



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

**Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario  
desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura  
en Cultura Física**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura  
Física**

**Autor:** Darmary Rodríguez Varis

Matanzas

2022



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

**Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario  
desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura  
en Cultura Física**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura  
Física**

**Autor:** Darmary Rodríguez Varis

**Tutores:** Dr. C. Walquiria de la Caridad Dorta Romero

Dr. C. Juan Gustavo Kessel Rodríguez

Dr. C. Rossana Rodríguez Cabrales

**Matanzas**

**2022**

## ***DEDICATORIA***

A mi tutora, profesora y amiga Walquiria por estar siempre a mi lado brindándome su ayuda incondicional, hacer como suya mi investigación y sin la cual no hubiese sido posible su realización.

A mi hija por ser mi razón de ser.

A mis padres, orgullosos de mis estudios y de lo que he alcanzado.

A mi familia que me dio aliento constante en los momentos difíciles y con los que puedo contar en cualquier momento.

## ***AGRADECIMIENTOS***

A los Dr. C. Walquiria De la C. Dorta y Juan Gustavo Kessel, por su apoyo y orientación, brindándome sus conocimientos y sabiduría, sin los cuales no habría sido posible la culminación de esta investigación.

A la Dr. C. Rossana Rodríguez, por la capacidad demostrada en su apoyo científico y ayuda personal en la conducción y fin de este trabajo.

A la Dr. C. María Elena Guardo, por su tenacidad y empeño de conducirme en el Programa de Formación Doctoral en Ciencias de la Cultura Física.

Al Dr. C. Arcelio E. Fernández, por ofrecerme sus conocimientos en el transcurso de la investigación.

A mis compañeros del Comité Doctoral y demás profesores de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física, por haberme ayudado con palabras, sugerencias y acciones para llegar a término el trabajo.

A los estudiantes, por su cooperación en la investigación.

A todos mis amigos y personas que de una forma u otra me han apoyado a alcanzar esta meta que me propuse.

A todos, muchas gracias

## SÍNTESIS

El proceso de perfeccionamiento de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, es importante para la formación integral de los estudiantes, sin embargo, aunque en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico se orienta la necesidad de integrar los contenidos de las diferentes disciplinas, a través de un enfoque interdisciplinario en la solución de problemas profesionales mediante los cuales los estudiantes se identifiquen con la profesión, no se dispone de un proceder metodológico que favorezca al profesor el empleo de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad durante la enseñanza - aprendizaje. Para ello la autora se ha propuesto elaborar una metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física. Fue seleccionada una muestra de 35 profesores, 82 estudiantes 15 expertos, 25 evaluadores y 12 usuarios. Durante la investigación fueron utilizados los métodos teóricos: analítico- sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, hipotético-deductivo y sistémico-estructural-funcional y los métodos empíricos: revisión de documentos, encuesta, observación a clases, la medición a través de una prueba pedagógica y el experimento pedagógico; como herramientas de comprobación: la triangulación metodológica, criterio de expertos, usuarios y las matrices de pronóstico ATJ. La investigación presentada aporta como elementos novedosos: procedimientos metodológicos para la planificación del vínculo interdisciplinario, la elaboración del ejercicio problémico interdisciplinario, que comprende: el planteamiento de la situación problémica, el problema docente y la presentación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. REFERENTES TEÓRICOS ACTUALES RELACIONADOS CON LA INTEGRACIÓN DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.....	12
1.1 El proceso de enseñanza - aprendizaje en la Educación Superior.....	12
1.1.1 La asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la carrera Licenciatura en Cultura Física.....	16
1.1.2 La preparación docente como parte del trabajo metodológico para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.....	18
1.2 Rasgos de la enseñanza problémica .....	20
1.2.1 Contradicción y motivación.....	21
1.2.2 Las categorías de la enseñanza problémica.....	23
1.2.3 Los métodos de la enseñanza problémica.....	26
1.3 La interdisciplinariedad y las expresiones interdisciplinarias .....	28
1.3.1 Preparación del profesor ante la interdisciplinariedad.....	33
1.3.2 Tareas interdisciplinarias y la profesión en la enseñanza universitaria.....	35
1.4 El enfoque problémico interdisciplinario.....	37
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO .....	42
2.1. Clasificación de la investigación.....	42
2.2. Muestra utilizada en la investigación.....	43
2.3. Métodos utilizados en el proceso investigativo.....	44
2.3.1 Métodos teóricos.....	44
2.3.2 Métodos empíricos.....	46
2.3.3 Procedimientos matemáticos y estadísticos para el análisis de los resultados.....	56
2.4 Fases de la investigación.....	57
2.5 Análisis de los resultados del diagnóstico .....	58

2.5.1 Resultados de la revisión de documentos.....	58
2.5.2 Resultados de la encuesta a profesores .....	62
2.5.3 Resultados de la encuesta a estudiantes .....	64
2.5.4 Resultados de la observación a clases.....	65
2.5.5 Resultados de la triangulación metodológica.....	67
2.5.6 Concepción del enfoque problémico interdisciplinario. Conceptualización y componentes.....	68
2.5.7 Validación de la concepción del enfoque problémico interdisciplinario por el criterio de expertos.....	72
2.5.8 Valoración de las imensiones del ejercicio problémico interdisciplinario por la extensión del criterio de expertos.....	74
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA PARA FAVORECER EL ENFOQUE PROBLÉMICO INTERDISCIPLINARIO DESDE LA ASIGNATURA FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA LICENCIATURA EN CULTURA FÍSICA.....	78
3.1 Consideraciones generales sobre la metodología como resultado científico.....	78
3.2 Valoración teórica de la metodología por los evaluadores.....	82
3.3 Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.....	84
3.3.1 Objetivo.....	84
3.3.2 Fundamentación.....	84
3.3.3 Etapas que componen la metodología.....	90
3.3.4 Procedimientos correspondientes a cada etapa.....	90
3.3.5 Representación gráfica de la metodología.....	106
3.3.6 Evaluación de la metodología.....	106
3.3.7 Recomendaciones para la instrumentación de la metodología.....	109
3.3.8 Resultados de la aplicación de la metodología.....	110
3.4 Resultados del criterio de usuarios.....	117
CONCLUSIONES.....	119
RECOMENDACIONES.....	120
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

## **INTRODUCCIÓN**

La universidad tiene la responsabilidad de formar al profesional de manera creadora e independiente, lo que se expresa en dos invariantes: la primera relacionada con la formación de profesionales con elevados índices de calidad y la segunda fortalecer lo que se ha logrado al más alto nivel posible, a partir del desarrollo de habilidades en la adquisición del conocimiento, el uso de diversos recursos de aprendizaje así como el protagonismo de los estudiantes en los procesos formativos, Saborido (2021).

En aras de formar un profesional competente, según Horruitiner (2020), se concibe un currículo que contribuye a la formación integral desde cada una de las asignaturas y mediante los nexos esenciales entre objetivos, los contenidos y los métodos de enseñanza, como pueden ser aquellos que propicien el aprendizaje creativo. Tales son la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad.

La enseñanza problémica es una concepción en la cual los estudiantes reflejan las contradicciones reveladas por el profesor bajo condiciones de situación problémica, las asimilan como problemas docentes, que solucionan mediante tareas y preguntas problémicas, y en la medida en que los resuelven, mediante métodos problémicos de enseñanza, van asimilando nuevos conocimientos, Guanche (2021).

La enseñanza problémica ha sido objeto de estudio por diversos investigadores entre ellos, Guanche (2002) identifica once formas de revelar las contradicciones para elaborar situaciones problémicas en las Ciencias Naturales; Mondéjar (2005) propone una clasificación general de situaciones problémicas para la asignatura Física; Beltrán (2014) propone tareas docentes con enfoque problémico en la educación médica.

Una visión totalizadora e integradora de la realidad es la interdisciplinariedad, la que constituye un proceso basado en la correlación entre diversas disciplinas que



mantienen su independencia, pero se vinculan para el logro de objetivos docentes y educativos priorizados, Llano et al. (2016).

Al aplicar la interdisciplinariedad se requiere de una transformación profunda en los métodos de enseñanza y de un docente capaz de pensar su objeto desde la convergencia con otras disciplinas, que le permita conducir adecuadamente el proceso de resolución de los problemas de su profesión, Perera (2004). Este autor define el principio interdisciplinar-profesional en la formación pedagógica, dirigido a la preparación de un futuro profesional capaz de solucionar integralmente los problemas que enfrentará en su labor, Perera (2000).

En el campo de la Cultura Física, la temática interdisciplinaria aborda los nodos interdisciplinarios para el componente económico durante la formación de los estudiantes, Rodríguez (2016). Por su parte Valdés (2019) propone tareas interdisciplinarias para la asignatura Teoría y Metodología de la Educación Física. Estos autores emplean métodos problémicos como exposición problémica, búsqueda parcial y conversación heurística, pero no detallan esencialidades ni orientaciones que le permitan al profesor su empleo.

Estos temas de enseñanza problémica e interdisciplinariedad se tratan desde diversidad de enfoques, o sea, son dirigidos hacia un asunto desde unos supuestos previos para tratar de resolverlo acertadamente y constituyen referentes desde sus particularidades.

Respecto a los enfoques problémicos (Mondéjar, 2005; Beltrán, 2014; Díaz, 2018; Gastelo, 2020; Martínez, 2021), ofrecen investigaciones donde existe la prevalencia en el área de Matemática, basados en la solución de problemas.

Los estudios que abordan enfoques interdisciplinarios: Torres, Prendes y Rodríguez (2019), Macías, Aguilera y Águila (2020), Rodríguez, Domínguez y Suárez (2022) se centran en relaciones entre asignaturas en la enseñanza secundaria y pedagógica.

En el Plan de Estudio “E” de la carrera Licenciatura en Cultura Física se propone la integración de los contenidos de las diferentes disciplinas y el empleo de métodos activos de enseñanza. De lo expresado se deriva que el sistema de conocimientos y habilidades de las diferentes disciplinas y asignaturas tiene potencialidades para desarrollarse mediante el empleo de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad.

Los programas de las disciplinas, en la que se incluye Fundamentos Biológicos de la Actividad Física, plantean que debe realizarse un trabajo enfocado hacia la orientación de tareas, cuyo contenido aborde situaciones y problemas docentes vinculados a la formación del profesional de Cultura Física, Ministerio de Educación Superior (2016).

Por lo referido se hace importante mediar en el proceso de enseñanza – aprendizaje con una mirada interdisciplinar a través de la enseñanza problémica, que permita contextualizar los contenidos a enseñar como herramienta útil para resolver problemas del entorno, de tal manera que los estudiantes sean capaces de responder a las necesidades reales de su profesión.

Ante la demanda de lograr la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad se concibe un enfoque, el que pone énfasis en la intención de la función de los elementos que lo componen. El enfoque problémico interdisciplinario (EPI) que se elabora, integra categorías y métodos de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad mediante el eje integrador habilidades profesionales específicas del licenciado en Cultura Física.

La asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, perteneciente a la disciplina mencionada, ofrece posibilidades de establecer relaciones con otras asignaturas del año y de la carrera a través de la solución de situaciones problémicas y problemas, en consideración a su sistema de conocimientos. Estas cuestiones favorecen aspectos a tener en consideración al concebir el enfoque problémico interdisciplinario.

Esta dinámica curricular permite dar cumplimiento al encargo social que tienen las universidades y sobre los retos que impone la innovación docente, es imprescindible que el profesorado esté actualizado en los nuevos enfoques de la labor pedagógica mediante su preparación constante y permanente superación a través de las vías que ofrece el trabajo metodológico dentro de los departamentos, carreras y colectivos de disciplinas y asignaturas, (Pacheco, Alonso y Mena, 2018; Ministerio de Educación Superior, 2022).

Con implicación en lo antes señalado, se constata en los profesores limitaciones metodológicas y de conocimientos, para enfrentar la autopreparación sobre las categorías de la enseñanza problémica, lo que indica la necesidad de una preparación al respecto, que incluya a la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico y a las del año académico.

Aunque los documentos normativos precisan el requerimiento de establecer relaciones interdisciplinarias, aún es insuficiente este tratamiento pues no se logra un trabajo en los colectivos de año que permita a los profesores desarrollar un vínculo interdisciplinario que coloque al alumno en una mejor condición para cumplir el objetivo de su año académico. En correspondencia a este aspecto interdisciplinario, sobresale en las clases que son escasas las orientaciones para el empleo de vínculos interdisciplinarios con habilidades profesionales específicas, lo cual muestra que el

profesor carece de herramientas requeridas para trabajar en este sentido, e implica una limitación para el desarrollo del pensamiento creativo del estudiante.

Se aprecia la importancia que para la enseñanza – aprendizaje muestra el empleo de la enseñanza problémica y las relaciones interdisciplinarias, lo que propicia el logro de los objetivos generales del licenciado en Cultura Física. De aquí que esta combinación pueda expresarse en un nuevo enfoque que desde un punto de vista conceptual, teórico y práctico, manifieste sobre sus componentes: contextualización e integración, complementariedad en la dinámica de las partes sin exponer prevalencia de uno sobre otro, lo que permite contar con una concepción superior a sus elementos particulares.

Sobre la búsqueda antecedente realizada en la bibliografía a que tuvo acceso la autora y por más de 25 años de experiencia docente se ha podido observar que, a pesar de lo importante del asunto, los estudios concernientes a los temas de la enseñanza problémica o de la interdisciplinariedad no consideran una integración en su tratamiento, por lo que no se cuenta con los necesarios referentes sobre esta temática. Ante este panorama es necesario investigar y ofrecer un enfoque que permita emplear métodos de enseñanza activos en consideración a relaciones entre asignaturas y con la profesión

Por todo lo antes expuesto, se vislumbra como **situación problémica** a resolver: aunque en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, se orienta la necesidad de integrar los contenidos de las diferentes disciplinas, a través de nexos comunes de interrelación y hacia la solución de problemas profesionales mediante los cuales los estudiantes se identifiquen con la profesión, no se dispone de un proceder metodológico que favorezca al profesor el empleo de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad durante el proceso de enseñanza -aprendizaje.

En consecuencia con ello se propone como **problema científico**: ¿cómo favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física?

En el presente trabajo se precisa el **objeto de estudio** como: el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.

Como **objetivo general** se propone: elaborar una metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.

En atención a ello el **campo de acción** se precisa como: el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.

Para la solución del problema científico enunciado se asume la siguiente **hipótesis**:

Una metodología que contemple la preparación a los docentes, procedimientos y orientaciones metodológicas para la aplicación de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, así como la valoración de los resultados, favorecerá el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.

El éxito de la investigación dependerá en gran medida del tratamiento que se logre de las variables relevantes, las que se muestran en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Variable independiente	Variable dependiente
Contenido	Una metodología que comprenda acciones de preparación a los docentes,	Enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio

	procedimientos y orientaciones metodológicas para la aplicación de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, así como la valoración de los resultados	Físico en la Licenciatura en Cultura Física.
Definición conceptual	Conjunto de métodos y procedimientos que posibilitan el empleo de un enfoque problémico interdisciplinario durante el proceso de enseñanza - aprendizaje desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.	Empleo integrado de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica, a partir de consideraciones metodológicas que permitan establecer la situación problémica, el problema docente, así como la tarea y pregunta, ante un vínculo interdisciplinario hacia la profesión, desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.
Definición operacional	Es una metodología que incorpora un curso y actividades metodológicas para la preparación de los profesores sobre el enfoque problémico interdisciplinario, procedimientos metodológicos para su planificación, orientaciones metodológicas para su aplicación, así como la valoración de los resultados de su implementación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Quando</u> se logre fundamentar teóricamente que la metodología elaborada contribuye a favorecer la aplicación del enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.</li> <li>- <u>Quando</u> la demostración desde la teoría y la práctica ofrezcan resultados significativamente a favor de la metodología elaborada.</li> </ul>

Tabla 2. Dimensiones e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente	Preparación a los docentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de preparación sobre el enfoque problémico interdisciplinario</li> <li>- Actividades metodológicas sobre la integración de la interdisciplinariedad y la</li> </ul>

		enseñanza problémica.
	Procedimientos y orientaciones metodológicas para la aplicación de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuada planificación de los componentes del enfoque problémico interdisciplinario en las clases, a partir de los procedimientos metodológicos.</li> <li>- Correcta implementación del enfoque problémico interdisciplinario en la clase, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas.</li> <li>- Nivel de solución de un ejercicio problémico interdisciplinario por los estudiantes.</li> </ul>
	Valoración de los resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis individual y colectivo sobre la posibilidad de los estudiantes para solucionar un ejercicio problémico interdisciplinario</li> </ul>
Variable Dependiente	Empleo integrado de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de conocimientos, preparación metodológica, formas de empleo y frecuencia con que los profesores abordan en las clases la integración entre interdisciplinariedad y enseñanza problémica</li> <li>- Nivel de preparación de los estudiantes para solucionar problemas docentes.</li> </ul>
	Cumplimiento de los requisitos como resultado científico de investigación por la metodología	Cuando se demuestre que la metodología es: pertinente, válida (desde la teoría y la práctica), factible, aplicable, novedosa, original y generalizable.

Las variables de control de la investigación son las siguientes:

- Estudiantes: año académico y tipo de curso.
- Docentes: asignatura que imparte, categoría docente, grado académico o científico, años de experiencia como docente.

- Expertos: experiencia docente, categoría docente, grado científico, resultados en investigaciones sobre didáctica, interdisciplinariedad y enseñanza problémica, conocimientos metodológicos.
- Evaluadores: experiencia docente, grado académico o científico, categoría docente, conocimientos metodológicos.
- Usuarios: año académico que enseñan, asignaturas que imparten, años de experiencia.

Los **objetivos específicos** trazados en la investigación se exponen a continuación:

1. Analizar los referentes teóricos actuales relacionados con la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
2. Precisar el tratamiento que se le brinda a la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en documentos rectores de la carrera.
3. Diagnosticar el tratamiento del enfoque problémico interdisciplinario en los profesores y su impacto en estudiantes de la carrera Licenciatura en Cultura Física.
4. Diseñar el contenido de las etapas y los procedimientos de la metodología propuesta para la aplicación del enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.
5. Demostrar el cumplimiento de los requisitos de la metodología elaborada como resultado científico de la investigación.

Para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación fue seleccionada una muestra de 136 sujetos, de los cuales 35 son profesores, 82 estudiantes, 15 expertos, 25 evaluadores y 12 usuarios. Se utilizaron métodos teóricos: analítico- sintético, inductivo-deductivo, histórico-lógico, hipotético-deductivo y sistémico-estructural-funcional y



métodos empíricos: revisión de documentos, encuesta a profesores y a estudiantes, observación a clases y el experimento pedagógico.

Como herramientas de comprobación se empleó la triangulación metodológica, criterio de expertos, extensión del empleo del criterio de experto, las matrices de pronóstico ATJ y el criterio de usuarios. Para el análisis de los resultados fueron utilizados procedimientos matemáticos y estadísticos como: tabla de significación porcentual, T de Student, Prueba de Kruskal-Wallis, Test de Nemenyi, coeficiente Alfa de Cronbach y Test de Friedman, procesándose los datos en los softwares SPSS 21.0 y el Microsoft Office Excel, ambos sobre plataforma de Windows 2010.

La **contribución teórica** de la investigación está determinada porque se ofrece una concepción de enfoque problémico interdisciplinario que contribuye a la integración de categorías y métodos de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad. Se considera el empleo del eje integrador mediante habilidades profesionales específicas, así como la conformación de procedimientos metodológicos para elaborar situaciones problémicas, problemas docentes y tareas interdisciplinarias con carácter problémico. En este sentido, se posibilita la preparación teórica de los profesores en los colectivos de primero y segundo año académico y se enriquece la Didáctica de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, mediante el aporte de nuevos fundamentos teóricos y metodológicos.

La **significación práctica** radica en que se elabora una metodología que le ofrece a los profesores herramientas que facilitan la integración de categorías y métodos de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad. Ello favorece la transformación de los modos de actuación del profesor al propiciarle los procedimientos y orientaciones

metodológicas para planificar y aplicar el enfoque problémico interdisciplinario en las clases.

Como **novedad científica** la concepción teórica y el empleo en la práctica de la metodología elaborada ofrece al profesor un proceder metodológico para elaborar la clase con enfoque problémico interdisciplinario. Se exponen ejemplos del enfoque problémico interdisciplinario para las clases de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, lo que contribuye al incremento de la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje en la Licenciatura en Cultura Física.

La investigación responde a la tarea de investigación Formación continua del profesor y estudiante de la carrera Licenciatura en Cultura Física, que pertenece al proyecto “Gestión de los procesos de la Cultura Física”.

El informe de la tesis comprende 3 capítulos. En el primero se presentan los referentes teóricos y metodológicos que respaldan el empleo de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje. En el segundo se expone el diseño metodológico y los principales resultados obtenidos en el diagnóstico; posteriormente en el capítulo tercero se brinda el proceso de elaboración de la metodología, las acciones llevadas a cabo para demostrar su validez desde la teoría y la práctica. Finalmente se consideran como parte del informe las conclusiones, las recomendaciones derivadas de las mismas, la bibliografía consultada durante todo el proceso investigativo y los anexos.

# **CAPÍTULO I. REFERENTES TEÓRICOS ACTUALES RELACIONADOS CON LA INTEGRACIÓN DE LA ENSEÑANZA PROBLÉMICA Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE**

En el presente capítulo se exponen los referentes teóricos y metodológicos que ofrece la literatura consultada, desde consideraciones esenciales sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje, la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico y el trabajo metodológico como parte de la preparación del docente para favorecer este proceso, hasta rasgos de la enseñanza problémica, sus métodos y categorías, particularizando en la situación problémica y el problema docente. Se abordan aspectos sobre la interdisciplinariedad, sus principales expresiones así como las tareas interdisciplinarias en función de la profesión. También se presenta la conceptualización del enfoque problémico interdisciplinario todo lo cual sirvió de base para la realización de esta investigación.

## **1.1 El proceso de enseñanza - aprendizaje en la Educación Superior**

El objeto de estudio de la Didáctica considera dos procesos, el de la enseñanza y el de aprendizaje, los que no se pueden dar por separados pues constituyen una unidad dialéctica.

La enseñanza y el aprendizaje deben enfocarse en su integración como sistema convenientemente organizado, dirigido y ejecutado para lograr la formación del profesional. Entre sus características se encuentran el carácter social e individual, activo, comunicativo, motivante, significativo, cooperativo y consciente, Ortiz y Sanz (2016).

De aquí que el proceso de enseñanza – aprendizaje, se entienda como “aquel proceso educativo donde se pone de manifiesto la relación entre la instrucción, la educación, la

enseñanza y el aprendizaje, encaminada al desarrollo de la personalidad del educando para su preparación para la vida”, González, Recarey, Addine (2009).

Esta preparación para la vida concibe la formación desde la instrucción y la educación, sobre lo que Horruitiner (2020), señala que la primera se relaciona con preparar un profesional al dotarlo de los conocimientos y las habilidades esenciales de su profesión para emplearlas al desempeñarse como tal, en un determinado puesto de trabajo.

