

Título: El desempeño del docente de Física. Una estrategia de superación interdisciplinaria para su mejoramiento.

Guerrero Santiesteban, David S. ¹

Cano Pérez, Annia ²

Kudelia, Larysa ³

¹ Centro de Protección e Higiene de las Radiaciones/Laboratorio dosimetría externa, La Habana, Cuba, david@cphr.edu.cu. (<https://orcid.org/0000-0002-7681-7709>)

² Escuela Latinoamericana de Medicina/Trabajo educativo, La Habana, Cuba, xavi@elacm.sld.cu

³ Escuela Latinoamericana de Medicina /Matemática-Física, La Habana, Cuba, larysa@elacm.sld.cu

Resumen: El estudio que se presenta constituye el proyecto de investigación del departamento Matemática-Física. La investigación surge como necesidad de fortalecer el desempeño del docente en el establecimiento de la interdisciplinaria con Bases Biológicas de la Medicina. Se ha estructurado sobre la base de importantes postulados del enfoque interdisciplinario y el desempeño del docente.

El objetivo del presente artículo es: Socializar los resultados de las etapas del proyecto de investigación, estrategia de superación interdisciplinaria para el mejoramiento del desempeño del docente de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina de la Escuela Latinoamericana de Medicina.

La metodología empleada la componen métodos teóricos (análisis documental, histórico-lógico, analítico - sintético, sistémico estructural funcional), métodos empíricos (revisión de documentos, observación al desempeño, encuesta, métodos estadísticos (estadística descriptiva)

El resultado de las indagaciones a partir de los métodos teóricos, empíricos y estadísticos realizados permitió acercarse a la definición del desempeño del docente de Física en relación con la disciplina Bases Biológicas de la Medicina y caracterizar su estado inicial, lo cual permitió corroborar que los docentes de Física necesitan incorporar la interdisciplinaria en su desempeño mediante la implementación de la estrategia.

Se determinaron los referentes del desempeño de los docentes de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina e identificarla como variable dependiente.

Se caracterizó el estado actual del desempeño de los docentes de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina, lo que permitió identificar las dificultades en esta área del desempeño y proyectar su solución.

Palabras claves: Proyecto de investigación; desempeño; interdisciplinaria.

Abstract: The study that is presented constitutes the research project of the Mathematics-Physics department. The research arises as a need to strengthen the performance of the teacher in the establishment of interdisciplinarity with Biological Bases of Medicine. It has been structured on the basis of important postulates of the interdisciplinary approach and the teacher's performance.

The objective of this article is: To socialize the results of the stages of the research project, an interdisciplinary improvement strategy for the improvement of the performance of the Physics teacher in relation to the Biological Bases of Medicine of the Latin American School of Medicine.

The methodology used is made up of theoretical methods (documentary, historical-logical, analytical - synthetic, systemic structural-functional analysis), empirical methods (document review, performance observation, survey, statistical methods (descriptive statistics)

The result of the inquiries from the theoretical, empirical and statistical methods carried out made it possible to approach the definition of the performance of the Physics teacher in relation to the discipline Biological Bases of Medicine and characterize its initial state, which allowed to corroborate that the teachers Physics students need to incorporate interdisciplinarity in their performance by implementing the strategy.

The performance benchmarks of Physics teachers in relation to Biological Bases of Medicine were determined and it was identified as a dependent variable.

The current state of the performance of Physics teachers in relation to Biological Bases of Medicine was characterized, which allowed identifying the difficulties in this area of performance and projecting its solution.

KEY WORDS: Research project; performance; interdisciplinarity.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo vertiginoso de la ciencia y la tecnología constituye uno de los rasgos distintivos de la sociedad contemporánea, su impacto es decisivo, directo e inmediato en la vida y en todas las esferas del quehacer humano.

Los docentes son los encargados de las profundas transformaciones que se han de llevar a cabo en la educación de las nuevas generaciones, en particular en la formación de médicos, son responsables de “potenciar la preparación interdisciplinaria desde la formación disciplinar, lo cual no se ha logrado al nivel que demanda el desarrollo de la educación cubana en la actualidad”.¹

Se hace necesario perfeccionar la superación y autosuperación de los docentes, desde su desempeño sobre la base de la interdisciplinaria entre la Física y Bases Biológicas de la Medicina, en tanto la Física como ciencia contribuye a la asimilación de conceptos, leyes e ideas filosóficas fundamentales, así como en la formación de habilidades de observación y análisis de los fenómenos naturales que permiten la comprensión con mayor claridad por los estudiantes.

