto (Comes & Quinquer, 2002, pp. 123124)

5.4.5. Debate

Para Barley (1981) El debate es la entrada en conversación con determinado grupo de estudiantes que se disponen a participar de forma crítica y reflexiva sobre un determinado contenido de una situación educativa.

El debate es un acto de comunicación y exposición de ideas diferentes sobre un mismo tema entre dos o más personas, el que será más completo y complejo a medida que los argumentos expuestos vayan aumentando en cantidad y en solidez de sus motivos.

La finalidad directa y expuesta a conocer las posturas, bases y argumentos funcionales, de las distintas partes de una discusión indirectamente puede cumplir un rol de aprendizaje y enriquecimiento para quienes participan en un debate, pueden eventualmente cambiar a otra postura o profundizar y enriquecer la propia, aunque eso no es la finalidad o el principal motivo de un debate.

La conjunción de los elementos teóricos con los prácticos, manejándose fundamentos conceptuales y metodológicos y su aplicación práctica que permita la formación de un docente con enfoque en las ferias científicas de la asignatura de Biofísica; que le permita de igual modo, formar educandos dentro de esa misma concepción y de ese modo enseñar biofísica dentro de nuestra realidad nacional.

5.4.6. Contrato didáctico o pedagógico

Según Francesc Tarrega (2001, p. 55) para controlar y darle seguimiento a las obligaciones educativas se hace necesario convenir con el estudiante un compromiso negociado en cuanto al cumplimiento de las tareas y de los resultados de sus estudios.

El contrato didáctico es algo que está presente en todas las aulas, y en relación al cual la acción educativa que hay que realizar por el colectivo docente de nuestra universidad es fundamental.

Es importante por ello, distinguirlo de la idea de contrato didáctico-instrumento, que es un recurso para aplicar en el aula de clase trabajando en esta línea, paralelamente a otros recursos o técnicas que se pueden idear y utilizar.

El contrato es de suma necesidad llevarse a cabo ya que el estudiantado y docente son beneficiados en el cumplimiento de sus responsabilidades, aunque este puede cumplirse parcialmente o totalmente en su contenido.

5.4.7. Simulaciones

Las simulaciones permiten reproducir o representar de forma simplificada una situación real o hipotética.

Las estrategias de enseñanza basadas en la simulación son especialmente adecuadas para llevar a la práctica las propuestas del modelo didáctico interactivo.

Para Quinquer D. (2004, p. 111,112): La simulación es la representación de un proceso o un fenómeno que permite analizar las características del mismo. La simulación hoy en día puede ser utilizada en el ámbito académico como la simulación de un examen, que realiza el profesorado al estudiantado para ver el manejo de la materia o determinar el déficit de esta.

La simulación crea un mundo irreal, pero muy real para las personas que diariamente depende de su existencia, más en los campos que ameritan medir aspectos como calidad. Gracias a las simulaciones nuestro mundo real es mejor porque así se puede evitar cualquier tipo de error siendo utilizado como método de prevención y retroalimentación en la materia académica.

5.4.8. Trabajo por proyecto

Para propiciar en el estudiantado el interés por desarrollar actividades y acciones de aprendizaje y sus experiencias y prácticas de campo.

Actualmente el método por proyecto ha adquirido una nueva vigencia y se presenta como una alternativa al enfoque de la Biofísica ligada a las Ferias multidisciplinarias y a los métodos expositivos.

El trabajo por proyecto permite integrar la teoría y la práctica, potenciar las habilidades intelectuales superando la capacidad de memorización en el estudiantado. El trabajo por proyecto promueve la responsabilidad personal y de equipo entre el estudiantado al establecerse metas propias y la fomentación de pensamiento autocrítico y evaluativo.

Esta metodología está dirigida a estar ligado al currículo, planeados para desarrollarse en un tiempo limitado de 6 meses y vinculados con el trabajo académico diario, el trabajo por proyectos no se plantea como una actividad suplementaria a los contenidos u objetivos de aprendizaje de la materia, sino como una guía que interrelaciona la adquisición de conocimientos con la solución creativa de problemas reales acordes a la problemática de salud de la población Nicaragüense.

5.4.9. Foro video

“El video foro es un método útil veraz y motivador en grupos estudiantiles ya que sirve de conducción hacia el logro de objetivos y del desarrollo de los contenidos temáticos por estudiar para obtener aprendizajes significativos” (Monereo, 2016)

Según el programa (Abre tus ojos, 2016) *“los videos foros son sesiones didácticas donde se presentan videos para introducir el debate de un tema de interés para la audiencia. Además, los video-foro son momentos de reflexión y diálogos enriquecedores para quienes participan en el debate colectivo”*.

Es una técnica visual y oral que se utiliza en el grupo de clase para desarrollar discusiones de un tema en específico, ayuda promover la opinión de toda la clase y el desarrollar habilidades del intelecto ya que el estudiantado tiene que analizar el video que se le ha presentado para poder participar en el desarrollo de la clase.

Esto permite que los aprendizajes de nuestros estudiantes sean efectivos, se nutren y se fundamentan en la práctica por compartir su experiencias a través de sus ideas y pensamientos científicos y metodológicos.

5.4.10. Trabajo cooperativo

Como constructor de sociedad se debe motivar e implementar acciones que propicien la voluntad y toma de conciencia del estudiantado.