La segunda, abarca la influencia del contenido mismo de cada una de las disciplinas y el sistema de valores que desarrolla la universidad, dirigidos a lograr un desempeño profesional, justo, ético y honrado al servicio de la sociedad y en beneficio de ella.

Este funcionamiento sistémico, conformado por elementos que implican una interrelación maestro - alumno, a partir de un accionar didáctico, considera primero, lo humano, constituido por el profesor, sus estudiantes, el grupo en interacción constante y fecunda; segundo, lo cultural, formado por los objetivos, contenidos, métodos, medios, evaluación y formas de organización del proceso de enseñanza - aprendizaje, sobre lo que las autoras González, Recarey, Addine (2009) significan:

- Objetivos del proceso de enseñanza - aprendizaje: aspiración o propósito que se quiere formar en los estudiantes y guía el conjunto de acciones a realizar para conseguirlo. Deben ser orientadores, flexibles, personales y cognitivos, entre otros aspectos significativos.

- Contenido del proceso de enseñanza - aprendizaje: es lo que se debe apropiarse el estudiante para lograr el objetivo. Agrupa el sistema de conocimientos, sistema de modos de actuación (hábitos y habilidades), experiencia de la actividad creadora y el sistema de normas de relaciones. Son globalizadores, articulados, organizadores, funcionales y aplicables.

- Métodos del proceso de enseñanza - aprendizaje: es el camino o vía que se debe escoger para lograr el objetivo de la forma más eficiente. Tienen un carácter de promotor o agente del cambio educativo, deberán ser: productivos, participativos, promotores del desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje y de la interdisciplinariedad, creativos, portadores de la integración de lo instructivo – educativo y condicionadores de motivaciones intrínsecas.

- Medios del proceso de enseñanza - aprendizaje: establecen una relación de coordinación muy directa con los métodos, son alternativos, adecuados al objetivo y al contenido, entre otros aspectos significativos.

- Evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje: permite comprobar y valorar el cumplimiento de los objetivos propuestos, es una vía para regular el proceso.

- Formas de organización del proceso de enseñanza - aprendizaje: estructuración de la actividad del profesor y de los estudiantes con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de estudio. Las formas organizativas fundamentales, según plantea la Resolución 47/22 del Ministerio de Educación Superior (MES) son: la clase, la práctica de estudio, la práctica laboral, el trabajo investigativo de los estudiantes, la autopreparación de los estudiantes, la consulta y la tutoría, Ministerio de Educación Superior (2022).

En la carrera Licenciatura en Cultura Física se tiene en cuenta estas esencialidades, manifiestas en el Plan de Estudio “E” mediante la política para el perfeccionamiento del proceso de formación continua de los profesionales cubanos al considerar la formación de los estudiantes hacia la solución de problemas de la profesión en el eslabón de base, que son la Escuela y el Combinado Deportivo, Ministerio de Educación Superior (2016).

Ante este propósito, uno de los principios fundamentales para lograr un profesional integral, lo constituye la unidad indisoluble entre instrucción y educación, así como entre la teoría y la práctica, para ello se conciben los campos de acción y esferas de actuación de este profesional que en las Ciencias de la Cultura Física, responden desde las diversas disciplinas y asignaturas de la carrera, inmersas en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Sobre ello, en el documento rector se disponen orientaciones que consideran partir de un proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador, de estrategias de aprendizaje, las relaciones interdisciplinarias, los tipos de tareas, métodos activos de enseñanza, así como la orientación y control efectivo del aprendizaje, de manera que se incorpore el accionar del profesor y del estudiante.

La enseñanza – aprendizaje con carácter desarrollador, según Ginoris, Addine y Turcaz (2009) requiere de una actividad productiva donde el estudiante debe construir sus saberes, para ello emplea estrategias de aprendizaje, que posibilitan este sea más duradero, no sólo en la parte de estudio, sino en la comprensión, en este sentido señala Maldonado (2019) citado por García, Alfredo y Ponte (2021), son recursos posibles de emplearse por los estudiantes que deben ser capaces de aprender en forma autónoma y autorregulada.

Las relaciones interdisciplinarias se incorporan mediante los contenidos de aprendizaje y a través de las tareas interdisciplinarias. Es una recomendación del Ministerio de Educación Superior (2016), la introducción en clases de ejemplos precisos de las disciplinas del ejercicio de la profesión, de modo que el futuro graduado se prepare, a través del trabajo independiente para la solución de tareas concretas en su actividad profesional.

No es posible separar el proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador, sin considerar el papel de los métodos activos, entre los que se encuentra la enseñanza problémica, que coloca sistemáticamente al estudiante en situaciones problémicas ante contradicciones que exijan la búsqueda de soluciones propias, Ginoris (2001).

Esta organización docente requiere para su cumplimiento, una orientación y control efectivo del aprendizaje, el que puede llevarse a cabo mediante las diferentes formas de evaluación: autoevaluación (autodiagnóstico que el estudiante hace de sus conocimientos, habilidades y capacidades), coevaluación (evaluación que se realiza entre estudiantes y profesores) y heteroevaluación (el profesor controla la actividad del estudiante), según Casanova (2007) citado por Leyva y Espinoza (2021).

Se puede precisar que en carrera Licenciatura en Cultura Física, el proceso de enseñanza - aprendizaje, a través de la instrucción y educación, mediadas por el accionar didáctico, está asociado a una Didáctica desarrolladora, en la que el profesor guía al estudiante hacia su autoaprendizaje y la asimilación de habilidades, valores normas de conductas, que responden a modos de actuación que requiere la profesión.

### **1.1.1 La asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la carrera Licenciatura en Cultura Física**

Insertada al Plan de Estudios “E” de la carrera, la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico pertenece a la disciplina básica- específica Fundamentos Biológicos de la Actividad Física.

Se concibe con un enfoque interdisciplinario en correspondencia con los conocimientos, habilidades profesionales y valores, que favorezcan la integración de lo académico, lo investigativo y lo social – laboral, como principio rector del proceso de formación

profesional y del vínculo universidad – sociedad, Ministerio de Educación Superior (2016).

En este sentido la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico favorece la integración a un sistema interrelacionado con las disciplinas y el resto de las asignaturas, tales como Morfología, Bioquímica del Ejercicio Físico, Gimnasia Básica, Atletismo Básico, Fútbol, Baloncesto, Psicología de la Actividad Física y el Deporte, Voleibol, Béisbol, Teoría y Metodología de la Educación Física y del Deporte en la contribución a la solución de problemas concretos de índole profesional.

Para ello debe posibilitar que el estudiante se apropie de conocimientos y habilidades específicas sobre el funcionamiento del organismo y la interpretación de los procesos de adaptación biológica que ocurren como consecuencia de la práctica sistemática de ejercicios físicos; aspecto necesario a resolver mediante la interdisciplinariedad.

Constituye además, la base necesaria para fundamentar biológicamente las regularidades metodológicas que caracterizan a la Teoría y Metodología de la Educación Física y del Deporte. Por lo que se requiere la interpretación de problemas reales que enfrentan los profesores en el área y desde la etapa de formación de una significación de los mismos.

A través del sistema de contenidos de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, los estudiantes deben desarrollar un conjunto de capacidades que les permitan aprender y actualizarse de forma permanente, aplicar los conocimientos en la práctica, analizar, identificar y resolver situaciones problemáticas, trabajar en equipos de forma colaborativa. Este sistema de contenidos es fundamental para las asignaturas del ejercicio de la profesión, por lo que el trabajo debe estar enfocado hacia el tratamiento teórico, el logro de habilidades en correspondencia con las que se emplean en estas asignaturas,



tareas que aborden situaciones y problemas docentes vinculados a la formación del profesional de Cultura Física.

La Fisiología del Ejercicio Físico es una asignatura, que ofrece al estudiante las posibilidades de ser el centro del proceso de enseñanza - aprendizaje, de manera activa y participativa y el desarrollo de habilidades profesionales en interacción con sus compañeros y el profesor, lo que equivale a una enseñanza desarrolladora.

Estas particularidades del programa de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, son positivas en sentido general, porque la misma respalda las respuestas fisiológicas del organismo al ejercicio físico ante la profesión, es necesario considerar las relaciones interdisciplinarias, es necesario entender cómo incorporar vías y procedimientos que permitan las mismas mediante su integración a problemas de la profesión, por lo que puede emplearse la enseñanza problémica.

En correspondencia con este propósito es fundamental en la asignatura objeto de estudio, el empleo de métodos activos de enseñanza, que incluye la enseñanza problémica, y además las tareas interdisciplinarias, de manera que contemplen niveles de identificación de conceptos, argumentación, discusión de problemas, para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico y a la integración de conocimientos en torno a la solución de problemas profesionales.

### **1.1.2. La preparación docente como parte del trabajo metodológico para favorecer el proceso de enseñanza - aprendizaje**

La enseñanza requiere de la competencia científica del docente para conocer específicamente, explicar objetivamente y comprender lo que se enseña, exige la habilidad y la destreza para orientar el proceso de aprendizaje del estudiante

significativa e innovadoramente y demanda además, ser creativo e innovador en su actividad docente García y Galicia (2014).

Lo expresado anteriormente ratifica que el trabajo metodológico es esencial en la preparación docente, pues constituye una vía para contribuir al incremento de la calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.

El trabajo metodológico según Montes de Oca, Machado y Reyes (2019), es el proceso de concepción, planificación y preparación de las actividades docentes y educativas que debe realizar el maestro o profesor con el fin de formar y desarrollar de manera integral la personalidad de los estudiantes.

En las universidades cubanas el trabajo metodológico se legisla en las resoluciones ministeriales. En la actual Resolución No. 47/22 del MES se plantea en el artículo 125:

El trabajo metodológico es la labor que, apoyados en la didáctica, realizan los sujetos que intervienen en el proceso docente educativo con el propósito de alcanzar óptimos resultados en dicho proceso, jerarquizando la labor educativa desde la instrucción para satisfacer plenamente los objetivos formulados en los planes de estudio. (2022, 26)

Se coincide en que para dar cumplimiento con el encargo social que tienen las universidades es imprescindible que el profesorado esté actualizado en los nuevos enfoques de la labor docente mediante su preparación constante y permanente superación del trabajo metodológico dentro de los departamentos, carreras y colectivos de disciplinas y asignaturas, Pacheco, Alonso y Mena (2018).

El trabajo metodológico en las universidades debe estar encaminado a lograr egresados con una mejor competencia para la labor profesional futura, Molina, Macías y Gentry (2019). Tiene un efecto multiplicador de las experiencias y permite resolver

problemas que se presentan en el proceso docente educativo, ofreciendo el modo de proceder, García, Varela y Espíndola (2019).

Es imprescindible considerar que el trabajo metodológico también debe desarrollarse a nivel de colectivo de año. Por eso se asume los criterios de Tapia *et al.* (2022), al destacar que el trabajo metodológico en el colectivo de año es el encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar la labor educativa en el año, donde intervienen los profesores de las asignaturas, los profesores guías de cada grupo y los representantes de las organizaciones estudiantiles conducidos por el profesor principal de año hacia el cumplimiento de los objetivos del año para incrementar la calidad y excelencia de los resultados del proceso docente educativo.

El eslabón fundamental del trabajo metodológico es el profesor, quien aporta lo más actualizado de la información científico-técnica y tecnológica para ayudar al desarrollo de las habilidades que el estudiante necesita, lo que redundará en graduados capaces de cumplir con calidad el encargo que le plantea la sociedad, Iglesias *et ál.* (2017).

En consonancia con la investigación es necesario considerar el papel preponderante del trabajo metodológico en la profesionalidad del docente dada la necesidad de su actualización y preparación que garantice su actuación en clases frente a estudiantes en el que su aprendizaje es basado en la interdisciplinariedad y en métodos activos de enseñanza, como la enseñanza problémica.

## **1.2 Rasgos de la enseñanza problémica**

Los métodos de trabajo activo caracterizan la enseñanza problémica, pues a través de la participación del estudiante en procedimientos que permiten resolver los problemas planteados, lo sitúan en el centro del proceso de aprendizaje, Espinoza (2018a).

La enseñanza problémica es una concepción del proceso de enseñanza – aprendizaje en la cual “el alumno se enfrenta a contradicciones entre los conocimientos que posee y aquellos que necesita para dar solución a las interrogantes que surgen en el desarrollo de los contenidos objeto de estudio revelados por el docente” (Guanche, 2002, p. 37).

La enseñanza problémica expone manifestaciones particulares como la contradicción como eje central, las categorías que la caracterizan y los métodos de enseñanza que requiere.

### **1.2.1 Contradicción y motivación**

La característica fundamental de la enseñanza problémica es la utilización de las contradicciones dialécticas en calidad de método de enseñanza, según Labarrere y Valdivia (1995) citados por Sobrado y Lozano (2020), debido a que el alumno tiene que ser partícipe directo en el desarrollo de conocimientos, lo que contribuye a cumplir su papel como sujeto activo de aprendizaje.

Por lo que el carácter contradictorio que se manifiesta en la enseñanza problémica, según Ortiz (2015) citado por Murillo, López y Palmero (2017) y Acosta *et al.* (2020), enseña a aprender mediante la solución de la contradicción formulada, porque sitúa el procedimiento para llegar al conocimiento, de manera que capacita a los estudiantes para el trabajo independiente.

Las contradicciones constituyen la base metodológica de la enseñanza problémica y de las situaciones problémicas y son fuerzas motrices en el aprendizaje. Por eso se concuerda con Hernández (2008) en que si se desea provocar en los alumnos la motivación hacia el estudio de una asignatura, generalmente la condición imprescindible para que esto se advierta descansa en la habilidad metodológica del profesor para formular contradicciones o ayudar a los alumnos a descubrirlas.

La contradicción se revela mediante el análisis teórico, el que permite explicar el nuevo concepto y establecer el vínculo con el sistema de conceptos precedente y con el que sucede, Martínez (2014). Esta exponente declara como aspecto de interés la relación entre los conocimientos previos y los nuevos a estudiar, particularidad que a juicio de la presente investigadora tiene una gran importancia.

La investigación realizada por Guanche (2002) sobre las contradicciones en las situaciones problémicas en la asignatura Ciencias Naturales de la enseñanza primaria resulta de gran impacto debido a que la pedagoga resalta las limitaciones y dificultades de los maestros para hallar las contradicciones del contenido y manifiesta la necesidad del estudio para que puedan identificar y conocer los ejes de contradicción, aspecto que se considera imprescindible y con el que se coincide plenamente. El estudio constituye un referente imprescindible sobre la temática pues plantea una clasificación de las contradicciones e identifica formas diferentes en que pueden presentarse las contradicciones para realizar situaciones problémicas.

La contradicción durante la enseñanza problémica debe dirigirse a provocar una expectativa en el pensamiento del estudiante, que desde el estado emocional positivo lo impulse a encontrar solución a la misma, de manera que provoque la satisfacción en lograr su cumplimiento, ya que es la motivación, inductora de acciones que se dirigen a satisfacer las necesidades, Escudero (2010).

De aquí que otro rasgo característico de la enseñanza problémica, es que favorece la motivación (Hernández, 2008; Martínez, 2014; Lagos, 2016). En los estudiantes de la Educación Superior, constituye un medio para el desarrollo de habilidades y capacidades creadoras, logra mayor estimulación e independencia cognoscitiva,

aproxima la docencia al proceso investigativo, ello propicia la elevación de la calidad de la enseñanza universitaria.

En el estudio realizado en el deporte Lucha Greco-romana Fernández *et al.* (2021) expresan que:

El objetivo de la activación de los alumnos mediante la enseñanza problémica consiste en elevar el nivel de la actividad mental del alumno y en enseñarle no aisladas operaciones en un orden casual y espontáneo, sino un sistema de acciones mentales que sea característico de la solución de tareas no estereotipadas, que exijan la aplicación de una actividad mental creativa (p. 867).

Puede resumirse señalando que un rasgo esencial de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza – aprendizaje, es su expresión contradictoria que debe provocar motivación en los estudiantes.

Otro elemento particular de la enseñanza problémica, es que requiere de diferentes vías para la obtención del conocimiento, las que se expresan en categorías.

### **1.2.2 Las categorías de la enseñanza problémica**

Las categorías de la enseñanza problémica son los conceptos fundamentales que reflejan las propiedades más generales y esenciales de los fenómenos de la realidad y la cognición, son los peldaños del conocimiento. Estas son la situación problémica, el problema docente, la tarea, la pregunta problémica y lo problémico.

La situación problémica es el eslabón central y la categoría básica de la enseñanza problémica. Refleja la contradicción entre lo conocido y lo desconocido, que estimula la actividad cognoscitiva y desencadena el proceso de solución del problema. Expresa Majmutov (1983), que la situación problémica constituye el momento inicial del pensamiento, que provoca la necesidad cognoscitiva del alumno y crea las condiciones

internas para la asimilación en forma activa de los nuevos conocimientos y los procedimientos de la actividad.

Por su parte Guanche define esta categoría como “un estado de tensión intelectual que se produce en el alumno al enfrentarse con una contradicción del contenido, que para él, en ese momento, resulta inexplicable con los conocimientos que posee acerca del objeto de estudio” (Guanche, 2002, p. 40).

Una de las funciones de la situación problémica según Matiushkin (1972), es la de asegurar las condiciones para el proceso de asimilación, por tanto, la orientación para la nueva materia se corresponde con la situación problémica, pero esta etapa, dentro de la clase, se extiende más allá, al comprender también el momento de formulación del problema docente, porque este refleja la necesidad de realizar una actividad específicamente determinada para asimilar lo nuevo, lo que es desconocido en ese momento.

En la tesis doctoral que aborda el tema aplicado a la asignatura Física en Secundaria Básica, Mondéjar (2005), presenta una clasificación general de situaciones problémicas de acuerdo con la forma de reflejar la contradicción que se produce en el intelecto del estudiante y propone una clasificación de tipos de elementos contradictorios revelados entre los conocimientos precedentes y los nuevos en la asignatura objeto de investigación.

Un aspecto importante a considerar en la enseñanza problémica, es que su aplicación no solo se reduce al proceso instructivo educativo de asignaturas en el ámbito escolar, sino también en la enseñanza - aprendizaje de los diferentes deportes en la esfera de la Cultura Física.

Al respecto Serrano (2017), en su investigación doctoral sobre la integración de conocimientos prácticos a la preparación técnico-táctica ofensiva de los lanzadores de Béisbol, emplea situaciones problémicas que permiten conducir el proceso de forma tal que los atletas en la preparación tengan la posibilidad de valorar problemas, basado en sus conocimientos previos e ir a la búsqueda de su solución, a partir de intercambiar y relacionar ideas, opiniones, experiencias y argumentar decisiones en aras de la comprensión para la integración de nuevos conocimientos del deporte.

En la presente investigación se define la situación problémica como una situación de aprendizaje que tiene como núcleo una contradicción, entre conocimientos precedentes y el conocimiento desconocido, la cual implica la interacción del estudiante sobre esta para su solución.

Las investigaciones mencionadas anteriormente proporcionan elementos significativos en cuanto al hallazgo de las contradicciones para elaborar situaciones problémicas, las que son antecedidas por la categoría problema docente:

Con la creación de la situación problémica no se logra en los alumnos más que la sensación de que existe algo desconocido; falta entonces la orientación hacia la búsqueda de ese conocimiento que explicaría satisfactoriamente la esencia del contenido: el problema docente. Este deviene al interiorizarse por los alumnos la contradicción (Guanche, 2021, p. 4).

El problema docente refleja la asimilación de la contradicción, la que determina el sentido de la búsqueda intelectual, el estudiante debe resolver la contradicción auxiliándose de los medios que encuentre bajo la dirección directa o no del profesor, lo que conduce a la asimilación de un concepto nuevo o de un modo nuevo de acción, Majmutov (1983), Shishigu *et al.* (2016).



En consonancia con el objeto de estudio de la presente investigación, el problema docente constituye un texto que lleva implícito el conocimiento que ignora el estudiante, lo que se origina por la contradicción presente en la situación problémica y al que debe darle solución.

La tarea problémica es la actividad que conduce a encontrar lo buscado. Presupone el cumplimiento de algunas acciones en una secuencia determinada, no debe estar sujeta a un algoritmo, ya que su función está relacionada con la búsqueda de conocimientos y de métodos de actuación, para hallar soluciones a los problemas docentes. La pregunta problémica en muchas ocasiones, forma parte de las tareas problémicas, pues son sus elementos esenciales. Es una acción que supone un solo acto cognoscitivo, Beltrán (2014).

Lo problémico es el grado de complejidad de las tareas y preguntas y el nivel de habilidad del estudiante para analizar y resolver los problemas de forma independiente, es lo que permite activar el pensamiento de los estudiantes, mantener el movimiento de lo que conoce y lo que desconoce, Sobrado y Lozano (2020).

Puede entenderse que las categorías de la enseñanza problémica consisten en formas en que se presentan y motivan el contenido de enseñanza, cuya importancia es movilizar el pensamiento del estudiante hacia una actividad reflexiva.

Abordar el trabajo con la enseñanza problémica, requiere el empleo de métodos de enseñanza, que de manera específica provoca un accionar entre profesor y estudiante.

### **1.2.3 Los métodos de la enseñanza problémica**

Los métodos problémicos según Estepa, Palomo y Otero (2022), se basan en la problematización de la enseñanza, en direccionar el sentido contradictorio y dialéctico de los fenómenos y procesos que se aprenden. Refieren además, que estos métodos

contribuyen a preparar al alumno para que aprenda a detectar los problemas y buscar las variantes de su solución en función de enfrentarse a nuevas y complejas situaciones de aprendizaje.

Los métodos problémicos son: exposición problémica, método de búsqueda parcial, conversación heurística y el método investigativo. La esencia de la exposición problémica radica en que el profesor comunica el conocimiento a sus estudiantes partiendo de una situación problémica cuya solución se logra mediante la interacción de las partes actantes (profesor-estudiante), así se exponen los procedimientos necesarios para resolver el problema, ya que los estudiantes no han adquirido aún la habilidad necesaria para encontrar la solución por sí solos, Martínez (2009).

El método de búsqueda parcial se caracteriza porque el profesor parte del problema, organiza la participación de los alumnos para la búsqueda de la solución y que realicen determinadas tareas del proceso de investigación. Los estudiantes podrán relacionarse con la elaboración de un plan de investigación, con la observación, la experimentación, la búsqueda de datos y de información en el libro de texto y guías entregadas por el profesor, análisis de un producto digital u otra actividad que tenga relación con el objetivo de la clase, Guanche (2021).

En la conversación heurística el profesor presenta un problema y dirige a los estudiantes estableciendo un diálogo con ellos para que puedan hallar la solución de forma independiente, planteando una serie de preguntas y tareas de razonamiento, en una secuencia lógica y con un nivel de dificultad determinado, Pentón *et al.* (2012).

La esencia del método investigativo reside en la organización de la actividad de búsqueda creadora de los estudiantes para solucionar problemas nuevos para ellos. Los estudiantes, orientados por el profesor, integran los resultados del trabajo

independiente y la experiencia acumulada, dirigidas a resolver problemas ya resueltos por la ciencia, Ramírez y Guanche (2016).