La revisión de documentos académicos y participación en las actividades de la asignatura de Física, permitieron identificar como situación problemática que afecta el desempeño de los docentes de Física: Existen carencias teóricas y prácticas en relación con el proceso de interdisciplinaria provocadas en su mayoría por insuficientes actividades metodológicas interdisciplinarias, así como falta de correspondencia entre las necesidades reales de preparación de los docentes de Física y la superación planificada, lo que repercute en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para enfrentar posteriormente los contenidos de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina.

De este modo se declara el siguiente **problema científico**:

¿Cómo contribuir al mejoramiento del desempeño del docente de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina de la Escuela Latinoamericana de Medicina?

Al continuar con la lógica de la investigación se identifica como **objeto de estudio**: el desempeño del docente de Física de la Escuela Latinoamericana de Medicina y como **campo de acción**: las relaciones interdisciplinarias entre el desempeño del docente de Física y la disciplina Bases Biológicas de la Medicina.

OBJETIVO GENERAL: Socializar los resultados de las etapas del proyecto de investigación, estrategia de superación interdisciplinaria para el mejoramiento del desempeño del docente de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina de la Escuela Latinoamericana de Medicina.

DESARROLLO

La muestra la conforman la totalidad de los docentes Física (12 docentes), de igual forma se seleccionaron a 32 estudiantes por ser los monitores de la asignatura de Física y mantener mayor vínculo con el trabajo que se desarrolla en la misma.

Métodos teóricos:

- El análisis documental, para consultar literatura relacionadas con el desempeño del docente de Física, así como literatura especializada en las áreas de conocimientos de Ciencias Básicas Biomédicas, Física Médica y Biología, para ampliar el conocimiento interdisciplinario en estos campos del saber.

- El histórico – lógico, para el análisis de los antecedentes teóricos que revelan las tendencias del objeto de investigación que hicieron posible el estado actual del desarrollo del problema científico y la propuesta de solución.
- Análisis y síntesis, en la elaboración del marco teórico de referencia, con el fin de determinar los aspectos esenciales para elaborar la estrategia de superación interdisciplinaria que se propone, así como en la valoración de los resultados a partir de los datos empíricos obtenidos.
- Sistémico estructural funcional, para concebir y comprender la estrategia y su estructura como un sistema, así como identificar las acciones que conformarán la misma.

Entre los **métodos empíricos** se utilizan:

- La revisión de documentos, con la finalidad de comprobar en los convenios individuales de los docentes de Física y en las evaluaciones profesoras la planificación y evaluación de acciones encaminadas al desempeño del docente de Física en el establecimiento de las relaciones interdisciplinarias con Bases Biológicas de la Medicina.
- La observación del desempeño del docente de Física con la finalidad de valorar el estado actual del mismo en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias con Bases Biológicas de la Medicina.
- La encuesta a docentes de la asignatura de Física y a estudiantes, para obtener información sobre las particularidades del desempeño del docente de Física en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias con Bases Biológicas de la Medicina.

Métodos matemáticos – estadísticos:

- Estadística descriptiva, para evaluar los resultados de los instrumentos aplicados a los docentes, en un momento inicial.

La estrategia de superación interdisciplinaria, se desarrolla en diferentes etapas.

En una **primera etapa** (sensibilización) las tareas se enfocaron en promover el interés, la participación de los implicados. (Convencimiento, disposición y compromiso).

En la **segunda etapa** (diagnóstico) se identifican las necesidades y potencialidades del desempeño del docente de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Se estudia el objeto y campo de la investigación.

En la sistematización realizada se constatan dos núcleos teóricos, el **término desempeño** que es asociado, por los investigadores nacionales ²⁻⁷ con: capacidad, competencia, idoneidad, modo de actuación, acciones o sistema de acciones, proceso o proceso pedagógico.