Hoy día está claro que, si queremos ser profesores y profesoras que favorezcan la autonomía y la capacidad del estudiantado de acuerdo con los requerimientos de nuestra sociedad, ya no basta con conocer la materia; hay que conocerse, hay que haber analizado las propias motivaciones para enseñar, y hay que haber reflexionado sobre la manera como uno se presenta ante el estudiantado y las relaciones que suscita en ellos. Hay que haber analizado como aprenden los estudiantes y haberse planteado el problema de como favorecer sus aprendizajes.

El aprendizaje cooperativo le permite al docente alcanzar varias metas importantes al mismo tiempo. En primer lugar, lo ayuda a elevar el rendimiento de todo el estudiantado, incluidos tanto los especialmente dotados como los que tienen dificultades para aprender.

En segundo lugar, lo ayuda a establecer relaciones positivas entre ellos, sentando así las bases de una comunidad e aprendizaje en la que se valore la diversidad. En tercer lugar, les proporciona las experiencias que necesitan para lograr un saludable desarrollo social, psicológico, cognitivo e innovador. La posibilidad que brinda el aprendizaje cooperativo de abordar estas tres fuentes al mismo tiempo lo hacen superior a todos los demás métodos de enseñanza.

El aprendizaje cooperativo reemplaza la estructura basada en la gran producción y en la competitividad, que predomina en la mayoría de las universidades, por otra estructura organizativa basada en el trabajo en equipo y en el alto desempeño. Con el aprendizaje cooperativo, el docente pasa a ser un guía que organiza y facilita el aprendizaje en equipo, en lugar de limitarse a llenar de conocimientos las mentes de los estudiantes. (Tarrega, 2001, pp. 36,37,38).

Este método estratégico permite que el estudiantado con problemas de la diversidad se asocie y nivele sus aprendizajes significativos de quienes han desarrollado sus habilidades en sus conocimientos y saberes como sujetos de cambio social.

Con el uso de este tipo de estrategia se logra que el estudiantado, por un lado comparte sus experiencias a nivel de grupo y sucesivamente la introduce a su aprendizaje, elevando su conocimiento y fijación de sus aprendizajes.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

En el siguiente acápite se exponen las conclusiones generales de la investigación, las cuales están orientadas con base a los objetivos propuestos en la misma.

- 1- Las estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje, se concluye que el docente que imparten la clase de Biofísica en los primeros años de la carrera de Medicina, en la UNAN Managua utilizan las estrategias de forma repetitiva, tradicionalista y que no son negociadas con el estudiantado. Hay una sobre utilización inapropiada estrategias siendo aburridas, desmotivadoras, generando descontento, entre las más usuales se encuentran las conferencias tradicionales.

- 2- La eficacia de las estrategias de enseñanza aprendizaje de la Feria de Biofísica ejecutadas en el periodo 2017-2018 estimula la participación contextualizada de los estudiantes, se verificó, a través del análisis de los instrumentos aplicado, revisión de notas, conocimientos de los alumnos y registro del docente que aplicar esta estrategia tiene un gran impacto en el aprendizaje significativo del estudiante.

- 3- Las principales estrategias de enseñanza aprendizaje por proyecto que promueven aprendizaje significativo durante el proceso de enseñanza en la asignatura de Biofísica son: Trabajos en grupo y Experimentos. Esto favorece a los estudiantes, la apropiación de las competencias de grado e indicadores de logros. Generando así, un mejor aprendizaje significativo desarrollando sus habilidades y destrezas, motivándolos a interesarse por a prender, siendo necesaria para su formación

CAPÍTULO VII. LIMITANTES

En el proceso investigativo se presentaron inconvenientes que en momentos se hizo difícil contactar y relacionar aspectos claves del estudio, principalmente con estudiantes que se muestran temerosos al brindar entrevista, tienen miedo hablar en público, o que de alguna manera se sienten desmotivados al ofrecer información que no conocen.

En confianza pude observar que hay estudiantes que se sienten impotentes ante un docente, se llenan de temor de hablar y en otras ocasiones por orgullo no participan de lo que otros compañeros desean expresar.

También hay estudiantes que son esquivos, algunos de ellos se les entrego el material por escrito y lo desestimaron aduciendo que se les extravió, hubieron casos que se tuvo que buscar a nuevos informantes e incluso dialogar con ellos si estaban dispuestos a colaborar, en cambio otros de forma voluntaria aceptaron el reto, algunos manifestaron que tenían miedo hablar, porque entrarían en diferencia con los docentes y que los podían reprobar o bien les señalarían sus desacuerdos.

En el caso del docente facilito la información pero pidió que se le pasara la entrevista por escrito, ya que no se disponía de tiempo para hacerlo oral.

Otra de las limitaciones el tiempo en que se aplicaron los instrumentos de investigaciones ya que coincidieron con los períodos de vacaciones.

CAPÍTULO VIII. RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones de esta investigación se formulan las siguientes recomendaciones generales.

A la rectoría académica de la UNAN Managua

Implemente capacitaciones más sistemáticas sobre estrategias de pedagógicas de Innovación y emprendedurismo inclinadas a la modernización tecnológica de enseñanza aprendizaje en ciencias de la salud, con la viabilidad de preparar en forma continua mediante la entrega de herramientas actualizadas inherentes al manejo de las diferentes estrategias didácticas para optimizar los procesos de aprendizajes, de tal forma que los mismos adquieran su particular y esencial propósito, el cual es la formación de un estudiante consciente de su rol como participante del desarrollo del país.