Puede entenderse que las consideraciones teóricas ofrecidas requieren una preparación docente para afrontar lo relativo a la enseñanza problémica, lo que también es motivo de estudio por profesores de otras latitudes como es el caso de investigadores como: Hmelo (2004), Yew y Goh (2016), Heuchemer, Martins y Szczyrba (2020) quienes señalan que introducir nuevos enfoques en la enseñanza requiere la profesionalización del profesorado y el desarrollo de nuevas herramientas, lo que puede marcar la diferencia en un entorno académico y respaldar en el alumnado la finalización exitosa de los estudios.

En este sentido se coincide con el pensamiento de Oña (2017), sobre la responsabilidad de la entidad educativa de impulsar y potenciar la enseñanza problémica. Por lo que el trabajo metodológico con los docentes debe considerar el necesario tratamiento de la temática en diferentes niveles, partiendo del colectivo de asignaturas y disciplinas, y en consideración a las distintas formas de trabajo metodológico y vías de superación.

### **1.3 La interdisciplinariedad y las expresiones interdisciplinarias**

La cientificidad de un sistema de conocimientos no es posible sobre la base de los aportes particulares de cada asignatura de manera aislada, sino que resulta imprescindible la integración entre ellas.

La interdisciplinariedad, expresan Fragoso *et al.* (2017), responde a la necesidad de superar la dispersión de los conocimientos aportados por cada una de las ciencias, la aproximación entre las asignaturas y disciplinas condiciona el tratamiento del objeto de estudio como un todo y permite su conocimiento sistémico.

La interdisciplinariedad ha sido abordada por reconocidos autores internacionales como Chettiparamb (2007), Parker (2010), Jacobs (2011), Gumpert (2013), quienes sistematizan los niveles de integración de las relaciones interdisciplinarias (multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, pluridisciplinariedad y transdisciplinariedad). En estos casos coinciden en considerar sus fundamentos generales e importancia, distinguiéndose la interdisciplinariedad como: interacción entre disciplinas para provocar enriquecimientos mutuos. Pueden ir desde la simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de teorías, hechos, conceptos, habilidades, valores a desarrollar, metodologías, formas de organización de las actividades e inclusive de organización de las investigaciones.

En Cuba las investigaciones realizadas sobre la temática por Fernández de Alaiza (2000), Fiallo (2001), Addine (2003), Salazar (2001), profundizan particularmente en su esencia como resultado del desarrollo histórico de la ciencia y posición en el currículo, eficacia dentro de las nuevas tendencias pedagógicas, integridad de conocimientos entre asignaturas diferentes, formación de profesores en la actividad científico - investigativa.

Más actual, los autores Cepeda, Díaz y Acosta (2017), Aurelio y Martínez (2018), De la Tejera *et al.* (2019), Morales y González (2021), Peñuela (2021) abordan la interrelación entre las asignaturas básicas con las de la especialidad en la enseñanza superior y los cambios en las dinámicas de integración curricular en la escuela contemporánea como una exigencia de cambios en los modos de producción de conocimiento a nivel social.

La interdisciplinariedad, según Salgado, Salcedo y González (2016) citados por Rodríguez *et al.* (2022), es considerada como un acto de cultura, su esencia radica en su carácter educativo, formativo y transformador, en la convicción y actitudes de los

sujetos. Es una manera de pensar y actuar para resolver los problemas complejos de la realidad, es un modo de actuación y una alternativa para facilitar la integración del contenido.

Resulta un referente del tema, el principio interdisciplinar-profesional como “aquel que dirige el proceso de enseñanza - aprendizaje hacia la preparación de un futuro profesional capaz de solucionar integralmente los problemas que enfrentará en su futuro desempeño profesional” (Perera, 2000, p. 11).

El autor citado al hacer referencia a la interdisciplinariedad como principio, analiza la importancia de su planeación en la formación del docente, sobre lo que expresa Espinoza, (2018b):

La correcta y eficaz utilización de las relaciones interdisciplinarias, es un elemento esencial en el desarrollo de los planes y programas de estudios para elevar el aprendizaje de los estudiantes de carreras pedagógicas, en asignaturas que les proporcionaran conocimientos, que utilizará una vez egresado como profesionales, (p. 18).

Una idea similar, pero que abarca todos los contextos es declarada por Torres, Prendes y Rodríguez (2019), al entender un ordenamiento en la búsqueda y procesamiento de las relaciones interdisciplinarias, de manera que el estudiante pueda utilizar los conocimientos para dar soluciones a los problemas de la vida práctica que se le presentan en el contexto en que se desempeñan.

Es particularidad de la interdisciplinariedad que debe integrar información que sobre un elemento, facilita ordenar las relaciones, crear otras nuevas y posibilita interpretaciones con superior integración de contenidos. Para ello se ha ordenado el conocimiento mediante distintas expresiones interdisciplinarias, que a través de consideraciones

teóricas se llevan a la práctica, donde se destacan: nodos potenciales de articulación interdisciplinaria, nodos cognitivos, eje integrador.

- Nodos potenciales de articulación interdisciplinaria: aquel contenido de un tema de una disciplina o asignatura, que incluye los conocimientos, habilidades y valores asociados a él, identificado a partir de su estructura temática, lógica interna y las relaciones interdisciplinarias en una carrera, para lograr una formación más completa de determinados objetivos previstos en alguno de sus documentos rectores, Fernández de Alaiza (2000).

En el contexto de la Cultura Física los nodos potenciales de articulación interdisciplinaria han sido la expresión más empleada para el tratamiento desde las asignaturas. La determinación de estos nodos entre la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico con la asignatura Práctica Laboral Investigativa de la Educación Física, Dorta (2016). En la asignatura Educación Rítmica y Lúdica por Tandrón *et al.* (2018). Valdés (2019) los emplea a través de tareas interdisciplinarias en la asignatura Teoría y Metodología de la Educación Física y recientemente Jorrín (2021) mediante la Estadística.

- Nodos cognitivos: se producen cuando las diferentes disciplinas generen puntos de contacto, a partir de la lógica interna de cada una de ellas, con lo que se forma una relación dialéctica capaz de generar conocimientos que van más allá de una disciplina aislada, Caballero (2001).

Los nodos cognitivos han sido abordados por López (2013) en un modelo para la elaboración y utilización de tareas docentes integradoras en la Secundaria Básica y por Monsalve y Carvajal (2020) en conexiones entre las Matemáticas y Ciencias Naturales.

- Eje integrador: pivote alrededor del cual se da el proceso de articulación interdisciplinaria, Martínez (2004).

Para la presente investigación se asume la interdisciplinariedad mediante el eje integrador, de acuerdo a lo expresado por Jiménez (2003), al definirlo como temáticas, conceptos o habilidades que permiten un determinado nivel de cohesión y una enseñanza colaborativa entre las asignaturas de una especialidad o colectivo de año.

Se toma este criterio pues se considera la expresión más factible para emplearlo en el objeto de estudio al utilizar las habilidades profesionales específicas para su integración.

Al analizar las diferentes concepciones de las relaciones interdisciplinarias se destaca que entre las mismas no se excluye la posibilidad de coincidencia, pues de estas expresiones siempre el estudiante obtendrá un conocimiento cualitativamente superior para el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Se aprecia que la amplitud de la interdisciplinariedad toma aspectos curriculares relevantes, los que marcan pautas de concepciones, tales como:

- la asignatura básica y su integración con las del año académico y del ejercicio de la profesión
- existencia de elementos que permiten integrar la relación interdisciplinaria
- el resultado de la integración propicia novedad en los tipos de clases, sus objetivos, contenidos, métodos, medios y formas de evaluar.

En una consideración integradora de la temática, su manifestación se expresa en dos sentidos, el primero es la relación entre asignaturas que parte de la necesidad interdisciplinaria con otras. El segundo es la necesidad que tiene el profesor sobre la

preparación metodológica a partir de nuevas o desconocidas consideraciones interdisciplinarias.

### **1.3.1 Preparación del profesor ante la interdisciplinariedad**

La interdisciplinariedad debe ser uno de los propósitos a perseguir por cada profesor con su asignatura, al constituir la forma posible en que los estudiantes se apropien de conocimientos, habilidades y valores aportados por las diferentes asignaturas en su tratamiento integrado. Para ello es imprescindible una adecuada preparación metodológica que responda a dicha intención.

Respecto al trabajo metodológico orientado hacia la interdisciplinariedad son diversos los estudios realizados. La propuesta de Jiménez (2003), tiene como esencia la proyección y organización del trabajo metodológico del colectivo de año desde un enfoque profesional pedagógico de la clase, para lo que propone acciones sobre las relaciones interdisciplinarias a fin de elevar la preparación de los docentes y colectivos pedagógicos.

Sobre la preparación del profesor, Ortega *et al.* (2014) establecen una metodología que considera los ejes de integración cognitivo, laboral y social, convirtiendo éstos en hilo conductor que permiten mantener la orientación durante toda la práctica profesional.

Según investigación de Rodríguez (2016), la superación del profesor en la formación humanista incorpora relaciones entre asignaturas que considera el vínculo de conocimientos habilidades y valores cuyos resultados fueron mayor dominio de las vías para prevenir y enfrentar problemas económicos en los diferentes contextos en la Cultura Física.

El tratamiento al contenido estadístico para conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje por los profesores de la carrera Licenciatura en Cultura Física, estudio



realizado por Jorrín (2021), propicia su integración a través de indicaciones metodológicas aplicadas a relaciones interdisciplinarias.

Tales propósitos se cumplen en el actual Plan de Estudio “E” donde se señala que los vínculos interdisciplinarios constituyen una demanda, pues la carrera tiene el reto de formar egresados preparados integralmente con mayor nivel de profesionalidad. En el cumplimiento de este propósito desempeña una función decisiva la integración de conocimientos (MES, 2016).

Por lo que la interdisciplinariedad se debe considerar con implicación en los niveles: curricular, metodológico, didáctico y pedagógico. Por ello, estas demandas constituyen necesidades sobre la preparación del profesor al enfrentar la interdisciplinariedad cuando por desconocimiento docente-metodológico no se logra entender y aplicar dicho carácter, el que ofrece nuevos contenidos a favor del proceso docente y en función de las particularidades de los claustros se propicia:

- la incorporación de nuevas expresiones interdisciplinarias en la autopreparación y la formación docente - metodológica del profesor
- una visión integradora de esencialidades entre asignaturas
- se potencia una organizada atención a los componentes del proceso de instrucción y de educación, desde objetivos, contenidos, métodos, medios, evaluación, actividad del alumno y del profesor, e intereses de la formación profesional
- formas de enseñanza y la solución de problemas
- enriquecimiento de la perspectiva metodológica y curricular del centro

Es necesario por tanto, una preparación del profesor para la interdisciplinariedad, entendida en el presente trabajo como una concepción que enfatiza de manera

integradora en el modo de actuación de los docentes, con énfasis en lograr métodos de enseñanza - aprendizaje para el enriquecimiento de contenidos interdisciplinarios, Rodríguez y Dorta (2022).

### **1.3.2 Tareas interdisciplinarias y la profesión en la enseñanza universitaria**

Las tareas docentes constituyen una de las formas en que se puede concretar el trabajo interdisciplinario. A tal propósito, en el Curso sobre la tarea docente, Del Valle y Douglas (2016), refieren que esta, entre sus características debe posibilitar el desarrollo de la independencia, la participación activa del alumno y el uso de estrategias esenciales en la solución de problemas.

En la tarea interdisciplinaria, según Regalado (2008), el estudiante debe hacer uso de contenidos de diferentes asignaturas para dar soluciones a determinadas problemáticas. Además de considerar un eje integrador que toma su génesis en la asignatura desde la que se orienta y a la cual tributan el resto de las asignaturas involucradas.

Las tareas docentes interdisciplinarias son aquellas que son orientadas por el profesor y como protagonistas principales tienen a los alumnos, logrando integrar conocimientos y habilidades de varias asignaturas, superando la fragmentación del saber hasta hacer transferencias de contenidos y aplicarlos en la solución de problemas nuevos, Ledesma *et al.* (2016).

Se coincide con el criterio de García y Vargas (2018), que el diseño de las tareas interdisciplinarias debe realizarse en torno a problemas de la profesión como eje integrador, a partir del trabajo cooperado de profesores del año y estudiantes.

Al respecto también afirman Suceta, Casanovas y Chibas (2021) que en la elaboración de tareas interdisciplinarias se debe tener en cuenta el desarrollo de las habilidades

profesionales, según el año, los contextos de actuación y el diagnóstico de cada estudiante. Estos criterios demuestran la importancia del trabajo del colectivo de año como unidad clave para la planificación y orientación de tareas interdisciplinarias.

La importancia de la relación de las tareas interdisciplinarias con los problemas de la profesión se expone en el contexto de la Cultura Física. En el diseño de tareas docentes para el desarrollo de la habilidad profesional dirigir en el proceso de formación del licenciado en Cultura Física se resalta que como medio esencial para el desarrollo de la actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes, la tarea docente debe estar en interrelación con problemas profesionales, en calidad de premisa básica para lograr este proceso, Hernández, (2018).

En un sistema de tareas docentes integradoras para favorecer la interdisciplinariedad en el proceso de formación de los estudiantes de esta carrera se ofrece un sistema de tareas docentes a partir de la determinación de los nodos de articulación interdisciplinaria que tributan a la formación profesional del Licenciado en Cultura Física, Valdés (2019).

El rasgo distintivo desarrollador que deben presentar las tareas hace que estas puedan relacionarse con la enseñanza problémica, por eso se comparte las ideas expuestas por Amador, Escobar y Cordero de que “la enseñanza problémica guarda una estrecha relación con la tareas docentes, pues de ella parten las invariantes de conocimientos esenciales que necesita el estudiante para darle respuesta a la parte de la tarea desconocida” (2012, p. 29).

El núcleo de las tareas interdisciplinarias lo constituye la integración de contenidos de diversas asignaturas. Otro elemento muy común observado es que deben contribuir a la solución de problemas y estar relacionados con la futura profesión.

En consideración a lo expuesto y ante la finalidad investigativa de este trabajo, es posible apreciar las tareas interdisciplinarias en dos sentidos:

- en función de la profesión
- con relación al carácter problémico

La tarea interdisciplinaria en función de la profesión, se entiende como aquellas actividades para el trabajo independiente del estudiante, orientadas por el profesor, que llevan la integración de contenidos de diferentes asignaturas y cuyas acciones implícitas permiten la transferencia de los mismos aplicables a la solución de problemas profesionales.

La tarea interdisciplinaria con relación al carácter problémico es la actividad que integra conocimientos y habilidades de varias asignaturas cuya función está relacionada con la búsqueda de conocimientos para la solución a los problemas docentes planteados en la clase.

En la presente investigación la tarea interdisciplinaria se aplica cuando se incorpora a la solución de un problema docente o cuando la tarea responde a otros intereses según el objetivo de la clase.

#### **1.4 El enfoque problémico interdisciplinario**

El término enfoque se asocia a dirigir la atención o el interés hacia un asunto o problema desde unos supuestos previos para tratar de resolverlo acertadamente, aunque un tema puede tener diversas aristas, al realizar un análisis sobre el mismo, se dirige la atención hacia determinado aspecto o dirección.

Entre esta diversidad se encuentran los enfoques relacionados con la didáctica los que son definidos según Expósito (2001) citado por Martínez (2021), como procedimientos

didácticos que pueden ser aplicados, tanto, para la orientación pedagógica de todo un curso, como para la enseñanza de un contenido específico en una clase o parte de ella.

En el estudio de Domínguez (2015), se aborda un enfoque didáctico sobre la importancia de la lengua materna como sustento identitario y herramienta. Se comparte con esta autora la necesidad de contextualizar los aprendizajes cuando de aplicar enfoque se trata. Los autores Hernández, Ortiz y Abellán (2020), determinan la influencia de los enfoques de enseñanza de los docentes, a partir de los métodos didácticos activos más conocidos y empleados por el profesorado universitario.

Particular atención tienen los enfoques problémicos como el realizado por Mondéjar (2005) en una alternativa metodológica para las videoclases de la asignatura Física en la Secundaria Básica en la que propone situaciones problémicas y orientaciones metodológicas para los profesores. Beltrán (2014) realiza una investigación sobre el enfoque problémico mediante el empleo de situaciones problémicas en la educación médica.

El enfoque problémico, según Martínez (2021) manifiesta como objetivo central la resolución de problemas, y se caracteriza a su vez, por una enseñanza que hace el énfasis principal en la creación de situaciones problémicas y mediante problemas crear la necesidad del nuevo conocimiento informático que debe ser objeto de estudio.

Respecto a los enfoques problémicos se observa que existe una prevalencia de estudios en el área de Matemática, basados en la solución de problemas, (Díaz, 2018; Arteaga, León y Del Sol, 2018; Cayetano y Conde, 2019; Gastelo, 2020).

Varias son las incursiones que abordan enfoques interdisciplinarios fundamentalmente entre asignaturas en la enseñanza general y pedagógica, como por ejemplo Torres, Prendes y Rodríguez (2019) proponen tareas docentes con enfoque interdisciplinario

para la asignatura Química en octavo grado. Macías, Aguilera y Águila (2020) presentan una propuesta pedagógica que permite a los docentes la dirección de la educación ambiental para el desarrollo de los estudiantes desde la interdisciplinariedad. Las actividades que faciliten relaciones interdisciplinarias entre las asignaturas Geografía Física III y Ciencias Biológicas en la carrera Biología-Geografía constituyen el estudio de Rodríguez, Domínguez y Suárez (2022).

Las particularidades hasta aquí analizadas, constituyen fundamentos para entender diferentes concepciones que ofrecen los enfoques.

Puede apreciarse que un enfoque se manifiesta cuando es necesario poner énfasis en aspectos que deben resaltarse a través de sus rasgos específicos, que previo análisis, conlleve a esta condición como pueden ser temáticas o categorías más o menos generales, o de una materia o contenido particular. Se aprecia que en el proceso de enseñanza – aprendizaje los enfoques pueden ser sobre los componentes didácticos o elementos del currículo.

En consonancia se propone un enfoque problémico interdisciplinario (EPI) cuya intención es integrar la enseñanza problémica, a través de categorías y métodos, y la interdisciplinariedad con la profesión, utilizando como expresión interdisciplinaria el eje integrador habilidades profesionales específicas.

La conceptualización del enfoque y su implicación en la presente investigación, conllevó a considerar las siguientes condiciones:

- la perspectiva en que se basa: considera el punto vista de la realidad de la que parte el enfoque
- su contextualización: se refiere al entorno en el cual se expresa

- función que cumple: por la capacidad para actuar según su propio papel inherente a las propiedades de los componentes que lo conforman.

La perspectiva de la que parte el enfoque es su visión en la profesión y su visión en la asignatura.

Su contextualización se manifiesta en la asignatura en el año académico.

La función que cumple está dada por las posibilidades que tienen sus componentes de favorecer el aprendizaje desarrollador de los estudiantes.

El enfoque problémico interdisciplinario para que se manifieste en el proceso de enseñanza - aprendizaje debe poseer los siguientes rasgos:

- Se expresa en una nueva concepción definida desde un punto de vista conceptual, cuya conformación incluye componentes.
- Los componentes generalizan su papel según la finalidad por la que existen sin exponer prevalencia de uno sobre otro, sino una complementariedad que manifiesta integración.
- Los componentes están formados por elementos particulares que se expresan en la teoría y en la práctica de manera relacionada.
- La relación de los componentes ofrece una dinámica entre las partes cuyos resultados exponen cualidades superiores a sus elementos particulares.

El enfoque problémico interdisciplinario debe posibilitar en los estudiantes la adquisición de habilidades en la solución de problemas, apropiación de conocimientos, su relación y aplicación a nuevas situaciones vinculadas al contexto profesional como parte del camino hacia su aprendizaje. Asimismo debe potenciar el desarrollo investigativo, la motivación por el nuevo conocimiento de estudio, y a la vez por los problemas de sus

esferas de actuación profesional, habilidades profesionales básicas como las comunicativas y el trabajo cooperativo entre los estudiantes.

El enfoque problémico interdisciplinario se concibe desde dos grupos de procedimientos necesarios: la planificación de su empleo y la implementación en la clase, en consideración a la orientación hacia el objetivo, la conducción para desarrollar el contenido de la clase, los métodos y la evaluación, que constata la asimilación y solución del problema y el cumplimiento del objetivo planteado.

Los presupuestos teóricos ofrecidos sobre la concepción del enfoque problémico interdisciplinario, el que se concibe como un recurso para la solución de problemas y tareas vinculadas con la profesión, deben contribuir al incremento en la calidad de la enseñanza - aprendizaje, puesto que la interacción entre sus componentes están intencionados a la independencia cognoscitiva y al desarrollo investigativo.

### **Conclusiones parciales del capítulo I**

En el análisis de los referentes teóricos actuales relacionados con la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se destaca este asociado a una Didáctica desarrolladora, donde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, ofrece potencialidades para respaldar su sistema dialéctico, lo que puede lograrse mediante la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad.

El rasgo esencial que distingue la enseñanza problémica son las contradicciones, además, requiere de diferentes vías para la obtención del conocimiento las que se expresan en categorías y métodos. La interdisciplinariedad se manifiesta en una relación entre asignaturas mediante diferentes expresiones y la necesidad del profesor a partir de nuevas y desconocidas consideraciones interdisciplinarias.



## **CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO**

En el presente capítulo se expone el diseño metodológico de la investigación precisando en su clasificación, la caracterización de la muestra seleccionada, los métodos utilizados a fin de dar cumplimiento a los objetivos trazados y los procedimientos matemáticos y estadísticos para el procesamiento de los datos. Además se muestran los principales resultados alcanzados en el diagnóstico efectuado así como la concepción, componentes del enfoque problémico interdisciplinario y su valoración por los expertos, como base para elaborar la metodología propuesta.

### **2.1. Clasificación de la investigación**

La presente investigación se clasifica como de campo y de carácter descriptiva. De campo, al asumir el criterio dado por Álvarez, al considerarla como “aquella en que los datos se recogen directamente por el investigador en el lugar de estudio. Consiste en la observación directa de cosas, comportamiento de personas, grupos, hechos” (1993, p. 27). Al respecto Rodríguez citando a Kerlinger (2001) destaca que “el investigador de un estudio de campo busca primero una situación social o institucional y después estudia las relaciones entre actitudes, valores, percepciones y conductas de individuos y grupos de dicha situación” (2013, p. 54).

La investigación por la profundidad del conocimiento es descriptiva, puesto que su propósito es describir las situaciones de acuerdo a la realidad con que se manifiestan. Hernández, Fernández y Baptista (2010) citan a Dankhe (1986) al referir que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p. 76).