En 2019, Añorga ⁸ expresa que el desempeño es: “proceso pedagógico consciente que desarrollan los hombres, en el escenario habitual donde realizan sus labores, enmarcado en un sistema de relaciones, normas y procedimientos que deben cumplirse para un resultado satisfactorio”.

En esta definición se resalta el carácter procesal y reconoce que ese proceso es pedagógico, porque es precisamente, en ese espacio donde se aprende y se corrigen los errores, la cual se asume en la investigación.

Otro referente que se valora es la **interdiscipliniedad**, en criterio de varios autores definirla como⁹⁻¹³: expresa el vínculo entre saberes de diferentes áreas del conocimiento humano y las complejas relaciones de las diferentes esferas de la realidad, es una condición para el avance del conocimiento científico, son vínculos o nexos que se pueden establecer entre formas de pensar, cualidades, valores, objetivos comunes y convicciones desde la dirección del aprendizaje, está marcada por un cambio de actitud en el modo de actuación de los docentes, donde la cooperación entre estos es un elemento fundamental.

A partir de este análisis se asume la definición de Fiallo ¹³ cuando plantea que “La interdisciplinariedad es un proceso y una filosofía de trabajo, es una forma de pensar y de proceder para enfrentar al conocimiento de la complejidad de la realidad y resolver cualquiera de los complejos problemas que esta plantea”, pues desde la preparación de los docentes la interdisciplinariedad debe constituir un proceso consciente como filosofía de trabajo en el departamento, y que se convierta en una forma de proceder y pensar tanto individual como colectiva, que propicie la cooperación entre los docentes para resolver cualquier problema que se le presente en su práctica profesional.

Se determina como **variable independiente** la estrategia de superación interdisciplinaria y como **variable dependiente**, el desempeño del docente de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Identificadas las variables se realizó la definición conceptual de cada una.

Variable independiente: estrategia de superación interdisciplinaria.

Según Tamayo y Martínez ¹⁴ en 2016, la estrategia de superación interdisciplinaria es “El sistema de acciones personalizadas, ordenadas y armonizadas en consecución con los objetivos propuestos a corto, mediano y largo plazo, con el propósito de resolver el problema de la práctica pedagógica con eficiencia y eficacia, mediante la utilización de métodos y procedimientos a partir de los objetivos alcanzados que se visualizan en la transformación del sujeto demostrada en el desempeño, adaptando los recursos materiales y humanos de la organización al entorno, aprovechando las oportunidades y evaluando riesgos en función de los objetivos”.

Los investigadores del proyecto asumen dicha definición pues toma en consideración la relación entre la teoría y la práctica, así como la disposición y actitud de los sujetos que intervienen en el proceso, concretándose en acciones planificadas, intencionales, conscientes, con un orden coherente, lo cual permite dar cumplimiento a los objetivos del proceso pedagógico.

Es a partir de estas definiciones que se elabora la definición de la variable dependiente, vista como: Proceso pedagógico consciente que desarrollan los docentes de Física en su actividad pedagógica, a partir de los vínculos interdisciplinarios con la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, desde lo político-ideológico, la integración de los contenidos de la profesión, la superación y científico-investigativa para lograr transformar los niveles de profesionalidad y acercarse al mejoramiento profesional y humano en el proceso de profesionalización. Se asume la relación entre variable, dimensiones, indicadores y escala de evaluación.

A partir de este análisis se elabora el diagnóstico y en su aplicación se obtuvieron los resultados siguientes:

Tabla 1: Resultados de la triangulación de los instrumentos aplicados.

Objetivo: Valorar el estado actual del desempeño del docente de Física en el establecimiento de relaciones interdisciplinarias con Bases Biológicas de la Medicina.