Autoridades académicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN Managua

Se estimule generar otros estudios y a los docentes en general participar en cursos de preparación y mejoramiento en la actualización, con la finalidad de introducir cambios en los procesos de formación educativos para los aprendizajes significativo e inclusivo en las Ferias científicas innovadoras.

Se propone para los círculos pedagógicos innovadores que los docentes presenten estrategias pedagógicas del modelo constructivista, asociado a los principios de participación, horizontalidad entendiéndose como una acción de tomar decisiones en conjunto utilizando la sistematización de experiencia.

A los docentes de la Asignatura de Biofísica

No quedarse con las mismas estrategias ya que la ciencia es cambiante y en ellos los modelos educativos, son cada vez diferente es por tal razón que consideramos necesario otros tipos de estrategia sin salirse de aprendizaje por proyecto ya que esta estrategia tiene un sin número de aplicaciones cumpliendo con las expectativa, que indica una educación constructivista e innovadora, integradora y flexible. Que los lleve a una participación efectiva; ello evidentemente le ayudará a asumir una actitud crítica y reflexiva sobre las ferias innovadoras.

Diseñar talleres para docentes de la Facultad de Ciencias Médicas a nivel de pregrado para los procesos investigativos sobre proyectos innovadores en pro de la población Nicaragüense.

CAPÍTULO IX. BIBLIOGRAFÍA

Alvares Gayou, J. (1 de Marzo de 2003). *Cómo hacer investigación cualitativa : fundamentos y metodología*. Recuperado el Martes de Marzo de 2016, de

https://www.researchgate.net/publication/31833645_Como_hacer_investigacion_cualitativa

Fundamentos y Metodología JL Alvarez-Gayou Jurgenson

Amaya, J. (2009). *Estrategias de aprendizaje para universitarios*. Barcelona España: Trillas.

Asamblea Nacional, N. (18 de Febrero de 2014). Constitución Política de Nicaragua. *LA GACETA DIARIO OFICIAL* (32), pág. 1267.

Asamblea Nacional, N. (3 de Agosto de 2006). Ley general de educación No 582. *LA GACETA DIARIO OFICIAL*. (150), pág. 3.

Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa*. Rio de Janeiro: Interamericana.

Ausubel, D. (1980). *Psicología educativa*. Rio de Janeiro: Interamericana.

Ausubel, D. (10 de Marzo de 1983). *Teoría del Aprendizaje Significativo*. Recuperado el 28 de Enero de 2015, http://delegacion233.bligoo.com.mx/media/users/20/1002571/files/240726/Aprendizaje_significativo.pdf

Boshell Villamarín, M. G. (2016). *Estrategias didácticas en Docencia Universitaria*. Recuperado el 23 de Febrero de 2016, de <http://es.slideshare.net/magacol/estrategias-didcticas-en-docenciauniversitaria>

Boshell Villamarin, M. G. (3 de Abril de 2016). Estrategias didácticas para docencia universitaria. *Taller de estrategias metodológicas*. Estelí.

Carrasco, J. B. (2004). *Una didáctica para hoy: Cómo enseñar mejor*. Madrid: RIALP. S.A.

Castorina, J., & Dubrosky, S. (2004). *Psicología, cultura y educación "Prespectivas de la obra de Vygostky"*. Buenos Aires: Centro de publicaciones educativas y material didáctico.

Coleccion educacación Papers editores. (2005). *Grandes pensadores "Historia del pensamiento pedagogico occidental"*. Buenos Aires: Papers Editores.

Cova, C. (2013). *ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE*. SUCRE: creacion cantarrana.

Diaz Barriga, F. (2002). *Investigación y Desarrollo*. Recuperado el 25 de Marzo de 2016, de Instituto Latinoamerica de Comunicación Educativa:
http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/D%C3%ADaz-Barriga.pdf

Diaz Barriga, F., & Hernandez Rojas, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*.

Recuperado el 23 de Marzo de 2016, de Facultad de Medicina-FACMED(UNAM):
<http://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infoedu/modulos/modulo2/material3>

Enguita, M. (1986). *Marxismo y sociología de la educación*. España: Ediciones Akal S.a.

Francesc Tarrega. (2001). *Estrategias organizativas de aula*. Barcelona: Graó, de IRIF,S.L.

Francesc, T. (2001). *Estrategias organizativas de aula*. Barcelona: GRAÓ, de IRIF. S.I.

Franco-Rogelio, T. (2004). Estrategias comunicativas en la educación: hacia un modelo semióticopedagógico. En T. Franco-Rogelio, *Estrategias comunicativas en la educación: hacia un modelo semiótico-pedagógico* (pág. 378). Antioquia-Colombia: Universidad de Antioquia.

Gennari, A. (s.f.). *El Mural como una Estrategia*. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de <http://sedici.unlp.edu.ar/>

Gerza. (Marzo de 2016). *Técnica de grupos*. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de http://www.gerza.com/tecnicas_grupo/todas_tecnicas/panel.html

Gonzalez Monteaguado, J. (1988). *La pedagogía de celestin Freinet: Contexto, Base Teóricas, Influencias*. Madrid: Centro de publicaciones- Secretaria general técnica.