## 2.2. Muestra utilizada en la investigación

La investigación se realiza en la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de la Universidad de Matanzas. Para lograr los objetivos trazados se seleccionó una muestra no probabilística de 136 sujetos. (Tabla 3)

Tabla 3. Muestra utilizada en la investigación

Muestra	Total
Estudiantes	82 26 CD y 56 CPE
Profesores	35 De ellos participaron además: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 3 como expertos</li><li>➤ 14 como evaluadores</li><li>➤ 12 como usuarios</li></ul>
Expertos	15
Evaluadores	25
Usuarios	12

CD: curso diurno CPE: curso por encuentro

De una población de profesores de 46, participaron 35 en la muestra, para un 76%. De ellos, 19 pertenecen al departamento Ciencias Aplicadas al Deporte y 16 a Didáctica del Deporte, el 25,7% (9), son Doctores en Ciencias, 57,1% (20), Másteres en Ciencias y 17,1% (6) Licenciados. En cuanto a categoría docente, el 22,8% (8) posee la categoría de Profesor Titular, el 37,1% (13) de Profesor Auxiliar, 25,7% (9) la de Profesor Asistente y 14,2% (5) Profesor Instructor. El promedio de años de experiencia en Educación Superior es 15,2 años.

En los estudiantes, el estudio se realizó en la matrícula de segundo año académico y fueron seleccionados por criterio de la investigadora sobre el grupo correspondiente a recibir la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en el período investigativo. De una población de 96 estudiantes, fueron seleccionados 82, de ellos, 26 del curso diurno y 56 del curso por encuentro.

Los expertos validaron teóricamente la concepción del enfoque problémico interdisciplinario y las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario que se deriva del mismo. El criterio de selección estuvo basado según el coeficiente de competencia, a partir de estudios realizados sobre la interdisciplinariedad y/o la enseñanza problémica, la Didáctica, conocimientos metodológicos, así como la experiencia profesional. La totalidad son Doctores en Ciencias y cuentan con más de 15 años de experiencia docente. La muestra está conformada por 15 expertos, con la posibilidad de cometer un error del 5%. (Anexo 1)

Los evaluadores realizaron la validación teórica de la metodología propuesta y los criterios para la selección fueron los siguientes: profesores de la Educación Superior con más de 10 años de experiencia, categoría docente de Profesor Auxiliar, Profesor Titular y/o categoría científica de Máster en Ciencias y de Doctor en Ciencias, además de poseer conocimientos metodológicos. (Anexo 2)

Los usuarios, son profesores de los colectivos de primero y segundo año, de los cuales el 41,6% son Doctores en Ciencias, 50% Máster en Ciencias y 8,3% de Licenciado en Cultura Física. El 33,3% ostenta la categoría docente de Profesor Titular, 41,6% de Profesor Auxiliar, 16,6% de Profesor Asistente y 8,3% Profesor Instructor.

### **2.3. Métodos utilizados en el proceso investigativo**

Los métodos seleccionados para cumplir con los objetivos propuestos en la investigación son los siguientes:

#### **2.3.1 Métodos teóricos**

##### **a) Histórico-lógico**

Permitió conocer la posición de los autores con respecto al tratamiento de la interdisciplinariedad, la enseñanza problémica, así como su integración para la

exposición de los antecedentes en el devenir del tiempo que permiten concebir el diseño de investigación.

b) Analítico sintético

Se empleó para analizar los referentes teóricos sobre la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, de modo que se pudieran separar los componentes esenciales por sus características y simultáneamente integrarlos mediante la síntesis para establecer las relaciones y particularidades generales. Asimismo en el análisis e interpretación de la información recogida a través de la aplicación de los instrumentos seleccionados en el proceso de investigación.

c) Inductivo deductivo

Posibilitó el razonamiento de los aspectos particulares de la investigación para establecer generalizaciones y particularidades. Se puso de manifiesto desde la concepción del diseño, en el marco teórico, en el proceso de diagnóstico con los elementos específicos y desde estos, se generaliza en conformación a la metodología con el análisis de las partes al todo y de este a sus partes.

d) Hipotético-deductivo

Fue utilizado a partir de que se siguió las reglas de la lógica deductiva al establecer una hipótesis que permitió llegar a conclusiones y pronósticos empíricos que fueron sometidos a verificación.

e) Sistémico-estructural-funcional

Posibilitó integrar cada aspecto de la investigación en forma de sistema, facilitándose una relación dialéctica entre sus elementos, a fin de contribuir al enfoque problémico interdisciplinario. Resultó imprescindible para concebir la metodología propuesta, permitiendo modelar la misma mediante la determinación de sus componentes y

etapas, las relaciones entre ellos, jerarquía de cada componente en el objeto, así como su dinámica y funcionamiento.

### **2.3.2 Métodos empíricos**

#### a) Revisión de documentos

A partir de los criterios de Hernández, Fernández y Baptista (2010) se utilizó para recabar datos sobre el contexto, con el objetivo de analizar la información relacionada sobre el tratamiento de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, así como su integración en documentos rectores de la carrera Licenciatura en Cultura Física. Los documentos analizados fueron:

- Resolución No.2/2018 y Resolución No.47/2022, ambas del Ministerio de Educación Superior
- Plan de Estudio E de la carrera Licenciatura en Cultura Física.
- Programas analíticos de varias asignaturas de primero y segundo año de la carrera.
- Plan de trabajo metodológico de la carrera, departamentos y colectivos de primero y segundo año.

Las categorías objeto de análisis son: indicaciones legales, orientaciones metodológicas y acciones metodológicas para el empleo de la interdisciplinariedad y enseñanza problémica.

#### b) Encuestas

Para recoger la información primaria necesaria en la investigación, se aplicó una encuesta a profesores y estudiantes mediante un formulario impreso, cuyas preguntas, cerradas, abiertas o mixtas, son significativas para la investigación, (Estévez, Arrollo y González, 2004) y por su naturaleza cumplen la función de generalizar la situación

existente sobre la integración de la interdisciplinariedad y enseñanza problémica, en la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Matanzas.

- Encuesta a profesores

Se aplicó a 35 profesores de diversas disciplinas de la facultad. Persiguió el objetivo de constatar las principales potencialidades y carencias de conocimientos que poseen los profesores sobre el empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica en las clases.

Las variables principales fueron: características del empleo, frecuencia y preparación. (Anexo 3)

- Encuesta a estudiantes

Se aplicó el cuestionario a 82 estudiantes de segundo año de los cursos diurno y por encuentro, con el objetivo de explorar las orientaciones que reciben en clases y la preparación de los estudiantes para solucionar problemas docentes. (Anexo 4)

Las variables en consideración son: necesidad de la interdisciplinariedad, planteamiento de problemas y preparación para su solución.

c) Observación a clases

La observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de los objetos y fenómenos en sus condiciones naturales, a partir de objetivos previamente establecidos y utilizando medios científicos, Estévez, Arrollo y González (2004).

Se utilizó el método de observación estructurada realizada por tres observadores, previamente preparados que, posteriormente confrontan la información obtenida de los indicadores según la guía de observación. (Anexo 5)

Organización de la observación. Aspectos metodológicos:

- Objeto de observación: la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Objetivo de la observación: evaluar el comportamiento de los indicadores relativos al empleo de vínculos interdisciplinarios, así como de métodos y categorías de la enseñanza problémica.
- Cantidad de observadores: tres
- Clases observadas: 12 clases
- Registro de la observación: los indicadores de la guía de observación
- Entrenamiento de los profesores participantes: coordinación de la observación con los jefes de departamentos y coordinadores de los colectivos de primero y segundo año académico. Valoración de los aspectos de la guía de observación.
- Observación independiente de los tres observadores y confrontación posterior de la información.

En la investigación se utilizaron como herramientas de comprobación:

a) Triangulación metodológica

En la utilización de este método se tuvo en cuenta los criterios de Ruiz (1999) citados por Rodríguez (2015). Su principio básico consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos con el fin de contrastarlos e interpretarlos. Esta confrontación puede hacerse extensiva a datos, teorías, métodos, entre otros, de los que se derivan diferentes tipos de triangulación. En este caso se utiliza la metodológica pues se realiza el estudio de diferentes métodos y de técnicas sobre un mismo tema de estudio con el objetivo de corroborar los datos obtenidos.

La triangulación metodológica tuvo como objetivo contrastar los resultados obtenidos en la revisión de documentos, encuestas y observación a clases.

El indicador considerado fue empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica.

#### b) Criterio de expertos

Se considera experto, tanto al individuo en sí, como a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema y hacer recomendaciones respecto a sus momentos fundamentales con un máximo de competencia, según Durand (1971) citado por Mesa (2008).

Se utilizó para la validación teórica de la concepción del enfoque problémico interdisciplinario, en que los expertos debieron valorar la fundamentación, sus componentes, acciones del profesor y del estudiante, mediante la Metodología de Comparación por Pares. Además, se empleó el procedimiento de extensión del empleo del criterio de experto, los mismos valoraron las dimensiones y entre ellas la de mayor importancia del ejercicio problémico interdisciplinario.

La valoración por los expertos se realizó a través de las siguientes etapas:

##### 1. Formulación de los objetivos de la evaluación por los expertos:

- Valorar teóricamente la concepción de un enfoque problémico interdisciplinario para su empleo en las clases de las asignaturas de la carrera Licenciatura en Cultura Física.

##### 2. Selección de los expertos:

Para seleccionar los expertos se tuvo en cuenta los conocimientos y estudios realizados sobre la interdisciplinariedad y/o la enseñanza problémica, así como de didáctica y metodológicos. A los candidatos se les aplicó un cuestionario para conocer, mediante su autovaloración, el coeficiente de competencia (K), lo cual se realizó a través del postulado:  $K = (K_c + K_a)/2$ . Donde:  $K_c$ = coeficiente de conocimiento y  $K_a$ = coeficiente



de argumentación. Se consideraron como expertos a aquellos cuyo coeficiente de competencia resultó alto y medio, es decir que los valores obtenidos oscilaron entre 0,5 y 1,0; o sea,  $0,5 < K \leq 1$ . (Anexos 6 y 7)

### 3. Elección de la metodología:

Para la valoración de la concepción del enfoque problémico interdisciplinario se eligió la Metodología de Comparación por Pares.

### 4. Ejecución de la metodología:

Se comienza con la elaboración de la guía de aspectos a valorar por los expertos, los cuales se muestran en el cuestionario para la validación (Anexo 8), según sus criterios y valoraciones, teniendo en cuenta las categorías de muy adecuado, bastante adecuado, adecuado, poco adecuado y no adecuado, los expertos valoran la concepción del enfoque problémico interdisciplinario.

### c) Extensión del empleo del criterio de experto en la investigación cualitativa

Este procedimiento (A. E. Fernández, comunicación personal, 2 de marzo de 2020), se aplicó a los expertos seleccionados para valorar las dimensiones y entre ellas, la de mayor importancia del ejercicio problémico interdisciplinario.

Procederes en el empleo de la extensión del criterio de expertos:

- 1) En una escala cuantitativa de 10 puntos, los expertos otorgan una puntuación para valorar las dimensiones y entre ellas la de mayor importancia de la variable ejercicio problémico interdisciplinario, de modo que solo una tendrá la puntuación de 10 y las restantes recibirán puntuaciones en orden de importancia según sus consideraciones. (Anexo 9)
- 2) Estimar o calcular:

- ✓ La puntuación teórica total ( $P_{tet}$ ) que pueden otorgar todos los expertos durante el proceso de valoración de las dimensiones, esto es:  $N \times 10 \times D$ , donde:

N: cantidad de expertos que participan en la valoración de las dimensiones, D: cantidad de dimensiones a valorar, 10 = cantidad total de puntos que cada experto puede otorgarle a cada dimensión.

- ✓ La puntuación real total ( $P_{rt}$ ): suma de las puntuaciones dada por los expertos a cada una de las dimensiones.
- ✓ Porcentaje de puntuación efectiva otorgada por los expertos ( $PP_{ef}$ ): puntuación real total otorgada por los expertos entre la puntuación teórica total. Esto es:  $PP_{ef} = P_{rt} / P_{tet} \times 100 \%$ , donde:

$P_{rt}$  = puntuación real total,  $P_{tet}$  = puntuación teórica total.

- ✓ Porcentaje de puntuación teórica otorgada a cada dimensión por los expertos como:  $PP_{td} = (T_{pd} / P_{tet}) \times 100 \%$ , donde:

$PP_{td}$  = porcentaje de puntuación teórica otorgada a cada dimensión,  $T_{pd}$  = total de puntos otorgados a la dimensión,  $P_{tet}$  = puntuación teórica total.

- ✓ Porcentaje de puntuación real otorgada a cada dimensión por los expertos como:  $PP_{rd} = (T_{pd} / P_{rt}) \times 100 \%$ , donde:

$PP_{rd}$  = porcentaje de puntuación real otorgada a cada dimensión,  $T_{pd}$  = total de puntos otorgados a la dimensión,  $P_{rt}$  = puntuación real total.

3) Aplicar un test estadístico de comparación de medias a priori y a posteriori, definiciones otorgadas por Sigarroat (1985). Para ello sugerimos la Prueba de Kruskal-Wallis y el Test de Nemenyi respectivamente.

- 4) Aplicar un test estadístico para la comparación de porcentajes entre dimensiones de las puntuaciones otorgadas por los expertos como, la T de *Student* (opcionalmente).
- 5) Buscar en la tabla de significación porcentual (Folgueira, 2003) basada en el algoritmo (Bukač, 1975), la significación estadística de los porcentajes, (opcionalmente).

d) Matrices ATJ para pronosticar la validez de un resultado científico

Se empleó como herramienta para el pronóstico de la validez teórica de la metodología.

Las matrices ATJ de Morales, Hernández y Otero (2021) responden a cuatro dimensiones y cada una presenta cuatro indicadores:

Matriz-A Viabilidad: posibilidad de ejecución en la práctica o no

Matriz-B Consistencia: correlación que existe entre los diferentes componentes de un mismo trabajo o prueba

Matriz-C Confiabilidad: resultados estables, fiables, seguros, congruentes y previsibles

Matriz-D Legitimidad: originalidad y alcance de la propuesta a partir de su naturaleza.

(Anexo 10)

La aplicación de las matrices ATJ se realizó mediante el siguiente procedimiento:

1. Identificación de los sujetos seleccionados como evaluadores: los evaluadores fueron seleccionados según el criterio de conveniencia que tiene la particularidad que se produce por razones propias y que responde a exigencias de la investigación.
2. Aplicación de la herramienta: se le entregó a los evaluadores seleccionados la metodología y el instrumento establecido para la aplicación de las matrices ATJ adjunto a la escala valorativa de los indicadores de las dimensiones. (Anexo 11)

3. Procesamiento y análisis de los datos obtenidos: se realiza la sumatoria de los valores que cada evaluador ofrece a los indicadores de cada dimensión y se calcula el promedio de cada dimensión. (Anexo 12). Con posterioridad se realiza el análisis a partir del criterio que se observa en la siguiente tabla:

Tabla 4. Criterio evaluativo de las dimensiones

<b>Criterio evaluativo de las dimensiones</b>	
<b>PD &gt; 8</b>	Se cumple
<b>6 ≤ PD ≤ 8</b>	Precisa modificaciones
<b>PD &lt; 6</b>	No se cumple
<b>PD</b>	<b>Promedio de la dimensión</b>

Fuente: Morales, Hernández y Otero (2021)

4. Información del pronóstico de validez de la metodología: La integración de los promedios de las cuatro dimensiones (viabilidad, consistencia, confiabilidad y legitimidad), posibilita conocer el promedio general alcanzado y el pronóstico de validez de la metodología.

Tabla 5. Criterio evaluativo del promedio general de las Matrices ATJ.

<b>Criterio evaluativo para el promedio general</b>	
<b>PG ≥ 8</b>	Tiene validez
<b>PG &lt; 8</b>	No tiene validez
<b>PG</b>	<b>Promedio general</b>

Fuente: Morales, Hernández y Otero (2021)

e) Criterio de usuario

Se utilizó para obtener las opiniones de los profesores que aplicaron en la práctica la metodología. Se asume lo referido por Fleitas, Mesa y Guardo (2013).

Objetivo: Emitir criterios respecto a la metodología elaborada para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.

Orientaciones para su aplicación: se aplicó una encuesta a los profesores donde se les explicó el objetivo y la importancia de sus criterios en el proceso de evaluación de la metodología y para su labor como docentes. (Anexo 13)

Forma de evaluación: se evalúa a partir de la obtención de los valores porcentuales por pregunta. Sus resultados se muestran en el siguiente capítulo.

#### f) Experimento pedagógico

El experimento como método empírico de investigación, según Fernández, Nares y García (2008) citados por Dorta (2016), se apoya en someter el objeto de estudio a la influencia de ciertas variables en condiciones controladas y conocidas por el investigador para observar los resultados que cada una produce.

En la investigación se asumió la variante de experimento pedagógico, el cual “está dirigido a mejorar la formación de los educandos mediante el uso de métodos y formas de enseñanza que contribuyan a perfeccionar su actuación” (Arroyo, 2004, p. 247).

El experimento pedagógico, (variante preexperimento o de control mínimo), se realizó en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico, se toma la misma por ser una de las ciencias básicas que ofrecen un sistema de contenidos que respaldan los fundamentos biológicos necesarios para la comprensión de las materias del ejercicio de la profesión, en el año académico precedente y actual.

El preexperimento se aplicó a una muestra de  $n=26$  estudiantes de segundo año, del curso regular diurno de la carrera Licenciatura en Cultura Física en el curso 2021.

Objetivo: Demostrar la validez de la metodología elaborada desde la aplicación práctica.

Se aplica al grupo una prueba pedagógica sobre la solución de un ejercicio problémico interdisciplinario previo a la aplicación del EPI, variable que recibió el proceso

investigativo de manipulación en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico y posteriormente se le aplicó una prueba con característica similar.

La anterior constatación que ocurre a través de una prueba pedagógica, (Cerezal y Fiallo, 2002), se utiliza con el objetivo de diagnosticar el estado de los conocimientos, hábitos y habilidades de los sujetos en un determinado momento, ayudan a conocer la efectividad de la enseñanza y sirven para controlar el proceso docente educativo.

En dicho tratamiento se controló contenidos antecedentes de las asignaturas básicas específicas con relación a las asignaturas del ejercicio de la profesión.

En el ejercicio problémico interdisciplinario utilizado en el preexperimento se consideraron las dimensiones: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar (NE), acciones de solución del problema docente (AS) y relación interdisciplinaria con la profesión (RI), las cuales responden a criterios de medidas según el dominio que logre el estudiante sobre el ejercicio. (Anexo 14)

Las dos pruebas pedagógicas se realizaron con las mismas características según los momentos de su aplicación. (Anexos 15 y 16)

Se controló la disciplina y organización, hora, lugar y condiciones adecuadas de iluminación y silencio en el aula.

Para contrastar las diferencias (muestras relacionadas) entre el pretest y el postest se consideró la siguiente hipótesis estadística:

Hipótesis fundamental,  $H_0$  (hipótesis nula), no existen diferencias significativas.

Hipótesis alternativa  $H_a$ , existen diferencias

A partir del nivel de significación prefijado como:

Si  $\alpha < 0.01$  los cambios son muy significativos.

Si  $0.01 \leq \alpha < 0.05$  los cambios son significativos.

La calificación de las pruebas pedagógicas fue sobre los criterios de la clave de evaluación teórica según adecuación de Delgado (2015) sobre combinaciones de puntuaciones de las dimensiones. En la realización de la clave de evaluación se tuvo en cuenta los criterios ofrecidos por los expertos sobre la importancia de las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario:

Tabla 6. Clave de evaluación teórica de la prueba pedagógica

Evaluación de la variable	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3
Excelente (5 puntos)	5	5	5
	5	5	4
	4	5	5
Bien (4 puntos)	5	5	3
	3	5	5
	4	4	5
	4	5	4
	5	4	4
	5	4	3
	4	5	3
	3	4	5
	5	3	4
	4	4	4
	4	4	3
	3	4	4
	4	3	4
Regular (3 puntos)	3	5	3
	3	3	5
	3	4	3
	3	3	4
	3	3	3
	4	3	3
Mal (2 puntos)	Si la dimensión 2 es evaluada de mal (2)		

### 2.3.3. Procedimientos matemáticos y estadísticos para el análisis de los resultados

En la extensión del criterio de expertos para la valoración de la importancia de las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario, se utilizaron la tabla de significación porcentual elaborada por Folgueira (2003), basada en el algoritmo de

Critical Values of the Sign Test (Bukač, J. 1975), para determinar la significación estadística de los porcentajes; el procedimiento estadístico de la T de *Student* para establecer si hay una diferencia significativa en la comparación entre las medias correspondientes a los porcentajes de las dimensiones.

Además fueron empleados la Prueba de Kruskal-Wallis en la comparación de medias en función de corroborar si existen diferencias relevantes y posteriormente el Test de Nemenyi destinado a encontrar los grupos de datos que difieren.

Para comprobar la fiabilidad (precisión y constancia en la información recogida) del cuestionario ofrecido a los evaluadores que realizaron la validación teórica de la metodología a través de las matrices ATJ, se realizó el análisis de su consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

En la valoración de los resultados del pretest y postest en el pre-experimento, se empleó el Test de Friedman para determinar si existe o no entre ellos una diferencia estadísticamente significativa.

Los datos registrados fueron procesados mediante los softwares SPSS- V.21 y el Microsoft Office Excel 2013, ambos sobre plataforma de Windows 2010.

## **2.4 Fases de la investigación**

La investigación transcurrió por las siguientes fases:

Primera fase: diagnóstico.

En la primera fase tiene lugar primero, la caracterización del estado actual en que se manifiesta la enseñanza problemática y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la Licenciatura en Cultura Física, para lo cual se aplicaron métodos y herramientas que permitieron dar respuestas a los objetivos propuestos.



Posteriormente se realizó el estudio de los fundamentos teóricos que permitieron la elaboración de la fundamentación y concepción de un enfoque problémico interdisciplinario para su empleo en las asignaturas de la carrera, el que se ofreció a los expertos para su valoración.

Segunda fase de la investigación: elaboración de la metodología y validación por evaluadores.

En esta etapa se procedió a la búsqueda de información, a partir de la sistematización de investigaciones y concepciones de diversos autores lo que permitió el diseño de la metodología, atendiendo a las particularidades del objeto de estudio elegido. Se realizó la autopreparación para impartir el curso a los profesores, la elaboración de la metodología con los contenidos específicos por las diferentes etapas que la componen y la entrega a los evaluadores para la validación teórica según las matrices ATJ para pronosticar la validez de un resultado científico.

Tercera fase de la investigación: aplicación y validación práctica de la metodología.

Se aplicó la metodología, para lo cual se desarrollaron acciones que permitieron controlar su implementación y se realizó la constatación en la práctica.

## **Primera fase de la investigación. Diagnóstico**

### **2.5 Análisis de los resultados del diagnóstico**

#### **2.5.1 Resultados de la revisión de documentos**

- Resolución No. 2/2018 y Reglamento de trabajo docente y metodológico de la Educación Superior y 47/2022 Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias. Se analizó los métodos de enseñanza y la interdisciplinariedad expresados en las indicaciones legales.

Coinciden que el profesor debe utilizar métodos de enseñanza que garanticen la participación activa de los estudiantes, perspectiva que indica el empleo de métodos activos o productivos, los que se desarrollan con la utilización de la enseñanza problémica, aspecto al que en los documentos no se hace referencia (No. 2/2018, artículos 28b, 31d y 154 y de la 47/2022, artículo 296).