Ítems	Indicadores	Valores		
		Alto SOMA y SOA	Medio SOPA	Bajo SOI y NSO
1	Conocimientos generales de los documentos de la política educacional, con énfasis en el proceso de interdisciplinariedad	8(66,7%)	0	4(33,3%)
2	Aprovechamiento de las potencialidades educativas de la Escuela Latinoamericana de Medicina para la educación en valores y actitudes imprescindibles para el proceso de interdisciplinariedad.	4(33,3%)	7(58,3%)	1(8,4%)
3	Aceptación para la implementación de la interdisciplinaria	8(66,7%)	4(33,3%)	0

Ítems	Indicadores	Valores		
		Alto	Medio	Bajo
		SOMA y SOA	SOPA	SOI y NSO
	riedad con Bases Biológicas de la Medicina.			
4	Coordinación con los docentes de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias.	8(66,7%)	4(33,3%)	0
		7(58,3%)	4(33,3%)	1(8,4%)
5	Dominio de la asignatura que imparte	12(100%)	0	0
6	Conocimientos de los nodos interdisciplinarios de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	2(16,7%)	8(66,7%)	2(16,7%)
7	Conocimientos de las diferentes vías para la implementación de la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina	2(16,7%)	4(33,3%)	6(50%)
8	Comunicación sistemática que se establece para el enriquecimiento mutuo de saberes de los docentes de Física con Bases Biológicas de la Medicina	3(25%)	2(16,7%)	7(58,3%)
9	Establecimiento de relaciones con los contenidos de las asignaturas de su área de conocimiento con Bases Biológicas de la Medicina.	0	4(33,3%)	8(66,7%)
		3(25%)	4(33,3%)	5(41,7%)
10	Participación en alguna de las alternativas de superación relacionadas con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	2(16,7%)	6(50%)	4(33,3%)
11	Frecuencia con que imparte alguna de las alternativas de superación relacionadas con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	3(25%)	2(16,7%)	7(58,3%)
12	Aplicación en el proceso pedagógico de lo aprendido en alguna de las alternativas de superación para el logro de la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	1(8,4%)	5(41,6%)	6(50%)
		2(16,7%)	4(33,3%)	6(50%)
13	Participación en proyectos de investigación relacionados con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	0	5(41,6%)	7(58,3%)
14	Participación en eventos como resultado del trabajo científico o científico metodológico relacionados con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	1(8,4%)	5(41,6%)	6(50%)
15	Producción intelectual relacionada con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	0	4(33,3%)	8(66,7%)
16	Tutoría de trabajos científicos estudiantiles relacionados con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.	0	3(25%)	9(75%)
		1(8,4%)	4(33,3%)	7(58,3%)

SOMA (Se observa muy adecuado), SOA (Se observa adecuado), SOPA (Se observa poco adecuado), SOI (Se observa inadecuado), NSO (No se observa)

A partir de la triangulación a los resultados se determinó que las dimensiones más afectadas fueron la 2- integración de los contenidos de la profesión, 3- superación y 4- científico Investigativa. En los cuales se expresan las dificultades siguientes:

Limitado conocimiento de las diferentes vías para la implementación práctica de la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Pobre comunicación sistemática que se establece para el enriquecimiento mutuo de saberes de los docentes de Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Limitado establecimiento de relaciones con los contenidos de las asignaturas de su área de conocimiento con Bases Biológicas de la Medicina.

No todos los docentes imparten alguna de las alternativas de superación relacionadas con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Limitada aplicación en el proceso pedagógico de lo aprendido en alguna de las alternativas de superación para el logro de la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Pobre participación en proyectos de investigación relacionados con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Limitada participación en eventos como resultado del trabajo científico o científico metodológico relacionados con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Es pobre la producción intelectual relacionado con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

Pobres resultados en la tutoría de trabajos científicos estudiantiles relacionados con la interdisciplinariedad de la Física con Bases Biológicas de la Medicina.

En la **tercera etapa** (planificación) se modela el plan de acción, para definir su estructura organizativa y metodológica, para su implementación.

En esta etapa a partir del cronograma elaborado se trabajó en la determinación de la estructura organizativa y metodológica de la estrategia.

Fig. 1: Esquema de la estrategia



Se elaboraron los programas de las formas de superación, estas son: curso de superación, talleres, auto-superación, intercambio de experiencias y consultoría. Además de los contenidos, formas, métodos, medios y evaluación que conformarán las actividades de superación, trabajo metodológico y actividad científica a desarrollar por el colectivo pedagógico. Otras acciones fueron: planificación de los medios audiovisuales para el desarrollo de la superación, determinación de los recursos humanos y materiales para el desarrollo de la superación, el trabajo metodológico y la actividad científica.

Ejemplo de programa elaborado:

Programa de los talleres

Título: La interdisciplinariedad en el desempeño del docente de Física.