González Ornelas, V. (2003). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=ECy7zk19Ij8C&printsec=frontcover&dq=estrategias+de+ense%C3%B1anza+y+aprendizaje+virginia+gonzalez+ornelas&hl=es&sa=X&ved>

Gutiérrez P, Francisco y Prieto c, Daniel. (1999). *La Mediación Pedagógica*. (Sexta ed.). Buenos Aires: Ciccus.

Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Recuperado el 25 de Octubre de 2015, de https://competenciashg.files.wordpress.com/2012/10/sampieri-et-al-metodologia-de-lainvestigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf

Klessner, J. (2002). *Miseria de la filosofía*. España: Edaf S.A.

La Enciclopedia Biográfica en Línea. (Viernes de Marzo de 2016). *Biografías y Vidas. Jean-Jacques Rousseau*. Recuperado el 25 de Marzo de 2016, de http://www.biografiasyvidas.com/biografia/r/rousseau_jeanjacques.htm

La Enciclopedia Biográfica en Línea. (Viernes de Marzo de 2016). *Biografías y Vidas. John Dewey*. Recuperado el Viernes de Marzo de 2016, de <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/d/dewey.htm>

Manuele, M. (2007). *Estrategias para la comprensión constructora didáctica para la educación superior*. Rosario Argentina: Universidad Nacional del litoral.

Medina, Antonio y Salvador Mata, Francisco. (2009). *Didáctica General*. Editorial Prentice Hall.

Ministerio de educación cultura y deporte, M. (2000). *Estrategias de aprendizaje un programa de intervención para ESO y EPA*. Madrid: Fareso S.A.

Mintzberg, H. (1975). *El proceso estratégico conceptos contextos y casos*. Recuperado el 20 de Enero de 2016,

https://books.google.com.ni/books?id=YephqTRD71IC&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Monereo, C. (2016). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Recuperado el 23 de Febrero de 2016, de <http://www.monografias.com/>

Morrison, G. S. (Viernes de Marzo de 2003). *Educación Infantil*. Recuperado el Viernes de Marzo de 2016,

https://books.google.com.ni/books?id=BBJWBEQTARAC&pg=PA61&dq=libros+sobre+el+naturalismo+de+rousseau&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=libros%20sobre%20el%20naturalismo%20de%20rousseau&f=false

Nicaragua, A. N. (1986). *Constitución política de Nicaragua*. Managua: Corte Suprema de Justicia, Biblioteca jurídica.

Nicaragua, A. N. (2006). *Ley General de Educación Ley No 582*. Managua: Gaceta Diario Oficial de Nicaragua No 150.

Ortiz Ocaña, A. (s.f.). *Metodología de la enseñanza problemática en el aula de clases*. ASIESCA.

Picardo, O. (2004). *Diccionario pedagógico* (Primera ed.). San Salvador: UPAEP.

Pimienta Prieto, J. (Martes de Febrero de 2005). *Estrategias para Aprender a Aprender*. Obtenido de <https://www.google.com.ni>

Raquel, P. S. (s.f.). *La salida de campo como Estrategia Didáctica*. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de

<http://www.uruguayeduca.edu.uy/UserFiles/P0001%5CFile%5CLa%20salida%20de%20campo%20como%20estrategia%20did%20C3%A1ctica.pdf>

Rodríguez Sacristan, J., & Parraga, J. (1991). *Técnicas de modificación de conducta*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2015, de https://books.google.com.ni/books?id=WqqZlCBIoPgC&printsec=frontcover&dq=Técnicas+de+módificación+de+conducta+Jaime+Rodríguez+Sacristan&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjA8t_f5t7LAhWlkoMKHd3zDMQQ6AEIGjAA#v=onepage&q=Técnicas%20de%20modificación%20de%20conducta%20Jaime

Sabori Salazar, L. I. (Jueves de Enero de 2016). *Teorías de la educación*. Recuperado el 28 de Enero de 2016, de <http://teoriasunikino.blogspot.com/>

Sanchidrián, C. (2010). *Historia y Perspectiva actual de la educación infantil*. Barcelona: GRAÓ.de IRIF,S.L.

Sandoval, J. C. (Marzo de 2010). *La Liga del Saber*. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de <https://www.facebook.com/La-Liga-del-Saber-480528118640015/?fref=ts>

Saucedo, M. A. (2016). *El conversatorio como Estrategia Educativa*. Recuperado el 1 de Marzo de 2016, de <http://www2.edukt.com.mx/2011/ediciones/el-conversatorio-como-estrategia-educativa/>

Strathern, P. (2003). *Marx en 90 minutos*. España: siglo XXI de España editores S.A.

Tarrega, F. (2001). *estrategias organizativas de aula*. barcelona: grao,de IRIF,S.L.

Tarrega, F. (2001). *Estrategias Organizativas de Aula*. Barcelona: Graó, de IRIF,S.L.

Trilla, J., Cano, E., & Carretero, M. (2007). *Legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*. Barcelona : Editorial Graó de IRIF F.L.