Respecto a la interdisciplinariedad, en dichos documentos, en la No. 2/2018, en los artículos, 26d, 28d, 31e, y de la No.47/2022, en los artículos 143.1 y 150.4, aparece explícito su empleo, pues el colectivo de disciplina y el de asignatura deben precisar los vínculos interdisciplinarios que se han de lograr para preparar a los estudiantes en la solución de problemas profesionales con un enfoque integral.

- Plan de Estudio “E”

En el Plan de Estudio “E” fueron analizados los programas de las disciplinas: Métodos de Análisis e Investigación en la Cultura Física, Fundamentos Biológicos de la Actividad Física, Psicopedagogía de la Actividad Física y Teoría y Práctica de la Educación Física, para examinar la presencia de orientaciones metodológicas sobre el empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica. (Tabla 7)

Tabla 7. Orientaciones para el empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica en el Plan de Estudio E

<b>Plan de Estudio “E”. Programas de las disciplinas</b>	
<b>Interdisciplinariedad</b>	<b>Enseñanza problémica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientación del trabajo interdisciplinario enfocado hacia el sistema de conocimientos, el logro de habilidades, orientación de tareas y la evaluación.</li> <li>- Se expresan las disciplinas con las que se pueden establecer vínculos interdisciplinarios, se hace énfasis en las del ejercicio de la profesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientación del empleo de métodos activos de enseñanza.</li> <li>- Se recomienda la presentación de situaciones problémicas para su solución, fundamentalmente en evaluaciones.</li> </ul>

Respecto a la revisión del Plan de Estudio “E” se puede observar que:

- Prevalcen orientaciones sobre la dirección del trabajo interdisciplinario
  - Sobre la solución de situaciones problémicas por los estudiantes, se orienta considerar su aplicación en las formas de evaluación, no así para las clases.
  - Se indica el empleo de métodos activos de enseñanza, no de la enseñanza problémica con sus categorías y métodos, que constituyen parte de estos.
- Programas analíticos de las asignaturas: Morfología, Bioquímica del Ejercicio Físico, Informática y Análisis de Datos de la Cultura Física, Fisiología del Ejercicio Físico, Biomecánica, Psicología de la Actividad Física y el Deporte, Pedagogía, Gimnasia Básica, Atletismo Básico, Beisbol y Voleibol.

En la revisión realizada a los programas analíticos, para verificar en las indicaciones generales la existencia de orientaciones para el empleo de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, se constató que en el 45,4% de los programas se expresa que la orientación del desarrollo de contenidos debe hacerse a partir de situaciones problémicas y problemas docentes.

En el 27,2 % de estos programas, se plantean la utilización de métodos problémicos sin hacer referencias sobre alguno en particular. No se evidencian orientaciones metodológicas específicas para el empleo de las categorías y los métodos problémicos. Sobre la interdisciplinariedad, en la mayoría prevalece la orientación de realizar vínculos interdisciplinarios, específicamente con asignaturas precedentes y las que coinciden en el semestre. No en todos aparece indicado el vínculo con las asignaturas del ejercicio de la profesión ni se explican las formas de empleo de estos vínculos.

- Plan de trabajo metodológico de la carrera, departamentos Ciencias Aplicadas al Deporte y Didáctica del Deporte y de los colectivos de primero y segundo año.

Para constatar la realización de acciones metodológicas relacionadas con el empleo de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad se analizó los planes de trabajo metodológico de los cursos 2018-2019 y 2019-2020, donde no se muestran evidencias de actividades relacionadas con la enseñanza problémica para su empleo en las clases. Otra de las debilidades es que no se logra un trabajo en los colectivos de año que permita a los profesores desarrollar un vínculo interdisciplinario que coloque al alumno en una mejor condición para cumplir el objetivo de su año académico. Con respecto a esta insuficiencia, en cursos posteriores, se han realizado acciones como su incorporación en reuniones docentes metodológicas a nivel de carrera y de departamento, no siendo así en los colectivos de años hacia donde debe encaminarse el trabajo de forma sistemática.

En resumen, del análisis realizado a los documentos se destacan los siguientes aspectos:

- o Las asignaturas de la carrera ofrecen potencialidades para el establecimiento de vínculos interdisciplinarios que les permiten a los estudiantes resolver problemas

de las esferas del ejercicio de la profesión, a partir de las posibilidades que brinda el sistema de contenidos y la posición de las asignaturas en el currículo.

- Las indicaciones que se brindan para el empleo de la enseñanza problémica son insuficientes, ya que no se declaran orientaciones precisas sobre el aspecto, por lo que resulta limitada su utilización por los docentes en aras de lograr el aprendizaje activo de los estudiantes.

### **2.5.2 Resultados de la encuesta a profesores**

En la encuesta se constataron potencialidades y carencias de conocimientos que poseen los profesores sobre el empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica en las clases. Sus resultados se observan en el anexo 17.

La totalidad de los profesores considera importante el empleo de la interdisciplinariedad. Las principales razones que fundamentan es que posibilita la integración de contenidos y una mayor comprensión, enriquecimiento de conocimientos, formación de profesionales íntegros y la solución a problemas.

En cuanto a las características del empleo de la interdisciplinariedad en las clases, sobresale que predominan los comentarios orales y el 45,7% mediante tareas, lo que denota una limitación en la autopreparación del profesor que se manifiesta en la planeación de la clase, aspecto que afecta en el estudiante habilidades para integrar conocimientos y aplicarlos en la práctica. Sus resultados se muestran en la figura 1.

Sobre la importancia del empleo de la enseñanza problémica el 94,2% de los docentes, lo considera importante y las razones fundamentales que alegan es que favorece en los estudiantes el razonamiento, motivación, aprendizaje desarrollador, adquisición de habilidades y solución de situaciones y problemas. El 5,8% desconoce su importancia y

se corresponden con la poca experiencia docente pues son profesores adiestrados y con la categoría de instructores.

Referente al nivel de conocimientos y preparación para utilizar la enseñanza problémica, el 37,1% solo lo considera adecuado, lo que está relacionado con los profesores con mayor experiencia docente, mientras que prevalece un 54,2 % como calificación de poco adecuado el empleo de esta temática en el proceso de enseñanza aprendizaje

Se presenta la frecuencia del empleo de la interdisciplinariedad integrada a la enseñanza problémica y la preparación metodológica que poseen los profesores para su tratamiento. (Figura 1)

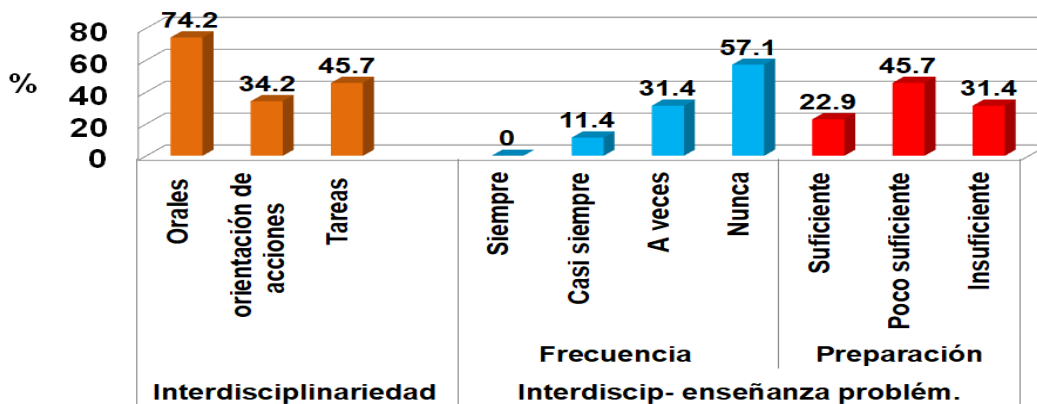


Figura 1. Resultados del empleo de la interdisciplinariedad y la integración interdisciplinariedad-enseñanza problémica

Se distingue que más de la mitad de los profesores no emplean esta integración, lo que está en correspondencia con que solo el 22,9% presenta la suficiente preparación para utilizar la integración interdisciplinariedad - enseñanza problémica, lo que constituye una dificultad a considerar en la proyección del trabajo metodológico de la facultad.

Como se puede apreciar, las mayores dificultades de los profesores se encuentran asociadas al tratamiento de la unificación de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, lo que está determinado por la falta de preparación metodológica para el empleo de métodos y categorías de la enseñanza problémica integrados a la interdisciplinariedad mediante sus diferentes expresiones.

### **2.5.3 Resultados de la encuesta a estudiantes**

Los resultados de la encuesta se aprecian en el anexo 18 y se referencian a continuación.

Sobre la integración de los conocimientos entre las asignaturas, la prevalencia de criterios en la media (53,6%) es de casi siempre se realiza, mientras menos de una cuarta parte de los estudiantes opinan solo la reciben de manera integrada (20,7%) y el 25,6% que a veces los profesores la abordan.

Todos los estudiantes plantean la necesidad de realizar tareas donde se vinculen los conocimientos de las diferentes asignaturas. Entre las razones que alegan es que la relación entre el contenido de las asignaturas permite mayor comprensión y profundización en el tema a estudiar, se preparan mejor para realizar la tesis o el examen estatal como ejercicio de culminación de estudios y les permite aplicar los conocimientos en situaciones relacionadas con la actividad profesional.

Los resultados referentes al planteamiento de problemas en clases y preparación para su solución se presentan en la figura 2.

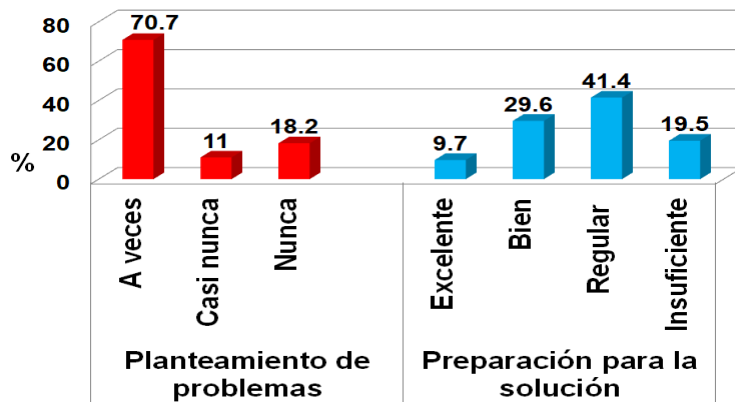


Figura 2. Planteamiento de situaciones problémicas y problemas y preparación para su solución

Como se observa el 70,7% de los estudiantes expresó que solo a veces se les presentan en las clases este tipo de ejercicios, lo que está en correspondencia con la preparación para su solución donde más de la mitad lo califica de manera regular. Es de destacar que estos aspectos constituyen una deficiencia pues los estudiantes no desarrollan habilidades para solucionar problemas, lo que les traería dificultades para el enfrentamiento a situaciones que se les pueden presentar en su desempeño en el ejercicio de la profesión.

En resumen los criterios de los estudiantes con mayores coincidencias se encuentran relacionados con la deficiente preparación que poseen para solucionar situaciones problémicas y problemas docentes, lo que puede estar dado por las insuficientes actividades que realizan en las clases con ese propósito.

#### 2.5.4 Resultados de la observación a clases

Fueron realizadas 12 observaciones a clases para evaluar el comportamiento de los indicadores relativos al empleo de vínculos interdisciplinarios así como de métodos y categorías de la enseñanza problémica. (Figura 3)



Las clases observadas pertenecen a las disciplinas: Métodos de Análisis e Investigación en la Cultura Física, Fundamentos Biológicos de la Actividad Física, Psicopedagogía de la Actividad Física y Teoría y Práctica de la Educación Física.

En primer año se observaron cinco clases: tres conferencias, una clase práctica y una clase encuentro. En segundo año fueron observadas siete clases: tres conferencias, dos clases encuentros, un seminario y una clase práctica. Las clases prácticas se realizaron en áreas deportivas, pues pertenecen a asignaturas del ejercicio de la profesión.

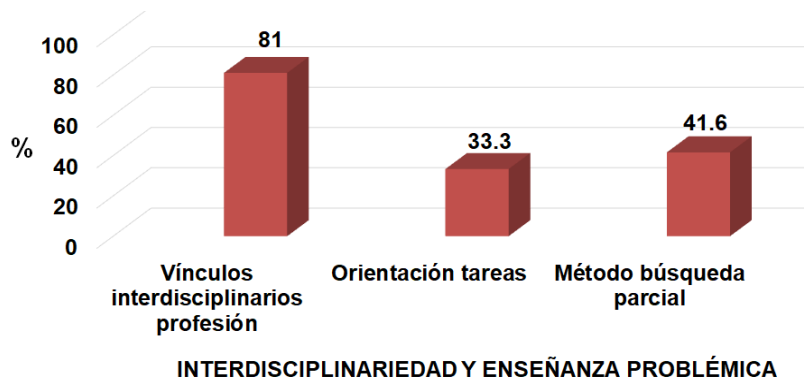


Figura 3. Resultados de la observación a clases

Como se aprecia en la figura 3, en las clases es predominante el empleo de vínculos interdisciplinarios con la profesión, aunque solo el 33,3% en orientación de tareas. Se empleó el método de búsqueda parcial en las clases encuentro, el seminario y en una conferencia. Se apreció que su utilización estuvo relacionada al método de trabajo independiente pues no se corresponde realmente con el de la enseñanza problémica, al no observarse empleo de las categorías problémicas (situación problémica, problema docente). No se constató la integración entre métodos y categorías problémicas y relaciones interdisciplinarias.

### 2.5.5 Resultados de la triangulación metodológica

Los resultados obtenidos con la aplicación de los métodos revisión de documentos, encuestas y observación se triangulan, a partir de considerar el indicador empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica. Se evidencian las irregularidades que se expresan en la tabla 8.

Tabla 8. Resultados de la triangulación metodológica

Indicadores	Métodos empleados		
	Revisión de documentos	Encuestas	Observación a clases
Empleo de interdisciplinariedad y enseñanza problémica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Escasas orientaciones metodológicas sobre la elaboración de tareas interdisciplinarias, situaciones problémicas, problemas docentes y para la utilización de métodos problémicos.</li><li>- Deficiente preparación metodológica de los profesores.</li><li>- Insuficiente utilización de la enseñanza problémica.</li><li>- Carente empleo de la integración enseñanza problémica-interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza- aprendizaje.</li></ul>		

De los datos obtenidos se deriva la necesaria preparación metodológica que requieren los profesores para el empleo en clases de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad. Estos resultados se orientan hacia la búsqueda de métodos que propicien su integración, con el propósito de transformar concepciones sobre la actividad de aprendizaje de los estudiantes, tal como lo indica el Plan de Estudio "E".

## **2.5.6 Concepción del enfoque problémico interdisciplinario. Conceptualización y componentes**

Antes de elaborar la metodología fue necesario elaborar desde el punto de vista teórico la concepción del enfoque problémico interdisciplinario para ser sometida a la valoración por los expertos.

La intención del enfoque problémico interdisciplinario (EPI) está en el énfasis de los rasgos que lo componen, por lo que se asume como una concepción integradora que parte del vínculo interdisciplinario, elaboración y empleo de situaciones problémicas, problemas docentes, así como preguntas y tareas que, ante un carácter interdisciplinario hacia la profesión y mediante métodos problémicos, se conciben en las clases durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, Rodríguez (2021).

Los componentes del enfoque problémico interdisciplinario para su empleo en clases de la carrera Licenciatura en Cultura Física, son:

1. Planificación del vínculo interdisciplinario
  2. Elaboración del ejercicio problémico interdisciplinario:
    - Planteamiento de la situación problémica
    - Planteamiento del problema docente
    - Presentación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria
  3. Determinación de los métodos problémicos
1. Planificación del vínculo interdisciplinario: Se debe estudiar el Plan de Estudio de la carrera y los programas analíticos de las asignaturas del ejercicio de la profesión para analizar el contenido y determinar el eje integrador (habilidades profesionales específicas) con el que se va a realizar la relación interdisciplinaria.

2. Elaboración del ejercicio problémico interdisciplinario: Incluye el planteamiento de la situación problémica, del problema docente y las tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria.

- Planteamiento de la situación problémica: comprende dos momentos, una, la información inicial de contenido interdisciplinario que consiste en un enunciado que parte de conocimientos previos y debe estar vinculado con las asignaturas del ejercicio de la profesión o con las esferas de actuación profesional. Posteriormente tiene lugar la presentación de la contradicción, la cual se establece entre el enunciado planteado en la información inicial interdisciplinaria y el conocimiento nuevo a estudiar.

Tomando como punto de partida los presupuestos aportados por Guanche (2021), el profesor que imparte clases en las asignaturas de esta carrera puede considerar las contradicciones en su materia desde distintas formas del conocimiento para el estudiante. Estas pueden hallarse, por ejemplo, en resultados inexplicables por desconocimiento de la causa del fenómeno; comparaciones que generan alternativas; en discrepancias entre los conocimientos; en contenidos opuestos pero parcialmente aceptables, o donde el acertado es aparentemente erróneo, entre otras combinaciones.

En consideración a la asignatura que se trate, la presentación de la contradicción implica dos aristas: una relacionada al contenido profesional y otra que es propia de la asignatura. Lo problémico se imbrica en esta relación de la que deriva la incógnita que expresa un carácter dialéctico dentro de la interdisciplinariedad.

- Planteamiento del problema docente: consiste en expresar y/o presentar al estudiante los elementos a buscar para resolver la contradicción. Este se manifiesta generalmente en forma de preguntas, propuestas, planteamientos, cuestionario,

entre otras formas. En este momento, el estudiante debe haber asimilado la contradicción y se orienta hacia la búsqueda de lo que le hace falta para disipar el estado de tensión intelectual que es la situación problémica, que lo impulsa a buscar el nuevo conocimiento. El problema docente representa el devenir de la situación problémica, hacia la asimilación consciente del nuevo conocimiento.

A partir del planteamiento del problema docente comienza la búsqueda de su solución, el que conforma el desarrollo guiado del aprendizaje del estudiante, que puede estar determinado por la autogestión y la colaboración, y que debe conducirlo hacia el resultado, o sea, la respuesta de la incógnita planteada.

- Presentación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria: refuerzan la búsqueda de respuestas a la contradicción expresada en la situación problémica y al problema docente planteado en la clase, potenciando el vínculo interdisciplinario. Deben responder a una relación de la asignatura con la profesión mediante las habilidades profesionales específicas y además, implican acciones del estudiante en la propia clase o fuera de ella.

Las tareas interdisciplinarias con carácter problémico constituyen un instrumento o herramienta que se concreta y materializa en enunciados o textos escritos, en ellas debe estar presente una habilidad a desarrollar, deben ser aplicativas y su aplicación debe estar en función de la práctica social.

En la orientación de las tareas interdisciplinarias, el profesor se convierte en el coordinador y guía de las actividades a realizar por los estudiantes. Los estudiantes deben resolver la contradicción auxiliándose de los medios orientados por el profesor, también pueden apoyarse en guías didácticas elaboradas para tales fines.

Las preguntas interdisciplinarias se insertan en el ejercicio problémico interdisciplinario en dependencia del contenido para establecer la relación de la asignatura con la profesión.

3. Determinación de los métodos problémicos: en la clase con enfoque problémico interdisciplinario se emplean los métodos problémicos de enseñanza: exposición problémica, búsqueda parcial y método investigativo para estimular la búsqueda independiente de los estudiantes.

Para el desarrollo del ejercicio problémico interdisciplinario en la clase con EPI se plantea un procedimiento constituido por acciones que deben desarrollar los profesores y lograr los estudiantes durante la clase y fuera de ésta. (Figura 4)

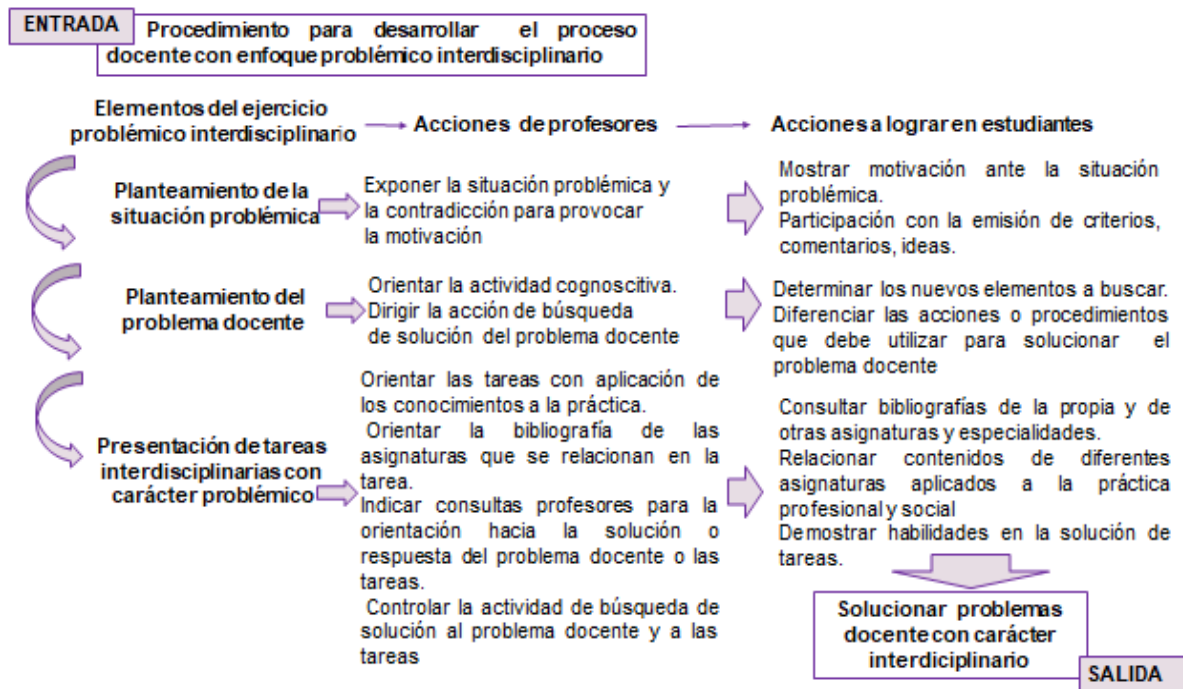


Figura 4. Procedimiento para el desarrollo del enfoque problémico interdisciplinario

### 2.5.7 Validación de la concepción del enfoque problémico interdisciplinario por el criterio de expertos

Para desarrollar la valoración de la concepción del enfoque problémico interdisciplinario se preseleccionaron los posibles expertos y seguidamente se realizó una valoración sobre el nivel de conocimientos y de argumentación que poseían en lo referente al tema investigado. Como se hizo referencia, la metodología empleada fue la Comparación por Pares.