Objetivo: Elaborar materiales docentes que contribuyan al desempeño del docente de Física en la interdisciplinariedad con la disciplina Bases Biológicas de la Medicina.

Forma organizativa: Taller

Cantidad de horas: 64 de ellas, 16 presenciales, 48 no presenciales.

Frecuencia: 1 encuentro semanal de 2 horas cada uno.

Dirigido a: 12 docentes de Matemática-Física como parte de su formación especializada.

Fundamentación:

El programa se diseña para satisfacer la necesidad de superación del docente de Física como parte de su formación especializada. Los aspectos que se abordan van dirigidos a la interdisciplinariedad como necesidad ineludible del desempeño del docente de Física, retoma elementos teóricos analizados en otras formas de superación en su formación básica. De manera que el programa de talleres persigue como elemento fundamental la producción de conocimientos centrado en la práctica educativa de los docentes. De forma tal que facilite la acción educativa a favor de la implementación de la interdisciplinariedad en su contexto de actuación. Por lo cual este programa de talleres permitirá, como parte la formación especializada del docente de Física, realizar aportes significativos al proceso pedagógico que dirigen y comprender que la interdisciplinariedad y su manifestación en su desempeño, se convierte en elemento dinamizador para lograr transformaciones desde lo individual e institucional en el contexto del Curso Preparatorio de Premédico de la Elam.

Los talleres tendrán la siguiente composición a partir de las siguientes temáticas:

Estructura curricular:

No	Temáticas	h/c		TE	Total de horas
		P	NP		
1	Los nodos interdisciplinarios. Vía práctica para la interdisciplinariedad.	4	12	ES	16
2	La tarea integradora. Vía práctica para la interdisciplinariedad.	4	12	ES	16
3	El método de proyectos. Vía práctica para la interdisciplinariedad.	4	12	ES	16
4	La producción intelectual en el logro de la interdisciplinariedad.	4	12	ES	16
Total de horas		16	48	EF-4	68

Leyenda: h/c: Horas Clase; TE: Tipo de Evaluación; ES: Evaluación Sistemática; EF: Evaluación Final; P: Presencial; NP: No Presencial.

Métodos: Expositivo oral, heurístico, Elaboración conjunta, trabajo independiente.

Medios de enseñanza: Presentación de PowerPoint, computadora, televisor, pizarra.

Sistema de Evaluación:

- **Sistemática:** Mediante la participación oral y desempeño de los cursistas en las diferentes actividades planificadas.
- **Final:** Mediante la producción intelectual que se genere en cada taller. Puede ser evaluada de forma individual o grupal. (en pequeños grupos)

Orientaciones metodológicas:

En el primer encuentro se sugiere realizar el encuadre, momento crucial para la adecuada negociación dialogada y constructiva de las responsabilidades compartidas; las reglas de trabajo en grupo orientadas hacia la búsqueda de un ambiente de confianza, respeto y beneficio; la organización del taller (duración, número de sesiones, horario, asistencia y puntualidad y el sistema de evaluación); la metodología de trabajo orientada fundamentalmente a la discusión en grupos pequeños y plenaria, y el tránsito por los momentos de reflexión

individual (preparación previa y en el taller), que caracterizan todas las sesiones del taller; así como los propósitos y objetivos a lograr. Se debe enfatizar en la importancia del estudio independiente para profundizar en los contenidos abordados y en la familiarización de los nuevos que le permitan una participación activa en los talleres.

En los encuentros se ha de lograr la construcción conjunta del conocimiento a partir del saber propio de cada uno de los participantes, contribuir a la implicación personal en el proceso desde el diálogo constructivo. Para ello se propone iniciar con interrogantes o valoraciones, donde se retoman aspectos teóricos ya abordados del tema y después pasar al trabajo en pequeños grupos para profundizar en este y producir los nuevos conocimientos. Posteriormente se pasa a la sesión plenaria donde un representante de cada equipo expone los resultados a que arriben, a la vez que se propicia la participación del resto de los integrantes del grupo. Cada taller contiene en su estructura escrita el título, objetivo, preparación inicial, desarrollo del taller, etapa de debate, resumen y conclusiones y actividad de estudio independiente.