UNESCO. (1998). CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE LA EDUCACION SUPERIOR. En UNESCO (Ed.), *La educación superior en el siglo XXI: Visión y misión*. xxv, pág. 39. Paris: DIÁLOGO, publicación trimestras para América Latina y el caribe.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. (2 de Septiembre de 2011). *Modelo Educativo*. Recuperado el 27 de Enero de 2015, de www.unan.edu.ni/dir_acad/descargas/Modelo%20Educativo19%20de%20septiembre.

Wertsch, J. (1988). *Vygostky y la formación social de la mente*. España: Ediciones Paidós Iberica S.A.

Zubiría, J. D. (29 de Nov de 2014). Retos para la educación latinoamericana en el siglo XXI. Bogotá.

(2017);, J. P. (2017). *“Bases teóricas del método por proyectos en la Educación”*,.

(Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey). (2017). Monterrey, Mexico.

Darwinismo . (años 1885).

Docente, C. (2016). *Programa de la Asignatura de Biofísica* . Managua, Nicaragua.

Gonzalez Ornelas. (2003).

CAPÍTULO X. ANEXOS

Anexo No 1: ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Recinto Universitario “Rubén Darío ”
Facultad de Ciencias Médicas

ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES

Introducción

La presente entrevista está dirigida al docente que imparte la asignatura de Biofísica y a estudiantes de primer año de la carrera de Médica del período 2017-2018.

El fin de la misma es recopilar información para elaborar tesis de maestría “**Pedagogía con mención en docencia universitaria**” seguros que sus aportes serán de gran utilidad.

I.TEMA: Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018

II. Objetivo General: Proponer la Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018.

DATOS GENERALES

Nombres y apellidos: _____

Docente: _____ Estudiante: _____

Sexo: F _____ M _____

Carrera: _____ Modalidad: _____ Fecha:
____/____/2017.

Duración: 30 minutos

PREGUNTAS DERECTRICES

1. ¿Qué estrategias utiliza dentro y fuera del aula de clase para que sus estudiantes conozcan la Biofísica?
2. Ha identificado en sus estudiantes cuales son las estrategias y técnicas que más les gusta para aprender en el aula de clase?
3. ¿Qué recursos didácticos de enseñanza considera idóneos para el aprendizaje de los estudiantes?
4. ¿Qué dificultades ha encontrado en la aplicación de algunas estrategias de enseñanza aprendizaje?
5. ¿A su juicio cuales serían las estrategias motivadoras para que el estudiantado se interese por el estudio de la Biofísica?

Desea agregar algo más a la entrevista.

Conversatorio:

Otras Estrategias.

Docente: (UNAN Managua)

_____Años de experiencia laboral, en los niveles de educación Primaria, educación secundaria, y educación superior.

Entrevista realizada por **Ivette Pilarte Centeno**

_____/_____/2017.

2 ENTREVISTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

ENTREVISTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Recinto Universitario “Rubén Darío ”
Facultad de Ciencias Médicas

Introducción

La presente entrevista está dirigida a docentes que imparten la asignatura de Biofísica y a estudiantes de primer año de la Carrera de Medicina del primer semestre del 2017 que cursan la misma. El fin de la misma es recopilar información para elaborar tesis de maestría “**Pedagogía con mención en docencia universitaria**” seguros que sus aportes serán de gran utilidad.

- I. TEMA: **Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018**
- II. OBJETIVO GENERAL: **Proponer la Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza- aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018.**

III. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos: _____

Docente: _____ Estudiante: _____

Sexo: F _____ M _____

Carrera: _____ Modalidad: _____

Fecha: ____/____/ 2017.

Duración: 30 minutos

IV. PREGUNTAS DERECTRICES

6. ¿Qué estrategias utiliza dentro y fuera del aula de clase como estudiantes para conocer el estudio de la Biofísica?
7. Ha identificado como estudiantes cuales son las estrategias y técnicas que más les gusta para aprender en el aula de clase?
8. ¿Qué recursos didácticos de enseñanza considera idóneos como estudiante para el aprendizaje en la Biofísica?
9. ¿Qué dificultades ha encontrado en la aplicación de algunas estrategias de enseñanza aprendizaje?
10. ¿A su juicio cuales serían las estrategias motivadoras para el interés al estudio de la Biofísica?

Desea agregar algo más a la entrevista.

Conversatorio:

Otras Estrategias.

Docente: (UNAN Managua)

Años de estudio, en los niveles de educación superior, _____ Entrevista realizada por
Ivette Pilarte Centeno

Fecha: ____/____/2017.

3 GUÍA DE OBSERVACIÓN

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Recinto Universitario “Rubén Darío ”
Facultad de Ciencias Médicas

Guía de observación

Soy maestrante de la Maestría en pedagogía con mención en docencia universitaria y para conclusión de estudio es necesario llenar este instrumento, el que se usará con fines académico.

Objetivo: Proponer la Feria científica de Biofísica como estrategias de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de primer año de la carrera de Medicina, UNAN – Mangua, periodo 2017-2018.

Datos Generales

Carrera: _____ Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de finalización: _____ Asistencia: _____

Lugar donde se realiza: _____ Nombre del observador: _____

1. Didáctica de los Aprendizaje (Estrategias)

1.1 Inicio de la clase

1.1.1 Propone técnicas para el abordaje del contenido temático en estudio de la Biofísica?

Sí _____ No _____

Describir que tipo de técnica y cómo lo hace:

1.1.2 Que estrategias aplica para la presentación de contenidos y objetivos:

Sí ____ No ____

Describir cual y como lo hace:

1.2 Desarrollo

Cuál es la metodología didáctica que se plantea en relación con los contenidos presentados con los conocimientos previos del estudiante.