De un grupo de 20 candidatos preseleccionados, luego de calcular el coeficiente de competencia, se obtuvo que 14 (93,3%) de estos estuvieran comprendidos en el nivel de competencia alto y 1 (6,6%) en el nivel de competencia medio. Como el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos consultados es alto, se pudo consultar aquel cuya competencia era medio, lo que permitió que los 15 fueran considerados como expertos para valorar la propuesta. (Anexo 1)

La concepción del enfoque problémico interdisciplinario fue entregada a los expertos, a fin de que analizaran críticamente la misma y realizaran la valoración de seis aspectos: fundamentación teórica, definición, componentes, acciones del profesor y de los estudiantes durante la clase y posibilidad de aplicación. (Anexo 8)

Las categorías o grado de adecuación de la propuesta se determinan a partir de los puntos de corte, según los expertos consultados. (Tabla 9)

Tabla 9. Puntos de cortes y criterios de evaluación

	Categorías			
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	No adecuado
<b>Puntos de corte</b>	0,606	2,168	3,7	3,7

<b>Escalas</b>	Menos de 0,606	Entre 0,606 - 2,168	Entre 2,168 - 3,7	Por encima de 3,7
----------------	----------------	---------------------	-------------------	-------------------

Todos los aspectos fueron valorados por los expertos de muy adecuado, por lo que se demuestra su validez teórica, además de que resulta factible su aplicación. Sus resultados se muestran en la tabla siguiente y en el anexo 19.

Tabla 10. Valoración final de los expertos sobre el enfoque problémico interdisciplinario

<b>Aspectos del modelo</b>	<b>Categorías</b>	<b>N-P</b>
1	Muy adecuado	-0,2
2	Muy adecuado	-0,9
3	Muy adecuado	-0,345
4	Muy adecuado	-0,345
5	Muy adecuado	-0,345
6	Muy adecuado	-1,0175

Los expertos además ofrecieron algunas recomendaciones para su perfeccionamiento:

- Considerar como parte de la fundamentación los postulados de Vygotsky sobre la zona de desarrollo próximo
- Valorar la posibilidad de integrar la innovación didáctica, el empleo de recursos educativos digitales ante la creciente demanda de las TIC y la transformación del proceso de enseñanza - aprendizaje universitario ante la pandemia COVID 19 y otras situaciones emergentes
- Valorar en las acciones de profesores y estudiantes la intención hacia la investigación
- Habilitar la posibilidad de este enfoque teniendo en cuenta otros tipos de cursos como el curso por encuentro.



Estas sugerencias fueron consideradas para la elaboración y aplicación de la metodología que propone la investigación.

### **2.5.8 Valoración de las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario por la extensión del criterio de expertos**

A los expertos, además, se les entregó un cuestionario sobre las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario, a fin de que valoraran las mismas y entre ellas la de mayor importancia.

Como se refirió con anterioridad, el ejercicio problémico interdisciplinario está conformado por: planteamiento de la situación problémica, planteamiento del problema docente y presentación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria.

En función de las acciones que realizan los estudiantes en la clase ante estos componentes y para su evaluación se derivan las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario, tales como: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar (NE), acciones de solución del problema docente (AS) y relación interdisciplinaria con la profesión (RI).

Al realizar el procedimiento extensión del empleo del criterio de expertos para valorar las dimensiones ya descritas, se estiman los valores de las puntuaciones dadas por los expertos. (Tabla 11)

Tabla 11. Significación estadística para los porcentajes de las puntuaciones efectiva, teórica y real de cada dimensión.

Porcentaje de puntuación efectiva (%)	86.88 *		
	NE	AS	RI
Porcentaje de puntuación teórica (%)	24.44 NS	32.89 NS	29.55 NS
Porcentaje de puntuación real (%)	28.13 NS	37.85 NS	34.01 NS

NE: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar, AS: acciones de solución del problema docente, RI: relación interdisciplinaria con la profesión

NS: no significativo

\*:  $P < 0.05$

La tabla 11 muestra los niveles de significación estadística de los porcentajes estudiados (efectiva y dentro de cada dimensión tanto teórica como real). Los porcentajes estimados teórico y real no resultaron ser significativos, sin embargo la puntuación efectiva sí logró niveles de significación estadística (86.88%,  $P < 0.05$ ), lo que se evidencia en el alto porcentaje otorgado por los expertos. Como se aprecia, para los expertos las tres dimensiones resultaron importantes, pero la de mayor importancia fue acciones de solución del problema docente a la cual se le otorgó 32.89% de puntuación teórica y real, 37.85%.

A pesar de que los porcentajes de puntuación teórica y real no fueron significativos, la T de *Students* arrojó diferencias significativas entre los porcentajes de puntuación de las dimensiones, tanto teórica como real ( $P < 0.05$ ), lo que permitió considerar a la dimensión acciones de solución del problema docente, la de mayor porcentaje de puntuación entre las demás. (Tabla 12)

Tabla 12. Comparación entre dimensiones de los porcentajes de las puntuaciones otorgadas por los expertos

	NE	AS	RI
Porcentaje de puntuación teórica (%)	24.44 <b>a</b>	32.89 <b>b</b>	29.55 <b>c</b>
Porcentaje de puntuación real (%)	28.13 <b>a</b>	37.85 <b>b</b>	34.01 <b>c</b>

NE: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar, AS: acciones de solución del problema docente, RI: relación interdisciplinaria con la profesión

Porcentajes con letras diferentes difieren a  $P < 0.05$ .

Tabla 13. Prueba de Kruskal-Wallis para la comparación entre dimensiones de las medias de las puntuaciones otorgadas por los expertos.

	NE	AS	RI
Media (puntos)	7.333 <b>a</b>	9.866 <b>b</b>	8.866 <b>c</b>
Mínimo (puntos)	5.000	9.000	8.000
Máximo (puntos)	9.000	10.000	10.000
Desviación típica	1.175	0.351	0.639
N	15	15	15
GL	2		
Chi- cuadrado	<b>31.156 ***</b>		

NE: nuevos elementos a buscar, AS: acciones de solución del problema docente,

RI: relación interdisciplinaria

\*\*\*:  $P < 0.001$  Altamente significativa

Medias con letras diferentes difieren a  $P < 0.05$

Al comparar los valores medios de puntuaciones entre dimensiones a través de la Prueba de Kruskal-Wallis, (Tabla 13), esta demostró la existencia de diferencias altamente significativas ( $P < 0.001$ ).

La prueba de Nemenyi aplicada evidenció que las diferencias eran significativas ( $P < 0.05$ ) entre todas las medias de puntuaciones, siendo la de mayor puntuación media (9.866), la dimensión acciones de solución del problema docente.

Estos hallazgos posibilitaron determinar que los mayores porcentajes de puntuación teórico y real (32.89% y 37.85%), y significativa, ( $P < 0.05$ ), los presenta la dimensión

acciones de solución del problema docente. Su mayor valor medio de puntuación (9.866), al compararlo con las otras dimensiones, delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar (NE) y relación interdisciplinaria con la profesión (RI) (Tablas 12 y 13) posibilita considerar a esta dimensión como la de mayor importancia en la variable ejercicio problémico interdisciplinario.

Los criterios aportados por los expertos, destacan la importancia de desarrollar en los estudiantes acciones precisas en correspondencia con la lógica de solución del problema docente, aspecto que debe potenciarse en las clases, puesto que conduce a la asimilación de nuevos conceptos y de nuevos modos de acción, constituye una vía de instruir al estudiante para enfrentarse a los problemas de la profesión.

Estos criterios también fueron considerados para la clave de calificación de la prueba pedagógica del pretest y el postest en el experimento pedagógico.

### **Conclusiones parciales del capítulo II**

El diagnóstico realizado posibilitó comprobar que existen limitaciones en el conocimiento de los profesores para el tratamiento de la integración de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad, lo que se manifiesta en insuficientes orientaciones metodológicas, conocimientos didácticos y procedimientos sobre el empleo de la enseñanza problémica y además, de ésta en vínculo con la interdisciplinariedad.

Se presenta la conceptualización y componentes del enfoque problémico interdisciplinario elaborado para su utilización en las asignaturas de la carrera. También se muestra la valoración favorable emitida por los expertos acerca de su validez teórica y factibilidad, además de la importancia de las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario, aspectos significativos que sientan las bases para la elaboración y aplicación de la metodología.

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA PARA FAVORECER EL ENFOQUE PROBLÉMICO INTERDISCIPLINARIO DESDE LA ASIGNATURA FISIOLÓGIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA LICENCIATURA EN CULTURA FÍSICA**

En este capítulo se expone el proceso de la elaboración de la metodología, su contenido, se presentan los resultados de la validación desde la teoría efectuada mediante las matrices ATJ de pronóstico y en la práctica, mediante el experimento pedagógico.

**Segunda fase de la investigación:** elaboración de la metodología y valoración por evaluadores.

#### **3.1 Consideraciones generales sobre la metodología como resultado científico**

Lahera, Romero y Marrero (2019) plantean que “la finalidad de toda actividad científica educacional es lograr un efecto transformador en la práctica, a través de los resultados de investigaciones.” (p.26)

Para la realización de la metodología como resultado científico en la presente investigación son analizadas concepciones de diversos autores, quienes profundizan en los aspectos que la definen y la caracterizan. Sobre la metodología expresan De Armas *et al.*, (2003):

La metodología se refiere a aquello que incluye un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a cada ciencia en relación con sus características y su objeto de estudio y desde un plano más específico permite organizar mejor el pensamiento y el modo de actuación para descubrir nuevos conocimientos y convertirse así en el aporte principal de la investigación. (p. 32)

Expone Barreras (2004), que la metodología es:

Conjunto de métodos, procedimientos, técnicas, que regulados por determinados requisitos, nos permiten ordenar nuestro pensamiento y nuestro modo de actuación para obtener y descubrir nuevos conocimientos en el estudio de la teoría o en la solución de problemas de la práctica. Constituye un aporte teórico cuando está dirigida al incremento del saber científico sobre la esencia del objeto y tiene significación práctica cuando incide en la transformación del objeto. (p. 6)

Pentón (2017), citando a Bermúdez y Rodríguez (1996) expresa que “se precisa de una metodología cuando la ciencia pedagógica requiere una vía novedosa que permita al educador dirigir la apropiación del contenido de la educación en los educandos y orientar la realización de actividades de la práctica educativa.” (p. 76)

Los investigadores Alonso, Leyva y Mendoza (2019) asocian el término metodología a la utilización de los métodos de la ciencia como herramientas para el estudio del objeto de estudio, lo que implica que está ligado al proceso de obtención de conocimientos científicos sobre un objeto.

Estos autores caracterizan la metodología como:

- Resultado relativamente estable que se obtiene en un proceso de investigación científica
- Responde a un objetivo de la teoría y/o la práctica educacional
- Se sustenta en un cuerpo teórico (concepciones, leyes, modelos, principios, sistema categorial, premisas, relaciones, regularidades)
- Proceso lógico conformado por fases y/o etapas condicionantes y dependientes, que ordenados de manera particular y flexible permiten el logro del objetivo propuesto
- Carácter flexible aunque responde a un ordenamiento lógico.(p. 235)

Al configurar la metodología propuesta, se toma como referente los criterios de Bermúdez y Rodríguez (1996) referenciados por De Armas *et al.*, (2003) en cuanto a los elementos que la componen. Exponen estos profesores que las metodologías deben tener una estructura integrada por dos aparatos estructurales: el aparato teórico o cognitivo y el metodológico o instrumental.

El aparato teórico o cognitivo está conformado por el cuerpo categorial que incluye las categorías y conceptos y el cuerpo legal que se compone de leyes, principios o requerimientos. Los conceptos y categorías son aquellos que definen aspectos esenciales del objeto de estudio. En tanto los principios o requerimientos se refiere a aquellos que regulan el proceso de aplicación de los métodos, procedimientos, técnicas y medios. Asimismo expresan que el aparato instrumental está conformado por los métodos teóricos y empíricos, las técnicas, procedimientos y medios que se utilizan para obtener los conocimientos o para intervenir en la práctica y transformar el objeto de estudio.

La elaboración de la metodología se realizó siguiendo los pasos que se muestran a continuación:

- Primeramente se realizó un estudio de las metodologías existentes o afines que están dirigidas al logro del objetivo propuesto por la investigación y se precisaron las limitaciones e insuficiencias de las propuestas existentes
- Segundo: se elaboró la concepción, fundamentación y componentes del enfoque problémico interdisciplinario y se ofreció a un grupo de expertos para su valoración
- Tercero: se diseñó la metodología a partir de la estructura: objetivo general, fundamentación que sustenta la metodología, etapas, procedimientos correspondientes a cada etapa, representación gráfica, evaluación y recomendaciones para su instrumentación.

- Cuarto: se le entrega la metodología a los usuarios y los evaluadores para que realicen una valoración de la misma, determinando las insuficiencias, excesos, limitaciones y sugerencias
- Quinto: sobre la base de los criterios y señalamientos se elabora la metodología definitiva.

Para la realización de la investigación fueron consultadas obras científicas del contexto de las Ciencias Pedagógicas y de las Ciencias de la Cultura Física que abordan el tema de la interdisciplinariedad y de la enseñanza problémica, no encontrándose ninguna que precise las particularidades de ambas temáticas como parte de un solo estudio. En el caso específico de metodologías como resultado científico, las relacionadas con la enseñanza problémica se realizaron entre los años 2002–2005 para profesores de la enseñanza primaria y media, en las asignaturas Ciencias Naturales y Física respectivamente. Ambas hacen referencia a las categorías y métodos de este tipo de enseñanza y profundizan en las formas en que se revelan las contradicciones como elementos fundamentales de la situación problémica.

En cuanto a metodologías que abordan la interdisciplinariedad existe una distancia en el tiempo, 2000 y 2016. En ellas se profundizan en los vínculos interdisciplinarios con la profesión a nivel universitario (estudiantes de pedagógico de Biología) y, específicamente la segunda plantea el tema de las relaciones interdisciplinarias con el componente económico en docentes de la carrera Licenciatura en Cultura Física.

El estudio de los antecedentes constató que, según la bibliografía a la que la autora ha tenido acceso, no se ha realizado una metodología que se plantee en un mismo objetivo el empleo de la integración de aspectos de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Para dar respuesta a



esta insuficiencia es que primero, se elabora el enfoque problémico interdisciplinario y es sometido a valoración por los expertos. A partir de los resultados obtenidos se propone una metodología que pretende favorecer la calidad y el incremento del aprendizaje en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Cultura Física, la cual es entregada a evaluadores para su valoración y cuyos resultados se muestran en el epígrafe que aparece a continuación.

### 3.2 Valoración teórica de la metodología por los evaluadores

La valoración de la metodología se desarrolló, como se hizo referencia en el capítulo II, mediante las matrices ATJ de pronóstico de validez de un resultado científico en la Cultura Física. Para ello se seleccionaron 25 evaluadores cuya experiencia docente en la Educación Superior supera los 10 años, el 32% (8) presentan la categoría docente de Profesor Auxiliar y 68% (17) la de Profesor Titular, 24% (6) son Másteres en Ciencias y 76% (19) Doctores en Ciencias. (Anexo 2)

La metodología elaborada fue entregada a los evaluadores, a fin de que valoraran el cumplimiento de los indicadores de las dimensiones establecidas en el instrumento. Por la escala valorativa de las dimensiones se evalúa el pronóstico de validez considerado por los evaluadores. (Tabla 14) (Anexo 11)

Tabla 14. Resultados de la evaluación de las dimensiones

Promedio general de la dimensión viabilidad	9.06	PD > 8 Se cumple
Promedio general de la dimensión consistencia	8.98	PD > 8 Se cumple
Promedio general de la dimensión confiabilidad	8.94	PD > 8 Se cumple
Promedio general de la dimensión legitimidad	9.22	PD > 8 Se cumple
Promedio general del pronóstico de la validez	9.05	PG ≥ 8 Tiene validez

Como se aprecia los promedios generales de las dimensiones son mayores que 8 por lo que se cumple que el criterio evaluativo del promedio general de las matrices ATJ

(9,05) proporciona un pronóstico de validez, ya que prevalecen los criterios evaluativos sobre la puesta en práctica de manera operativa de sus indicadores, el accionar del objetivo para la aplicabilidad desde el desempeño de sus funciones, puesto que se declara la necesidad que justifica su empeño en el que los rasgos que distinguen la relación enseñanza problémica - interdisciplinariedad hacen auténtico el proyecto, al evidenciar la utilidad y ventajas en el contexto de aplicación actual y en otros necesarios escenarios, lo que le confiere una trascendencia científica.

Para determinar la fiabilidad del cuestionario ofrecido a los evaluadores se realizó el análisis de su consistencia interna (magnitud en que los ítems de un instrumento están correlacionados) mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, para lo cual se tomó como referencia los criterios de Rodríguez y Reguant (2020) quienes consideran niveles confiables entre 0,66 a 0,71 y muy confiables entre 0,72 a 0,93. El resultado de este procedimiento fue el siguiente:

Tabla 15. Resultados del coeficiente Alfa de Cronbach

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,750	,748	16

Como puede apreciarse el resultado del coeficiente Alfa de Cronbach es muy confiable, al manifestarse la excelente interrelación entre los ítems que forman parte del cuestionario, lo que demuestra la precisión y constancia en la información recogida en el instrumento empleado para la validación de la metodología.

### **3.3. Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física**

#### **3.3.1 Objetivo**

Favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física.

#### **3.3.2 Fundamentación**

La metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física se fundamenta en los postulados del enfoque histórico cultural de Vygotsky (1979) en lo referente al papel de la enseñanza como guía para conducir el desarrollo de la personalidad de los estudiantes.

Se sustenta en la concepción de una Didáctica desarrolladora e innovadora, puesto que garantiza en los estudiantes la apropiación activa y creadora de la cultura y propicia el desarrollo de su preparación durante su formación. La metodología aporta una propuesta para la solución de un problema que se presenta en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Se modifican concepciones e introducen cambios en los métodos, al integrar elementos de la interdisciplinariedad con la profesión y de la enseñanza problémica, en un enfoque único para contribuir a mejorar dicho proceso.

Los nuevos retos y exigencias en que se desarrolla el proceso de enseñanza - aprendizaje precisan de un profesor altamente calificado, capaz de motivar, orientar, diseñar situaciones y actividades para elevar el aprendizaje de los estudiantes, y además utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), pues estas han enriquecido la posibilidad del empleo de medios de enseñanza lo que permite

transformar las formas, vías de gestión de la información y el conocimiento. Fomenta el desarrollo de hábitos de autoestudio para alcanzar la independencia cognitiva, el trabajo colaborativo y una actitud de aprendizaje para toda la vida.

Lo expresado anteriormente también implica el desarrollo de estrategias que respondan a las prácticas contemporáneas actuales como puede ser el empleo de contenidos interdisciplinarios o con carácter de interdisciplinariedad incorporados a la enseñanza problémica.

La metodología que se propone posibilita al profesor dirigir el proceso de enseñanza - aprendizaje de manera que los estudiantes investiguen, comprueben, establezcan relaciones, argumenten, tomen partido, adquieran los conocimientos y los apliquen a nuevas situaciones como parte del camino hacia el aprendizaje.

#### Aparato teórico o cognitivo

El aparato teórico o cognitivo lo componen el cuerpo legal y el cuerpo categorial en interacción dialéctica.

#### Cuerpo legal

El cuerpo legal de la metodología se sustenta en Resolución No. 47/2022 del MES, las leyes de la Didáctica General referenciadas por Soto (2012), la teoría del aprendizaje significativo planteada por Ausubel (1978) y la de formación por etapas de las acciones mentales de Galperin (1985). También se sostiene en los principios de la dirección del proceso pedagógico expresados por Addine (2002) y el principio de la complementariedad de Serrano y Muñoz (2008).

La Resolución No. 47/2022 Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias, rige el trabajo

metodológico para el logro de un mejor desempeño de los profesores en la formación integral de los estudiantes.

Las leyes de la Didáctica General son la expresión pedagógica de las relaciones sociales que se manifiestan en el vínculo sociedad-individuo, sobre ellas se desarrolla y aplica la teoría de la didáctica en la escuela y su conocimiento resulta importante para una adecuada dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje. Estas leyes enunciadas por Soto (2012), son:

- Todo proceso de enseñanza - aprendizaje está determinado por el contexto histórico-social al que pertenece.
- La unidad dialéctica entre la instrucción, la educación y el desarrollo de la personalidad del educando.
- Todo proceso de enseñanza - aprendizaje es un sistema complejo, abierto y multifactorial.
- Todo proceso de enseñanza - aprendizaje es una unidad de una diversidad.

Se toma como referente estas leyes puesto que la metodología favorece la actividad cognoscitiva de los estudiantes, al dotar a éstos de habilidades para la resolución de problemas y aplicarlos a la práctica profesional, a la vez que desarrolla valores como la cooperación y la responsabilidad social.

Se brinda orientaciones metodológicas a los profesores para aplicar el enfoque problémico interdisciplinario en sus clases como un sistema que les posibilita planificar, organizar, dirigir y evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje. Este requiere de una lógica articulación entre sus componentes (objetivo, contenido, método, medio de enseñanza, evaluación y formas de organización), lo que implica la relación estrecha en

la función de cada uno de los mismos, aunque se manifiesten de manera diferente según la multiplicidad de actividades a las que conlleve dicho enfoque.

La teoría de Ausubel (1978) sobre aprendizaje significativo expresa que la estructura cognitiva previa (conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización) condiciona los nuevos aprendizajes, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran ambas informaciones. En las clases con enfoque problémico es necesario tener en cuenta los conocimientos previos que poseen los estudiantes, de la propia y de otras asignaturas, pues la información inicial interdisciplinaria que se enuncia en la situación problémica parte de la estructura previa vinculada con las del ejercicio de la profesión o las esferas de actuación profesional que propicien la relación con los nuevos conocimientos a estudiar. En el caso de la orientación de las tareas se utilizan para la integración y aplicación de lo aprendido en vínculo con la práctica social.

La teoría de Galperin (1985) concibe que las acciones mentales transitan por etapas para formar los conceptos, dichas etapas son: motivacional, base orientadora de la acción (BOA), material o materializada, verbal y mental. Estas etapas posibilitan al profesor desarrollar el enfoque problémico interdisciplinario en sus clases y crear procedimientos lógicos y prácticos para el dominio de los conocimientos por los estudiantes.

El principio de la unidad entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, principio de la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo, principio de la unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico son algunos de los principios de la dirección del proceso pedagógico propuestos por Addine (2002).

En la metodología se manifiesta la unidad entre instrucción, educación y desarrollo durante el proceso formativo, se concibe la integración de la teoría y la práctica mediante la presentación de problemas relacionados con la profesión, proponiendo como eje integrador habilidades profesionales específicas, se propicia el interés y la motivación por el aprendizaje y por la investigación. Las acciones y procedimientos que ofrece la metodología posibilitan en los profesores la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de manera que se pueda dar cumplimiento a los mencionados principios.

Por último en la metodología también se asume el principio de complementariedad expresado por Serrano y Muñoz (2008) que expresa la incapacidad de agotar la realidad desde una sola perspectiva. Las transformaciones que requiere el proceso de enseñanza - aprendizaje en las condiciones actuales posibilitan la relación de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica, ya que expresan una complementariedad educativa al integrar en un todo coherente y lógico conocimientos entre ciencias donde cada una con su propio aporte complementa la otra, lo que constituye una modalidad que en la didáctica se vincula a la formación del profesional.