Preparación inicial: Es la etapa inicial del taller, por lo que se crean las condiciones para el inicio del mismo, donde se propicia la motivación inicial de los participantes, a partir de interrogantes, valoraciones o un problema concreto del tema a tratar. Se orienta el objetivo del taller y las particularidades que tendrá en función del tema. En esta fase se controla y debate las actividades de estudio independiente, como otro elemento para propiciar la motivación durante el taller.

Desarrollo del taller: En esta etapa se orientan las actividades a desarrollar en el taller, a partir de lo planteado en la etapa anterior. La solución a las preguntas o problemática se obtiene mediante el trabajo en pequeños grupos, elemento que propicia la interacción entre los docentes, el intercambio de ideas y la cooperación. En esta etapa en función del tema del taller se trabajará con bibliografía actualizada y la utilización de las tecnologías informáticas.

Etapa de debate: En esta etapa del taller se desarrollará el debate y discusión del tema tratado, propiciará la evaluación, que será de forma cualitativa y en cada taller, por medio de la autoevaluación y coevaluación. Este elemento permitirá la reflexión individual y colectiva para asumir la interdisciplinariedad desde todos los puntos de vista y en función de estimular el trabajo cooperado. Se comprobará el cumplimiento del objetivo del taller.

Resumen y conclusiones: En esta etapa el coordinador del taller plantea las ideas centrales discutidas, y propicia que los participantes emitan las suyas, que puede estar dirigidas a la utilidad del taller u otro aspecto que sea necesario destacar. Estas ideas quedarán escritas por uno de los participantes para futuros análisis.

Actividad de estudio independiente: Se orientan las actividades para el próximo taller y la bibliografía a consultar, la cual debe incitar los participantes a la búsqueda de otras fuentes bibliográficas actualizadas.

Bibliografía

Addine F, Batista G. La tarea integradora: eje integrador interdisciplinario. Seminario Nacional para Educadores. La Habana. Cuba: Ministerio de Educación; 2005. p. 6.

Aguayo A, Amores H. El método de proyecto en la enseñanza en "Pedagogía para escuelas normales". La Habana. Cuba: Editorial cultural; 1959. pp. 23-33.

Colectivo de Autores. Programa de Física. La Habana. Cuba: Curso Preparatorio para Estudiantes de Ciencias Médicas. Escuela Latinoamericana de Medicina; 2016. p. 3-26.

Escuela Latinoamericana de Medicina. Plan de estudio del Curso Preparatorio para estudiantes de Ciencias Médicas. La Habana. Cuba; 2016. p. 6.

Fiallo J. La interdisciplinariedad en la escuela: un reto para la calidad de la educación. La Habana. Cuba: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; 2001. p. 14-18.

Guerrero DS, Cano A. Sistema de talleres metodológicos para la preparación interdisciplinaria de los docentes de Física de la Elam. [en línea]. IV Intercambio entre educadores de Latinoamérica. Pinar del Río. Cuba: Asociación de Pedagogos de Cuba; 2017. Disponible en: www.eventos.upr.edu.cu.

Guerrero DS, Roseau R. La preparación interdisciplinaria de los profesores de Física en la Escuela Latinoamericana de Medicina. *Revista Iplac*. 2016; 1: 13-19.

Guerrero DS, Valcárcel N, Tamayo JA. El desempeño del docente de Física en relación con la disciplina Bases Biológicas de la Medicina de la Escuela Latinoamericana de Medicina. *Panorama Cuba y Salud*. 2018; 13 (Especial): 46-51.

Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica. Mississippi. Estados Unidos de América: Universidad de Mississippi. Centro Médico; 2011.

Hernández, H. Nodos cognitivos. Recurso eficiente para el pensamiento temático. En: Conferencia Magistral. La Habana. Cuba: RELME-9; 1995.

Jones C. Interdisciplinary Approach - Advantages, Disadvantages, and the Future Benefits of Interdisciplinary Studies. *ESSAI*. [en línea]. 2009. [fecha de acceso 2 de septiembre 2018]; 7(26). Disponible en: <http://dc.cod.edu/essai/vol7/iss1/26>

Kilpatrick, W.H. The project method. *Teachers College Record*. 1918; (19): 319-335. p. 333.