Sí ____ No ____ Describir:

1.2.1 Que herramientas utiliza el docente para ser efectivo los temas con claridad

Sí ____ No ____

Describir y colocar nombre de las herramientas:

1.2.2 Plantea retos para realizar actividades relacionadas con el objetivo o tema de la clase para la Enseñanza Aprendizaje.

Sí ____ No ____

Describir cómo lo hace:

1.2.3 Como desarrolla las competencias de aprendizaje que se vinculen con las habilidades cognitivas

Sí ____ No ____

Describir cómo lo hace

1.3 Cierre

1.3.1 Que tiene preparado para las conclusiones y la evaluación en el logro de los objetivos

Sí ____ No ____ Describir:

1.3.2 Propone algunas formas de evaluación de la temática planteada.

Sí ____ No ____

Describir que métodos son empleados:

1.3.3 Señala o cita fuentes bibliográficas y como las orienta.

Sí ____ No ____

Incidente crítico (Externo e interno)

Narrar los incidentes en todo momento:

Matriz N°1

Matriz para consolidado de entrevistas						
Descriptor	Observ 1	Observ 2	Observ 3	Observ 4	Observ 5	Consolidado

Matriz N°2

Matriz para consolidado de observación						
Descriptor	Observ 1	Observ 2	Observ 3	Observ 4	Observ 5	Consolidado

Matriz N°3 consolidado para el análisis por objetivos mediante triangulación

Objetivo: 1.		
Resultado Entrevistas a docentes	Resultados Entrevistas a discentes	Resultado Observación no participante

Anexo N° 4: MATRIZ DE CONSOLIDADO DE ENTREVISTA AL DOCENTE
TABLA N°1

Aspectos consultados	Consolidado
¿Qué estrategias utiliza dentro y fuera del aula de clase para que sus estudiantes conozcan la Biofísica?	<p>Debate, Preguntas directrices, Explicación y aclarar dudas</p> <p>Conversatorio, Conferencia dialogadas, Observaciones y recorridos</p> <p>Elaboración de Mapas, Gráficos, Álbum, Dibujo</p> <p>Análisis de lluvias de ideas, Lectura de folletos, libros Discusión de documentos, Simulaciones, Murales, Videos Aprendizajes cooperativos.</p>
Ha identificado como profesor cuales son las estrategias y técnicas que más les gusta para aprender en el aula de clase?	<p>Debates, Videos, Elaboración de Mapas, Cuadros sinópticos</p> <p>Aprender haciendo, Exposiciones trabajos de grupo, Participación dirigida, Aprendizaje cooperativo, Seminarios</p> <p>Lectura</p>
¿Qué recursos didácticos de enseñanza considera idóneo para el aprendizaje de los estudiantes?	<p>Videos, Data show, Pizarra, Papelografos, Internet, Programa Power Point, documentos o recortes de periódico, medios audiovisuales, Rompe cabezas, laberintos, colorear y adivinanzas.</p>
¿Qué dificultades ha encontrado en la aplicación de algunas estrategias de enseñanza aprendizaje?	<p>Desinterés de algunos estudiantes, Falta de integración de los estudiantes</p> <p>Falta de responsabilidad en los trabajos, Falta de disposición</p> <p>Muy inquietos, grupos con mucha polaridad y diferencias</p>
¿A su juicio cuales serían las estrategias motivadoras para que el estudiante se interese por el estudio de la Biofísica?	<p>Aplicación de los contenidos aplicados en el uso del Mapa conceptual.</p> <p>Poner al estudiante a trabajar, Ejercitar operaciones de datos, Sacar al estudiante del aula.</p> <p>Realización de las clases a partir del conocimiento de su propia realidad</p>

MATRIZ DE CONSOLIDADO DE ENTREVISTAS A ESTUDIANTES TABLA N°2 Aspectos consultados	Consolidado
¿Qué estrategias utiliza dentro y fuera del aula como estudiante para conocer el estudio de la Biofísica?	El plenario, Masa redonda, Correo electrónico, Exposiciones con Papelografos, Presentación de fotos, Lecturas de texto, Folletos, Uso de libros Tareas en casa, Resumen, Investigaciones, Internet, Dibujar mapas, Observación del medio, Uso de láminas, Conversatorios, Liga del saber, Elaboración de álbum, Lluvia de ideas, Debates, Lecturas comprensivas, Líneas de tiempo, Murales.
¿Ha identificado como estudiante cuáles son las estrategias y técnicas que más les gusta para aprender en el aula de clase?	Debate, Exposiciones y uso del data, show, Uso de esquemas, Material tecnológico, Trabajos en equipos, Utilización de mapas, conversatorios, Elaboración de murales, Lecturas críticas, Videos, colaboración grupal, foros, elaboración de una bitácora, elaboración de mesas temáticas
¿Qué recursos didácticos de enseñanza considera idóneo para el aprendizaje como estudiante?	Data show, Folletos impreso y digital, , Uso de computadora, Internet, Videos, Mapas, Información en digital, diapositivas,
¿Qué dificultades ha encontrado en la aplicación de algunas estrategias de enseñanza aprendizaje?	La falta de información, Facilitar el material repetido, Rapidez al hablar, Tensión por la indisciplina, Desconocen el propio lugar donde viven, Falta de recursos materiales, , Usar Mapas conceptuales, problemas de conducta, grupos muy grandes, La falta de dominio en algunos temas
¿A su juicio cuales serían las estrategias motivadoras como estudiante que interese el estudio de la Biofísica?	Aprendizaje oral, Trabajos expositivos, Paneles conversatorios, Reunir en grupos para debatir, Hacer trabajos prácticos, Mas uso de imágenes para llamar la atención, No se realicen pruebas, Usar la tecnología y la computadora.
	Maquetas, laminas, utilizar material del medio, técnicas de resumen, clases comentadas Mapas, Realizar foro dentro del aula de clase.