#### Cuerpo categorial

Como parte del aparato teórico cognitivo se encuentra también el cuerpo categorial. Las categorías y conceptos definen aspectos fundamentales del proceso objeto de estudio, donde se reflejan las propiedades y las relaciones que se establecen entre ellos. En la metodología se proponen las siguientes categorías:

Proceso de enseñanza - aprendizaje: es aquel dirigido a la formación de un profesional que posea un alto nivel científico e ideológico, para que, según su objeto de trabajo, se

desempeñe integralmente en la solución de los problemas profesionales en los diferentes sectores y la sociedad en general. Páez (2017)

Interdisciplinariedad: es la relación entre disciplinas afines o no para la resolución de problemas profesionales. Hernández y Rodríguez (2017)

Enseñanza problémica: tipo de enseñanza que tiende al desarrollo, donde se combinan la actividad independiente de búsqueda de los alumnos, con la asimilación de los conocimientos. Acosta *et al.* (2020)

Enfoque problémico interdisciplinario (EPI): concepción integradora que parte del vínculo interdisciplinario, elaboración y empleo de situaciones problémicas, problemas docentes, así como preguntas y tareas que, ante un carácter interdisciplinario hacia la profesión y mediante métodos problémicos, se conciben en las clases durante el proceso de enseñanza - aprendizaje, Rodríguez (2021).

Estas definiciones constituyen las categorías principales que distinguen a la metodología, a partir de las relaciones que se establecen entre ellas y con otras conceptualizaciones necesarias que aportan elementos enriquecedores al funcionamiento de estas.

Aparato instrumental o metodológico

El aparato instrumental permite obtener los conocimientos para transformar el objeto de estudio, a la vez que orienta el proceso a partir de valorar el por qué y el para qué se ejecuta. En este sentido resulta necesario la elaboración de un procedimiento que favorezca el proceso de enseñanza - aprendizaje con un enfoque problémico interdisciplinario.

El aparato instrumental o metodológico de la metodología que se propone revela su funcionalidad a través del tránsito por tres etapas con sus procedimientos específicos.



Entre ellas se establecen relaciones de interdependencia y continuidad en su funcionamiento, pues aunque cada etapa tiene su propia identidad, mantienen relación con la anterior, encargada de garantizar su funcionabilidad.

### **3.3.3 Etapas que componen la metodología**

#### **Etapa I. Preparación a los docentes**

Esta etapa comprende la preparación metodológica a los docentes de la facultad de Ciencias de la Cultura Física a través de un curso, profundizando en presupuestos teóricos sobre la interdisciplinariedad, la enseñanza problémica y el enfoque problémico interdisciplinario en el proceso de enseñanza - aprendizaje, así como actividades metodológicas, que favorecen la formación integral de profesionales de esta carrera.

#### **Etapa II. Aplicación del enfoque problémico interdisciplinario**

En esta etapa tiene lugar una prueba pedagógica sobre un ejercicio problémico interdisciplinario (pretest).

Se realiza además, la planificación por los profesores de los componentes del enfoque problémico interdisciplinario, a partir de los procedimientos metodológicos brindados y su aplicación teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas.

#### **Etapa III. Valoración de los resultados**

En esta etapa se vuelve a aplicar una prueba pedagógica sobre un ejercicio problémico interdisciplinario (postest) y los profesores realizan una valoración cualitativa de los resultados de los estudiantes en el colectivo del año.

### **3.3.4 Procedimientos correspondientes a cada etapa**

#### **Etapa I. Preparación a los docentes**

Objetivo: Actualizar a los docentes sobre el empleo de un enfoque problémico interdisciplinario en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

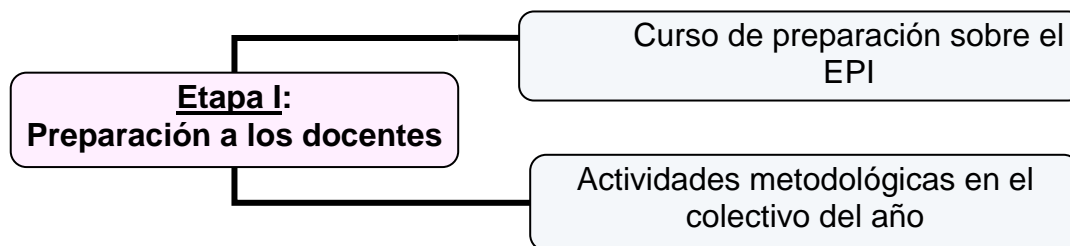


Figura 5. Representación de la etapa I

Tabla 16. Desarrollo de los temas del curso

Tema I: Enseñanza problémica	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentar la importancia de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante el estudio de sus métodos y categorías.</li> <li>- Elaborar situaciones problémicas y problemas docentes a partir de la identificación de contradicciones en el contenido de las asignaturas que se imparten en la carrera.</li> </ul>
Sistema de conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes didácticos del proceso enseñanza – aprendizaje.</li> <li>- Enseñanza problémica.</li> <li>- Categorías de la enseñanza problémica.</li> <li>- Métodos problémicos.</li> </ul>
Indicaciones metodológicas	<p>Comenzar con un comentario sobre las características, temas e importancia del curso.</p> <p>Hacer referencia a los componentes didácticos del proceso enseñanza - aprendizaje: objetivos, contenidos, métodos, medios, evaluación y formas de organización.</p> <p>Es necesario la comprensión de cómo pueden hallarse las contradicciones en el sistema de conocimientos de la asignatura para poder realizar las situaciones problémicas. Se recomienda el estudio de la bibliografía ofrecida para el curso.</p> <p>Debe tenerse en cuenta la diferencia entre una situación problémica y una situación de aprendizaje, puesto que la situación problémica lleva implícita una contradicción que el estudiante debe resolver.</p>
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espinoza, E.E. (2018a). Presencia de los métodos problémicos en la educación básica. <i>Mendive</i> 16 (2), 262-277</li> <li>- Martínez, M. (2014). La creatividad en la educación postgraduada. <i>Varona</i>, No. 58, 59-66. Universidad Pedagógica Enrique José Varona, La Habana.</li> <li>- Murillo, I., López, R., y Palmero, D.E.(2017). Consideraciones teóricas de la enseñanza problémica: su importancia en la formación de los profesionales de Odontología. <i>Universidad y Sociedad</i>, 9(2). ISSN 2218-3620</li> <li>- Ramírez, E. y Guanche, A.S. (2016). La situación problémica, una vía para incentivar el aprendizaje. <i>Revista Arbitrada del Centro de</i></li> </ul>

	Investigación y Estudios Gerenciales Barquisimeto – Venezuela. No. 25, 26-42.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analice el sistema de conocimientos de su asignatura. Seleccione ejemplos que permitan generar contradicciones.</li> <li>- A partir de una contradicción manifestada en el ejercicio anterior elabore una situación problémica.</li> <li>- Elabore el problema docente para dicha situación problémica.</li> <li>- ¿Cómo puedes emplear en tus clases los métodos problémicos?</li> </ul>
<b>Tema II: La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje.</b>	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentar la importancia del empleo de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje.</li> <li>- Elaborar tareas interdisciplinarias fundamentalmente estableciendo vínculos con asignaturas del ejercicio de la profesión.</li> </ul>
Sistema de conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdisciplinariedad como principio del proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>- Tareas interdisciplinarias.</li> </ul>
Indicaciones metodológicas	<p>Profundizar en la interdisciplinariedad como principio, relacionándolo con la profesión mediante habilidades profesionales específicas como eje integrador. Esto favorece la preparación de estudiantes hacia sus esferas de actuación profesional y que sean capaces de solucionar problemas que enfrentará en su futuro desempeño laboral.</p> <p>Las habilidades profesionales específicas que deben desarrollar los estudiantes, y que aparecen en el tema se declaran en el Plan de Estudio de la carrera.</p> <p>La tarea interdisciplinaria se puede orientar en equipos para la realización de los recursos educativos digitales teniendo en cuenta el dominio y habilidades de los profesores en el uso de las TIC.</p>
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perera, L.F. (2000). La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”]. Ciudad de la Habana.</li> <li>- Salgado, G., Salcedo, I. y González, M.E. (2016). Tareas integradoras para fortalecer las relaciones interdisciplinarias desde la asignatura Biología General. Boletín Virtual. Mayo. Vol 5. ISSN 2266-1536.</li> <li>- Valdés, Y. (2019). La interdisciplinariedad en la formación del profesional de la Cultura Física desde la asignatura Teoría y Metodología de la Educación Física. [Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”]. La Habana.</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener en consideración las siguientes habilidades profesionales específicas que deben desarrollar los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aplicar la metodología de la enseñanza de la gimnasia, los juegos y los deportes.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Planificar clases de Educación Física, Entrenamiento Deportivo y Cultura Física Terapéutica.</li> <li>➤ Ejecutar elementos técnico – tácticos de los deportes objeto de estudio.</li> <li>➤ Organizar y desarrollar actividades físico-deportivas y recreativas.</li> </ul> <p>1. Seleccione una e inserte conocimientos de su asignatura que consideren factibles de establecer con ella relaciones interdisciplinarias.</p> <p>2. Elabore una tarea interdisciplinaria con la habilidad profesional específica seleccionada del ejercicio anterior. La tarea se realizará utilizando un recurso digital para el aprendizaje.</p>
<b>Tema III. Enfoque problémico interdisciplinario</b>	
<b>Objetivo</b>	- Planificar clases con aplicación de situaciones problémicas, problemas docentes y tareas interdisciplinarias.
<b>Sistema de conocimientos</b>	- Elementos que conforman el enfoque problémico interdisciplinario. Acciones de los profesores y estudiantes para solucionar problemas docentes y tareas interdisciplinarias.
<b>Indicaciones metodológicas</b>	Para el estudio de este tema hay que retomar conocimientos de los temas anteriores, específicamente las tareas. La tarea interdisciplinaria debe relacionarse con el problema docente. Tener en cuenta que en el desarrollo del enfoque problémico interdisciplinario se puede realizar con empleo de las TIC, por lo que se requiere de preparación de los profesores en el dominio y habilidades de su utilización para la elaboración de recursos educativos digitales.
<b>Bibliografía</b>	- Rodríguez, D. (2021). Interdisciplinariedad: vínculo con la enseñanza problémica durante la formación de estudiantes de Cultura Física. Capítulo de libro electrónico de investigación Editorial Redipe. ISBN: 978-1-951198-81-7
<b>Evaluación</b>	- Seleccione una habilidad profesional específica que deben desarrollar los estudiantes y elabore una situación problémica, problema docente y una tarea interdisciplinaria para su asignatura.

El programa del curso consta de tres temas que se imparten en sesiones metodológicas, las que según sus objetivos, comprende:

- Desarrollo de Contenido: conocimientos, hábitos y habilidades, experiencia de la actividad creadora y el sistema de normas de relaciones.

- Ejercicio metodológico: actividades que en correspondencia con el objetivo implican reforzar las habilidades a desarrollar por los profesores.
- Autogestión del conocimiento: complementa el recurso metodológico mediante tareas que promueven el aprendizaje colaborativo, pues los profesores van a elaborar recursos educativos digitales (presentaciones, objetos de aprendizaje, infografías, capsulas de contenidos, podcast, entre otros), los que constituyen vías de autoevaluación.

El programa del curso se puede observar en el anexo 20.

Como continuidad del curso de preparación, también se realizaron actividades metodológicas consistentes en reunión docente metodológica y taller docente metodológico

- Reunión docente-metodológica: La enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Objetivo: Debatir sobre los componentes didácticos del proceso enseñanza-aprendizaje, la enseñanza problémica como método activo de enseñanza y la interdisciplinariedad como principio.

- Taller docente metodológico: Enfoque problémico interdisciplinario.

Objetivo: Debatir sobre integración en la planificación de clases de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica.

## **Etapas II. Aplicación del enfoque problémico interdisciplinario**

Objetivo: Aplicar en el proceso docente el enfoque problémico interdisciplinario teniendo en cuenta los procedimientos y orientaciones metodológicas correspondientes.

La segunda etapa de la metodología propuesta se encuentra conformada por tres momentos:

- El primer momento comprende una prueba pedagógica sobre un ejercicio problémico interdisciplinario (pretest).
- Un segundo momento donde se proponen los procedimientos metodológicos para planificar en la clase los componentes que conforman el enfoque problémico interdisciplinario.
- En el tercer momento se proponen orientaciones metodológicas para la aplicación del enfoque problémico interdisciplinario en la clase.

Lo antes mencionado se muestra en la siguiente figura:

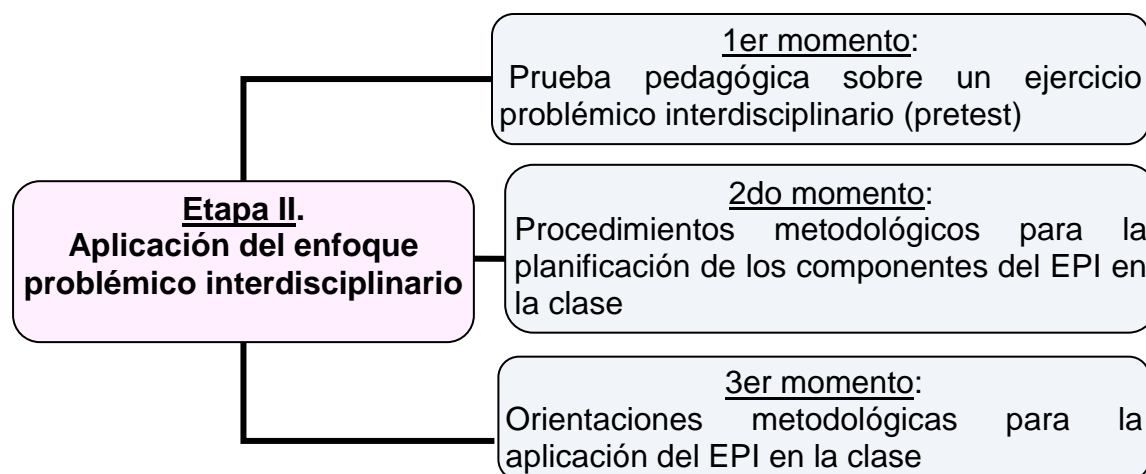


Figura 6. Representación de la Etapa II

A continuación se procede a explicar los procedimientos que conforman la etapa.

### **1er Momento:**

En el primer momento se propone la realización de una prueba pedagógica sobre un ejercicio problémico interdisciplinario. La prueba pedagógica (pretest) consiste en la solución de un ejercicio problémico interdisciplinario y las dimensiones a evaluar son: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar (NE), acciones de solución del problema docente (AS) y relación interdisciplinaria con la

profesión (RI). Para la calificación se emplea la clave de evaluación realizada a partir de la valoración ofrecida por los expertos sobre las dimensiones, la cual se refiere en el capítulo II.

### **2do momento:**

#### **Procedimientos metodológicos para la planificación de los componentes del EPI en la clase**

El enfoque problémico interdisciplinario comprende: la planificación del vínculo interdisciplinario, la planificación del ejercicio problémico interdisciplinario (elaboración de la situación problémica, del problema docente y de la tarea interdisciplinaria con carácter problémico y/o la pregunta interdisciplinaria) y la determinación del método problémico.

##### **1. Planificación del vínculo interdisciplinario**

Paso 1. Estudio del Plan de Estudio de la carrera y de los programas analíticos de las asignaturas del ejercicio de la profesión para analizar el contenido de dichas asignaturas y determinar la forma en que se puede desarrollar las relaciones interdisciplinarias.

Paso 2. Estudio detallado del programa de la asignatura objeto de aplicación del enfoque problémico interdisciplinario sobre el que se debe dominar el contenido (sistema de conocimientos, habilidades que implica y valores asociados) que responde al sistema de objetivos.

Paso 3. Determinación del eje integrador (habilidades profesionales específicas) con el que se va a realizar la relación interdisciplinaria.

Habilidades profesionales específicas declaradas en el Plan de Estudio:

- Aplicar la metodología de la enseñanza de la gimnasia, los juegos y los deportes

- Aplicar formas de planificación de la actividad física (Educación Física, Entrenamiento Deportivo)
- Organizar y desarrollar actividades físico-deportivas y recreativas en la comunidad
- Diseñar proyectos comunitarios con un fin transformador
- Aplicar técnicas, ejercicios profilácticos y terapéuticos de rehabilitación física a personas discapacitadas o con necesidades educativas especiales
- Planificar actividades que satisfagan la atención a la diversidad en la práctica de la actividad física
- Instrumentar y ejecutar el cuidado y mantenimiento de instalaciones y medios deportivos. MES (2016)

Paso 4. Precisión de los contenidos factibles en la asignatura motivo del enfoque problémico interdisciplinario.

El contenido factible deviene de los temas y sus temáticas posibles de incorporarse al eje integrador y permitir la interdisciplinariedad. Mediante el contenido factible se propicia una información sobre la asignatura, capaz de manifestarse a través de habilidades profesionales específicas que deben realizar los estudiantes.

Las habilidades profesionales específicas se seleccionan en correspondencia con el contenido que determine el profesor, por lo que no todas tienen necesariamente que tratarse.

Paso 5. El profesor debe determinar las acciones que deben desarrollar los estudiantes para la solución del problema docente y las tareas interdisciplinarias con carácter problémico en correspondencia con el objetivo de la clase.



En la presente tabla se relacionan acciones fundamentales y procedimientos que deben desarrollar los estudiantes en el desarrollo del enfoque problémico interdisciplinario, Ginoris, Addine y Turcaz (2009).

Tabla 17. Acciones y procedimientos a desarrollar por los estudiantes

<b>Acción y procedimientos</b>	<b>Acción y procedimientos</b>
<u>Explicar</u> : descubrir la esencia del objeto estudiado, interpretar el objeto de información, establecer las interrelaciones de los argumentos, exponer ordenadamente los juicios y razonamientos.	<u>Comparar</u> : precisar criterios que le sirven de base a la comparación, determinar cómo se comportan estos criterios en los objetos de comparación, determinar los aspectos comunes (semejanzas) y diferencias entre los objetos.
<u>Identificar</u> : analizar el objeto, establecer la relación del objeto con un hecho o concepto sobre la base de sus rasgos característicos.	<u>Caracterizar</u> : determinar los rasgos esenciales del objeto de estudio que permiten diferenciarlo de los demás.
<u>Interpretar</u> : analizar el objeto de información, relacionar sus partes, elaborar las conclusiones acerca de los elementos, relaciones y razonamientos que aparecen en el objeto o información a interpretar.	<u>Demostrar</u> : caracterizar el objeto de demostración, manifestar su verdad mediante hechos, ejemplos, pruebas o fundamentar su refutación, elaborar los razonamientos que relacionan los argumentos, enseñar algo en la práctica.
<u>Investigar</u> : indagar, estudiar a fondo sobre un objeto, proceso, tema, hacer diligencias para descubrir algo de una cosa.	<u>Clasificar</u> : seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación, agrupar los fundamentos de diferentes clases o tipos, ordenar o disponer por clases.
<u>Analizar</u> : descomposición del objeto de estudio en elementos más simples, con el objetivo de evaluar su composición y su estructura.	<u>Aplicar</u> : utilizar determinados conocimientos y habilidades relacionados con el objeto de estudio para obtener otros nuevos.
<u>Describir</u> : observar el objeto, ordenamiento lógico de los elementos a describir, reproducir las características del objeto siguiendo el ordenamiento.	<u>Determinar</u> : analizar el objeto del estudio, comparar entre sí las partes del todo, fijar el objeto de estudio con precisión, sacar conclusiones a partir de datos conocidos.
<u>Definir</u> : determinar características esenciales que distinguen y determinan el objeto de definición, formular el significado de un nuevo término, enunciar de forma sintética y precisar los rasgos esenciales del objeto.	<u>Valorar</u> : determinar los aspectos esenciales que se valoraran, explicar los criterios que se estimen que son los correctos, conformar un juicio de valor.
<u>Argumentar</u> : establecer los juicios, analizar su contenido, hallar relaciones entre estos juicios y otros ya aceptados,	<u>Relacionar</u> : analizar de manera independiente los objetos a relacionar, determinar los criterios de relación,

exponer los elementos que relacionan unos y otros juicios y que justifican y reafirman su validez.	determinar los nexos a partir de los criterios seleccionados, elaborar análisis.
<u>Ejemplificar</u> : ilustrar objetos o hechos, hecho o texto que se cita.	<u>Organizar</u> : dar a las partes de un todo la estructuración necesaria para que pueda funcionar.

Paso 6. Definición de las clases donde es posible aplicar el contenido factible.

Este aspecto entra en la elaboración del Plan de clases de la asignatura, en correspondencia con el objetivo que se pretende lograr, se precisan en qué clases (conferencia, seminario, clase práctica, clase encuentro y de taller) se va a emplear el contenido factible vinculado a las habilidades profesionales específicas seleccionadas, así como los métodos problémico, los medios y la evaluación.

## **2. Elaboración del ejercicio problémico interdisciplinario**

Paso 1. Procedimientos metodológicos para la elaboración de la situación problémica

1. Redactar el enunciado de la situación (una información), el que debe estar vinculado con las asignaturas del ejercicio de la profesión o la profesión.

La información que se ofrece en el enunciado es un contenido conocido por los estudiantes: son procesos, conceptos, técnicas, características, habilidades, funciones, teorías, fenómenos, hechos, datos, u otros, ya estudiados en esas asignaturas o acontecimientos reales relacionados con la profesión conocidos por los medios de difusión masiva.

2. Plantear una contradicción, la que se establece entre la información conocida, presente en el enunciado, y el conocimiento desconocido, que es el nuevo contenido a recibir por los estudiantes.

La contradicción se redacta sobre un criterio expresado en dos posiciones que pueden ser:

- Dos conocimientos, (procesos, conceptos, técnicas, funciones, teorías, fenómenos, hechos), que sean opuestos en algunas de sus manifestaciones.
- Resultados de hechos, fenómenos o procesos inexplicables por desconocimiento de la verdadera causa del fenómeno
- Comparación entre dos objetos, fenómenos o procesos, que puedan generar dos alternativas
- Dos procesos, conceptos, técnicas, características, funciones, teorías, fenómenos que sean contrarios pero que dependen uno del otro y se complementen
- Dos criterios opuestos sobre un tema de los cuales, el acertado, es aparentemente erróneo
- Negación de hechos, fenómenos, teorías, acontecimientos que se dan por cierto.

En la redacción de la contradicción, entre las dos posiciones se puede emplear conjunciones adversativas como: pero, más, aunque, sino; conjunciones disyuntivas: o, u las cuales indican opción entre distintas posibilidades; también las frases adverbiales: sin embargo, no obstante, al contrario, a pesar de.

La contradicción, en la situación problémica, se puede presentar mediante imágenes en video, fotos, esquemas, tablas o combinaciones de estas con exposición oral.