Ministerio de Salud Pública. Plan de Estudio E. Carrera de Medicina. Programa Disciplina Bases Biológicas de la Medicina. La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2019. pp. 88-158

Salgado G, Salcedo I, González ME. Las tareas integradoras para fortalecer las relaciones interdisciplinarias desde la asignatura de Biología General. [boletín virtual mayo. Vol 5.] Las Tunas. Cuba: Universidad de Las Tunas; 2016. p. 16.

Sosa D. Estrategia de superación interdisciplinaria para el desempeño de los docentes de Química en la Elam. [Tesis doctoral]. La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”; 2019. p. 33.

En la **cuarta etapa** (evaluación) se valorará el proceso de implementación de la estrategia y los resultados que ofrezca. Se perfeccionarán las acciones, a partir de estos resultados, en caso de que sea necesario.

CONCLUSIONES

Las indagaciones a partir de los métodos teóricos propiciaron la determinación de los referentes del desempeño de los docentes de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina e identificarla como variable dependiente.

Los resultados valorados en los instrumentos aplicados previa operacionalización de la variable, posibilitaron la caracterización del estado actual del desempeño de los docentes de Física en relación con Bases Biológicas de la Medicina que satisfaga las exigencias del proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes del Curso Preparatorio de la Elam, lo que permite identificar las dificultades en esta área del desempeño de los docentes y proyectar la estructura organizativa de la propuesta de solución

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ Güémez M. Modelo de cooperación interdisciplinaria para perfeccionar el desempeño de los docentes en la formación inicial del profesor general integral de secundaria básica. [Tesis en opción al Grado

Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2005. p.12.

² Colado J., Añorga J., Valcárcel N. Proyecto de investigación sobre gestión del mejoramiento profesional y humano. Centro de Postgrado. Cátedra Educación Avanzada. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 2007. pp. 25-30.

³ Pérez ÁM., Pérez MF., et. al. La Educación de jóvenes y adultos: evolución histórica a partir de 1959. Primer resultado del Proyecto investigativo Modelo socio pedagógico de la Educación de jóvenes y adultos en la Ciudad de La Habana. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2009. p.23.

⁴ Añorga J. Carta abierta a doctores del área de Educación Avanzada, aspirantes en formación y otros colegas. [Documento digital]. La Habana: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Centro de Postgrado; 2017. p.4.

⁵ Añorga J. Profesionalización y desempeño. [Diapositiva]. La Habana: s. ed.; 2016. 14 diapositivas.

⁶ Añorga J. y otros. Glosario de términos de la Educación Avanzada. [Documento digital]. La Habana: Cuba; 2010. pp. 21, 59, 74.

⁷ García L, Valle A. Cambio educativo. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002. p.20

⁸ Añorga JA. Desde la utopía a la realidad. Algunos mitos y fantasías, al cabo de 35 años de la Educación Avanzada [Formato digital]. La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”; 2018. p. 45.

⁹ Guilarte MI. Estrategia de superación para el mejoramiento del desempeño profesional de los docentes de la Elam en la comunicación oral. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Cuba. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona; 2018. 120 p

¹⁰ Morales X. La preparación de los docentes de las ciencias básicas biomédicas para la enseñanza de la disciplina Morfofisiología con enfoque integrador. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Sancti Spíritus, Cuba: Universidad de ciencias Pedagógicas Capitán Silverio Blanco Núñez; 2012. p.27

¹¹ Sosa D. Estrategia de superación interdisciplinaria para el desempeño de los docentes de Química en la Escuela Latinoamericana de Medicina [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. La Habana. Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2019.

¹² Rousseau R. Las relaciones interdisciplinarias de la Educación Física con la Morfofisiología, en la carrera de Medicina. [Tesis doctoral]. La Habana. Cuba: Facultad de Ciencias Médicas de 10 de octubre; 2016. p.2.

¹³ Fiallo J. La interdisciplinarietà en la escuela: un reto para la calidad de la educación. Curso Precongreso Pedagogía 2014, marzo, La Habana; 2014. p.5

¹⁴ Tamayo JA, Martínez G. Las estrategias: alternativas en la investigación educativa y su contextualización en la Educación Avanzada. Versión digital. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógica Enrique José Varona. Cátedra de Educación Avanzada; 2016.