MATRIZ DE CONSOLIDADO TABLA N°3	Resultados de las entrevistas	Resultados de la observación
Aspectos consultados (categorías y subcategorías)		
1. ¿Qué estrategias de enseñanza aprendizaje está aplicando el profesorado en el proceso de formación profesional?	Debate, Preguntas directrices, Explicación y aclarar dudas Conversatorio, Conferencia dialogadas, Observaciones y recorridos Elaboración de Mapas conceptuales, y Esquemas, videos Análisis documental de contenidos, Lectura de folletos, libros Discusión de documentos, Simulaciones Murales, Videos Aprendizajes cooperativos	Observación documental Anotaciones
2. ¿Cómo se están desarrollando las estrategias de enseñanza aprendizaje en el estudiantado de la UNAN Managua?	Debate, Exposiciones y uso del data show, Uso de esquemas, Material tecnológico, Trabajos en equipos, Utilización de mapas, conversatorios, Elaboración de murales, Lecturas críticas, Videos, lluvia de ideas, colaboración grupal, foros, elaboración de una bitácora, elaboración de mesas temáticas	Preguntas dirigidas Uso de videos Explicación de la rúbrica de cotejo Exposiciones grupales a través de Data Show
3. ¿Qué estrategias son las más apropiadas en la enseñanza aprendizaje de la Biofísica?	Debates, Videos, Elaboración de Mapas, Cuadros sinópticos, Aprender haciendo, Exposiciones trabajos de grupo, Participación dirigida, Aprendizaje cooperativo, Seminarios, Lecturas. Exposiciones y uso del data, show, Uso de esquemas, Material tecnológico, Trabajos en equipos, Utilización de mapas conceptuales, conversatorios, Elaboración de murales, Lecturas críticas, Videos, colaboración grupal, foros, elaboración de una bitácora, elaboración de mesas temáticas	Preguntas Entrega de Álbum Interacción con los alumnos Exposiciones de grupos Defensa en plenaria.
4. ¿Qué dificultades ha encontrado en la aplicación de algunas estrategias de enseñanza aprendizaje?	Desinterés de algunos estudiantes, Falta de integración de los estudiantes Falta de responsabilidad en los trabajos, Falta de disposición	Limitación en la facilitación de recurso como data Show, lista oficial de alumnos

	<p>Muy inquietos, grupos con mucha polaridad y diferencias</p> <p>La falta de información, Facilitar el material repetido, Rapidez al hablar, Tensión por la indisciplina, Desconocen el propio lugar donde viven, Falta de recursos materiales, Poco apoyo de los padres, Usar Mapas físicos, problemas de conducta, grupos muy grandes, La falta de dominio en algunos temas</p>	<p>Material didáctico (marcadores, borradores) Indisciplina de alumnos. Estudiantes que se salen del aula de clase sin solicitar su retiro Estudiantes usando el celular en otras cosas y no de la clase. El data show dio problemas no funciono Maestro reformulo la metodología. Estudiantes hacen tareas de otra asignatura y no atienden su clase Estudiantes no están claros y le reclaman al maestro sobre la rúbrica A lo externo plantean que se les dificulta acceso al internet por asunto de la economía Estudiantes</p>
		<p>Llegan tarde a clase.</p>

<p>5. ¿A su juicio cuales serían las estrategias motivadoras para que el estudiante se interese por el estudio de la Biofísica?</p>	<p>Aplicación de los contenidos con el uso del Mapa.</p> <p>Poner al estudiante a trabajar, Ejercitar operaciones de datos, Sacar al estudiante del aula. Realización de las clases a partir del conocimiento de su propia realidad.</p> <p>Aprendizaje oral, Trabajos expositivos, Paneles conversatorios, Reunir en grupos para debatir, Hacer trabajos prácticos, Mas uso de imágenes para llamar la atención, No se realicen pruebas, Tour por lugares más turísticos, Usar la tecnología y la computadora.</p>	<p>Ejercicios en la pizarra</p> <p>Participación individual desde su punto de vista de los alumnos sobre los temas.</p> <p>Conversatorio</p> <p>Retroalimentación de ideas.</p> <p>Deben ocuparse del estudio hacer sus tareas, e integrarse a las actividades que faltan por realizar.</p> <p>Auxiliarse de los Mapas físico y en Internet para completar datos.</p> <p>Calificar la tarea con la rúbrica.</p> <p>Lucha y de los cambios Presentar sus investigaciones el próximo día de clase para ser evaluados a nivel de grupo.</p>
---	---	--

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	Desarrollo de actividades	Oct 17	Nov 17	Dic 17	Ene 18	Feb 18	Mar 18	Abr 18	May 18	Jun 18	Jul 18	Ago 18	Sep 18	Oct 18	Nov 18	Dic 19	Ene 2020
1	Planteamiento del problema																
2	Formulación de problema																
3	Búsqueda de Información																
4	Selección de la Información																
6	Elaboración de Marco teórico																
7	Elaboración de diseño metodológico																
8	Aplicación de instrumentos																
9	Análisis d la Información																
10	Procesamiento de la información																
11	Presentación de resultados																
12	Entrega de tesis																

Ciencias Médicas realiza IV Feria de Biofísica

En aras de mejorar la situación de salud de nuestro país desde un enfoque tecnológico e innovador, estudiantes de primer año de las carreras de Medicina y Cirugía del Campus Rubén Darío y la Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, Optometría Médica, Odontología y Física Médica, presentaron cuarenta y ocho proyectos durante la IV Feria de Biofísica que organizó la Facultad de Ciencias Médicas de nuestra universidad este miércoles 27 de marzo.

Una bolsa térmica que permite reducir los dolores reumáticos, un simulador interactivo de un electrocardiograma, incubadoras y nebulizadores realizados con bajo presupuesto, fueron algunos de los proyectos que se presentaron, enfocados como el resto, en las áreas de biomecánica, soluciones biopotenciales, termodinámica, audición acústica, óptica, función musculo esquelética, salud visual y bucal.

Esta feria se realiza para que los protagonistas incrementen sus conocimientos físicos y matemáticos, para que en su etapa profesional entiendan desde el modelo de aprender haciendo que es importante manejar todas las ciencias y puedan obtener diagnósticos más efectivos y confiables, así lo refirió la Dra. Ivette Pilarte, docente del Departamento de Ciencias Fisiológicas.

El Lic. Harry Pérez, docente del Departamento de Tecnología indicó que “hoy día todo tiene una base electrónica, por ello es necesario que estudiantes de todas las carreras tengan una formación en ella, para manejar cada etapa de los circuitos y den respuesta a todo tipo de problemas”.

Fue dedicada a nuestro insigne poeta, Rubén Darío y también se desarrollaron actividades culturales como bailes folclóricos y contemporáneos, declamaciones de poemas, interpretaciones musicales y competencias deportivas.

Darwin Cajina Carrillo, Facultad de Ciencias Médicas UNAN-Managua 27-03-2019

XXX

Docentes de nuestra Facultad conocen sobre plataforma Arduino

Es una plataforma electrónica basada en un hardware y software libre, flexible y fácil de utilizar para los creadores y desarrolladores, saber manejarla permitirá realizar propuestas de prototipos para una eventual comercialización de los mismos, avanzando en el tema innovación y emprendimiento desde el campo de la simulación.

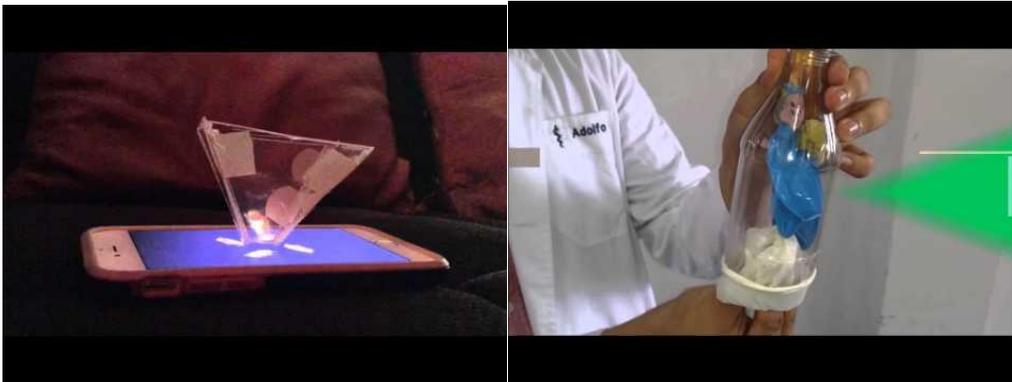
El taller “Arduino Tour of Workshop”, fue impartido por académicos de la Universidad Estatal de Grand Valley, encabezada por el Dr. Paul Lane.

"Queremos que vean la aplicabilidad en los procesos de simulación con la tecnología de arduino, a través de movimientos y sistematizaciones", dijo el Msc. Rubén Dormus, académico de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí.

Observación en el aula de clase y entrevista al docente.



Primera feria de biofísica aprendiendo las leyes



Elaborando proyectos aplicando el principio de Pascal y la participación en el Concurso Nacional



Feria en Odontología



Eco pensil expuesto por alumnas de innovación y emprendedurismo de Ciencias Médicas.



En la Asignatura de Física Medica, primer año. Exposición de proyectos en la feria Universitaria



Equipo de Innovación de la Facultad de ciencias Médica gana primer lugar del premio nacional a la innovación social. **Grupo focal**



Enseñando la aplicabilidad en la población

Fomentando el trabajo en equipo



Cambiando las aulas de clase de exposiciones tradicionales a trabajo colaborativo (lluvia de ideas) y grupo focal.