## Paso 2. Procedimientos metodológicos para la elaboración del problema docente

Una vez diseñada la situación problémica se procede a elaborar el problema docente. A continuación se muestran los procedimientos metodológicos para la elaboración del problema docente:

1. Redactar la o las preguntas.
2. La pregunta debe estar relacionada con la contradicción planteada en la situación problémica.
3. La pregunta del problema debe coincidir o estar relacionada con el objetivo que se pretende lograr en la clase.
4. El profesor debe determinar las acciones que necesita el estudiante para solucionar el problema docente (ejemplo: comparar, describir, explicar, etc.).

Paso 3. Procedimientos metodológicos para la elaboración de la tarea interdisciplinaria con carácter problémico

Seleccionar la habilidad profesional específica con que se va a establecer la relación interdisciplinaria en la tarea

1. Seleccionar la asignatura del ejercicio de la profesión con la que se va a relacionar la tarea
2. Elaborar las preguntas, enunciados o textos que relacionen el conocimiento de la asignatura en cuestión, la habilidad profesional específica seleccionada y la asignatura del ejercicio de la profesión que se hace referencia en el enunciado de la situación problémica.
3. La respuesta de la tarea debe reforzar la solución del problema docente
4. Las preguntas elaboradas deben ser aplicativas, por lo que deben incluir: comparación, argumentación, valoración de objetos y procesos, la explicación de hechos, fenómenos y procesos, resolución de ejercicios o problemas, etc.
5. La aplicación de la tarea debe estar en función de la práctica social.

Procedimiento metodológico para la elaboración de la pregunta interdisciplinaria:

1. Elaborar la o las preguntas, directas o implícitas que relacionen el conocimiento de la asignatura con las asignaturas del ejercicio de la profesión o la profesión.

**3. Determinación de los métodos problémicos que se utilizarán para el desarrollo de la clase.**

- En estas clases se deben emplear los métodos problémicos de enseñanza: exposición problémica y búsqueda parcial para estimular la búsqueda independiente de los estudiantes. El método investigativo se logra en las orientaciones de tareas investigativas, trabajos para eventos científicos estudiantiles y en los trabajos de cursos de las asignaturas que tienen esta forma de evaluación final.
- El método de exposición problémica cuando el profesor comunica el conocimiento a sus estudiantes partiendo de una situación problémica, se produce interacción entre profesor-estudiante y así se exponen los procedimientos necesarios para resolver el problema docente.
- El método de búsqueda parcial cuando el profesor parte del problema, organiza y orienta a los estudiantes para la búsqueda, análisis de datos y de información en el libro de texto y guías de estudio, que permita la solución del problema docente.

**3er momento:**

**Orientaciones metodológicas para la aplicación del EPI en la clase**

1. Presentar los medios de enseñanza y recursos para el aprendizaje en que se apoyará la clase, con un especial significado en el uso de las TIC: los recursos educativos digitales que se pueden emplear son podcats, videos, cápsulas de

contenidos, infografías, presentaciones en el programa Microsoft PowerPoint, entre otros. Estos deben ser de fácil acceso y portátiles (que se puedan colocar en los teléfonos).

2. Plantear la situación problémica, la contradicción y el problema docente para su comprensión por los estudiantes y provocar una adecuada motivación en los estudiantes.
3. Verificar que los estudiantes hayan interiorizado la contradicción presente en la situación problémica y el problema docente. De ser necesario repetir la lectura o la presentación.
4. Dirigir la lluvia de ideas, opiniones, comentarios que emiten los estudiantes, haciendo participe a los mismos a tomar partido en las respuestas.
5. Orientar a los estudiantes a que delimiten los elementos del conocimiento que ya conocen, planteados en el problema docente, de los nuevos elementos.
6. Presentar al estudiante los elementos a buscar para resolver la contradicción presente en la situación problémica y el problema docente.
7. Orientar y guiar la búsqueda de solución del problema docente en interacción con los estudiantes. Para eso debe haber determinado las acciones o procedimientos que dan respuesta al problema.
8. Orientar adecuadamente la tarea interdisciplinaria con carácter problemático ofreciendo una explicación a los estudiantes sobre lo que deben realizar y la utilidad social de la tarea.
9. Orientar la bibliografía de la propia asignatura y de la del ejercicio de la profesión que relaciona en la tarea.

10. Orientar consultas a especialistas o profesores para la orientación hacia la solución o respuesta del problema docente o las tareas.
11. Controlar la actividad de búsqueda de solución al problema docente y a las tareas.
12. Motivar el nuevo contenido en el curso por encuentro con la presentación de la situación problémica y el problema docente en la actividad destinada a su orientación. Los estudiantes interactúan con la situación problémica y el problema docente cuando reciben las orientaciones, pero esta formará parte de la guía de estudio que deben solucionar los estudiantes como parte de su autopreparación al realizar las acciones de búsqueda. Se evaluará en la primera parte del encuentro siguiente lo que determina el cumplimiento del objetivo planteado.
13. Orientar la realización de algunas tareas interdisciplinarias con carácter problémico en equipos y entre compañeros de clases, desarrollándose de esta manera el aprendizaje colaborativo.

### **Etapas III. Valoración de los resultados**

Objetivo: Valorar en el colectivo del año los resultados de los estudiantes.

La tercera etapa de la metodología propuesta se encuentra conformada por dos momentos:

- En el primer momento se realiza una prueba pedagógica (postest)
- El segundo momento comprende la valoración cualitativa de los resultados de los estudiantes en el colectivo del año.

Lo antes mencionado se muestra en la siguiente figura:

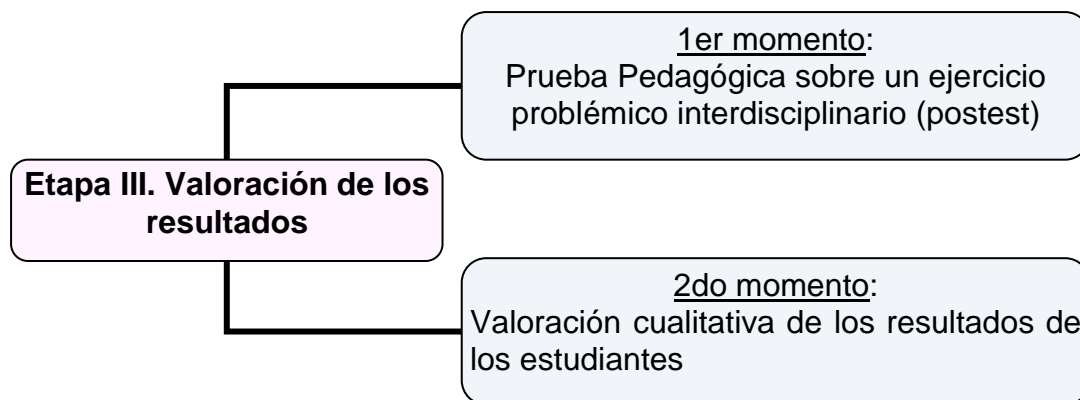


Figura 7. Representación de la Etapa III

1er momento: postest

Después de la planificación de los componentes del enfoque problémico interdisciplinario en las clases y la aplicación del mismo a partir de las orientaciones metodológicas se aplica una segunda prueba pedagógica (postest) sobre un ejercicio problémico interdisciplinario, con características similares a la aplicada en la segunda etapa.

2do momento: Valoración cualitativa de los resultados de los estudiantes en el colectivo del año

Los profesores deben realizar la valoración cualitativa sobre los resultados obtenidos por los estudiantes en el ejercicio problémico interdisciplinario, aplicado en la prueba pedagógica, de forma individual y colectiva, después de emplear el enfoque problémico interdisciplinario en las clases, mediante el análisis de la participación, el nivel de independencia cognoscitiva, la capacidad de solucionar problemas, tareas y ejercicios propuestos en las guías de estudio y en las evaluaciones.



### 3.3.5 Representación gráfica de la metodología

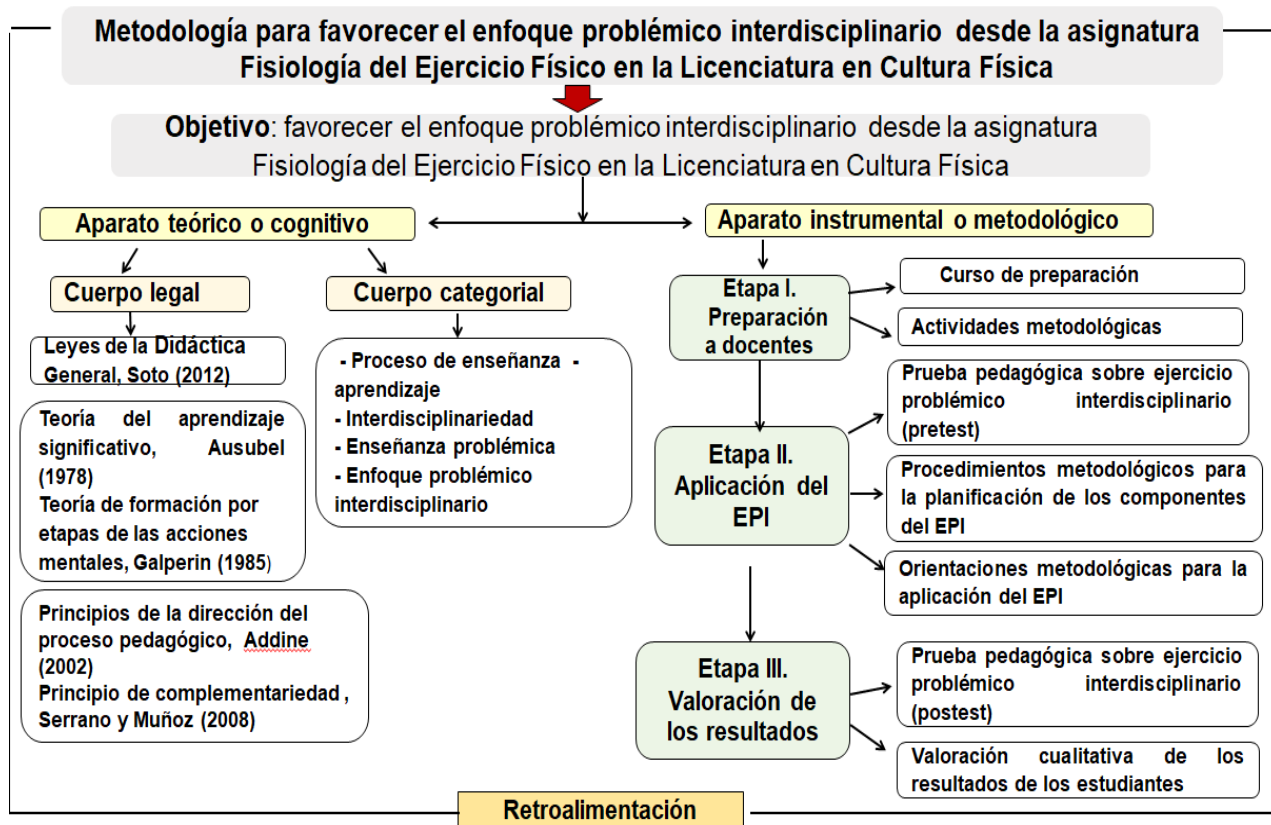


Figura 8. Representación de la metodología

### 3.3.6 Evaluación de la metodología

#### Evaluación de las etapas

#### Etapa I. Preparación a los docentes

El cumplimiento de la primera etapa está dada en la medida que los profesores elaboren las actividades de aprendizaje propuestas en cada tema del curso y se realice el debate de las mismas en las actividades metodológicas planificadas.

#### Etapa II. Aplicación del enfoque problémico interdisciplinario

El cumplimiento de la etapa se cumple cuando los profesores apliquen una prueba pedagógica sobre un ejercicio problémico interdisciplinario que comprenda la situación problémica, el problema docente y una pregunta interdisciplinaria.

El segundo momento se manifiesta cuando los profesores autovaloren la planificación en sus clases de los componentes del enfoque problémico interdisciplinario según se plantea en los procedimientos metodológicos. Para una autovaloración satisfactoria deben tener en cuenta el cumplimiento de los elementos que se presentan a continuación.

Tabla 18. Elementos para valorar la planificación del enfoque problémico interdisciplinario por el profesor

Aspectos	Elementos que debe cumplir el profesor
El profesor al plantear la situación problémica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parte de un enunciado relacionado con la profesión.</li> <li>- Expresa la contradicción entre lo conocido y lo desconocido teniendo en cuenta las formas en que se hallan las contradicciones.</li> <li>- Presentación y redacción adecuada de la contradicción.</li> </ul>
Planteamiento del problema docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implica una correcta formulación de una pregunta, cuestionario, enunciado, etc, donde queda bien definido el nuevo elemento a buscar.</li> <li>- Planifica una buena orientación de las acciones para resolver el problema docente en correspondencia con la lógica de solución y el objetivo de la clase.</li> </ul>
Presentación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o la pregunta interdisciplinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesor selecciona la habilidad profesional y el ejercicio de la profesión.</li> <li>- Redacción correcta de la pregunta de tarea (relación interdisciplinaria).</li> <li>- Precisa la acción que deben desarrollar los estudiantes al realizar la tarea.</li> <li>- Las tareas son aplicativas.</li> <li>- Orientación correcta de la bibliografía propia y de otras asignaturas</li> </ul>

La evaluación de la etapa se cumple además, en la medida que los profesores después de aplicar el enfoque problémico interdisciplinario en sus clases sean capaces de analizar su desempeño, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas y la guía de autoanálisis.

Tabla 19. Guía de autoanálisis sobre la aplicación del enfoque problémico interdisciplinario

No.	Aspectos a valorar	Se cumple	No se cumple
1	Conocimiento que posee el docente sobre las condiciones previas para aplicarlo a las nuevas situaciones		
2	Proceder didáctico del profesor para conducir la clase con empleo de enfoque problémico interdisciplinario: a) Los estudiantes interpretan la contradicción presente en la situación problémica b) Los estudiantes delimitan los elementos conocidos y determinan los nuevos elementos que necesita buscar		
3	Motivación que provoca en los estudiantes durante el planteamiento de la situación problémica y el problema docente y en el desarrollo de la clase lo que se manifiesta mediante el interés que demuestran y la participación		
4	Destreza en la conducción de las acciones a realizar por los estudiantes para resolver el problema docente: a) Los estudiantes desarrollan las acciones para lograr la solución del problema docente		
5	Orientación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico donde el estudiante aplique el conocimiento y refuerce la solución del problema docente planteado en la clase: Los estudiantes comprenden la orientación de la tarea y muestran dominio de los conocimientos de la asignatura que debe integrar en la tarea Establecen correctamente la relación entre los conocimientos de las asignaturas		
6	Empleo de recursos educativos digitales para el desarrollo de la clase		

### Etapa III. Valoración de los resultados

La tercera etapa se cumple en la medida que los profesores, después de aplicar la prueba pedagógica sobre la solución de un ejercicio problémico interdisciplinario, sean capaces de valorar los logros y las dificultades de los estudiantes, así como de expresar criterios sobre la calidad del aprendizaje de estos en el colectivo del año.

Para ello, se considera el análisis de la variable y dimensiones del experimento pedagógico: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar, acciones de solución del problema docente y relación interdisciplinaria con la profesión. (Anexo 14)

Estas dimensiones responden a los componentes del EPI al que se inserta el ejercicio problémico interdisciplinario, comprendido por: planteamiento de la situación problémica, del problema docente y presentación de tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria.

### **Evaluación general de la metodología**

Cuando se cumplan los objetivos de cada una de las tres etapas y el objetivo general a partir de la implementación de la metodología.

#### **3.3.7 Recomendaciones para la instrumentación de la metodología**

- Cumplir con el orden establecido, además del cumplimiento de las diferentes etapas y acciones que conforman la metodología.
- Garantizar una cooperación necesaria entre los profesores, específicamente entre los del colectivo de mismo año académico para la adecuada planificación y orientación de las tareas interdisciplinarias.
- Realizar la preparación de los profesores en la primera etapa por un docente de experiencia en el trabajo didáctico metodológico para garantizar la apropiada capacitación.
- Los docentes deben tener una adecuada preparación sobre el uso de las TIC o deben capacitarse sobre el tema.

### **Tercera fase de la investigación: aplicación y validación práctica de la metodología**

### **3.3.8 Resultados de la aplicación de la metodología**

Se explican a continuación los resultados de la aplicación en las diferentes etapas.

#### **Resultados de la aplicación de la primera etapa**

El curso se impartió a 12 profesores de los colectivos de primero y segundo año. Se valoró en general el cumplimiento de los objetivos dirigidos hacia la preparación de los profesores sobre los componentes didácticos del proceso de enseñanza - aprendizaje, la enseñanza problémica como método activo de enseñanza y la interdisciplinariedad como principio, a través de las actividades de evaluación propuestas para cada tema.

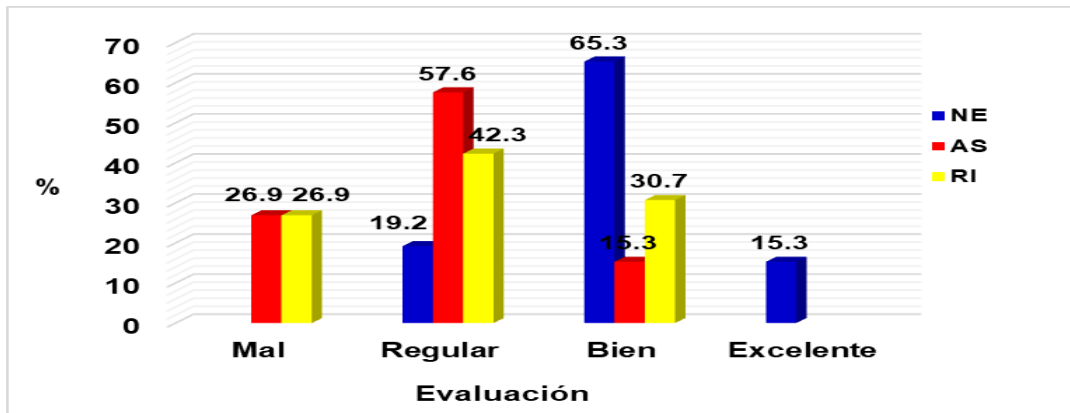
Además, en las actividades metodológicas se debatió sobre la integración en la planificación de clases de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica con la participación de los profesores que integran el colectivo de primero y segundo año.

#### **Resultados de la aplicación de la segunda etapa**

En esta etapa se inicia la aplicación del experimento pedagógico en su variante preexperimento de control mínimo, con un pretest a un solo grupo de control, a través de una prueba pedagógica sobre un ejercicio problémico interdisciplinario. El experimento se aplicó en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico a 26 estudiantes de segundo año del curso diurno.

Los criterios evaluativos para calificar la prueba se corresponden con los normados para la Educación Superior, mal (2 puntos), regular (3 puntos), bien (4 puntos) y excelente (5 puntos).

La primera evaluación aplicada consistió en un pretest derivado de la asignatura precedente Bioquímica del Ejercicio Físico. (Figura 9)



NE: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar, AS: acciones de solución del problema docente, RI: relación interdisciplinaria con la profesión  
 Figura 9. Resultado de la evaluación de las dimensiones del pretest

Puede apreciarse que la generalidad de los estudiantes supo identificar los conocimientos precedentes y determinar los desconocidos (NE). Las dimensiones con incidencia negativa fueron acciones de solución del problema docente (AS) y relación interdisciplinaria con la profesión (RI). Como se observa, el 26,9% (7) de los estudiantes resultaron evaluados de mal. El criterio evaluativo que predomina en la calificación es de regular (3 puntos).

En sentido general el 46,1% de los resultados fueron de regular y solamente 26,9% de bien. Las mayores dificultades se manifiestan en el desarrollo de acciones correspondientes a identificar y caracterizar ejercicios según el régimen de obtención de energía metabólica, lo que dificulta la solución del problema docente. También se aprecia bajos niveles de aplicación de conocimientos sobre ejemplificación en la asignatura Béisbol. Estos resultados demuestran deficiencias en las habilidades al enfrentar una problemática de la profesión lo que limita el desarrollo de conocimientos esenciales para el futuro graduado. (Anexo 22)

Posteriormente a la realización del pretest se procedió a la planificación del enfoque problémico interdisciplinario en clases de la asignatura objeto de investigación para su futura aplicación.

La planificación del enfoque problémico interdisciplinario se valoró a través de la guía de autovaloración, sobre la cual los profesores plantearon la situación problémica, enunciando la relación con la profesión y expresaron la contradicción entre lo conocido y lo desconocido. Así como, la correcta formulación de la pregunta y la orientación de acciones para la solución de las tareas interdisciplinarias con carácter problémico.

Se analizó la planificación realizada a las clases con enfoque problémico interdisciplinario, según se proyecta en los procedimientos metodológicos.

Se planificó el enfoque problémico interdisciplinario en 15 clases de la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico. Dicha planificación consideró el planteamiento de la situación problémica, el problema docente, tareas interdisciplinarias con carácter problémico y/o pregunta interdisciplinaria en los tres temas de la asignatura, referidos a: Tema I, Sistema de control y actividad física; Tema II, Sistemas vegetativos y actividad física; Tema III, La capacidad física de trabajo, cuya distribución de clases se muestra a continuación. (Tabla 21) Los ejemplos representativos del EPI pueden apreciarse en el Anexo 21.

Tabla 21. Distribución de clases con EPI por temas

Clases	Tema I				Tema II				Tema III			
	Tipos de clases											
	C	S	CP	T	C	S	CP	T	C	S	CP	T
Tarea interdisciplinaria con carácter problémico	3		1				1		1		1	1
Pregunta interdisciplinaria	2	1		1	2	1						

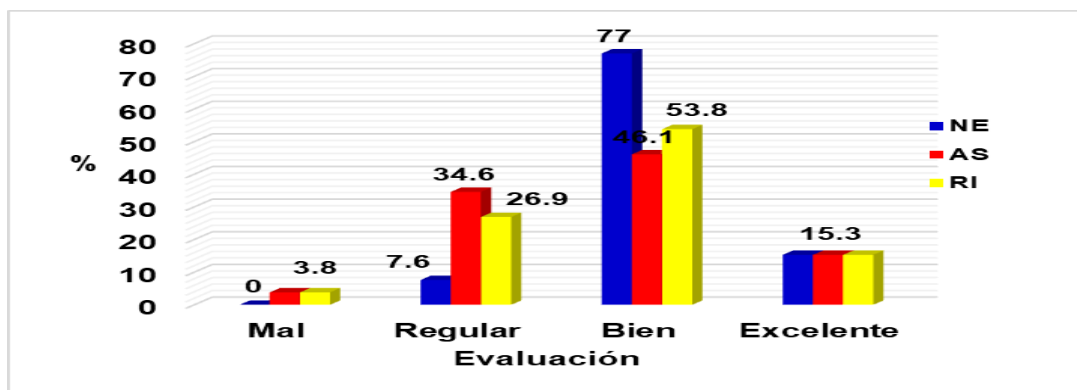
C: conferencia S: seminario CP: clase práctica T: taller

En el tercer momento de la etapa la profesora realizó una valoración relacionada con el cumplimiento de las orientaciones metodológicas para la aplicación del EPI en la clase según los indicadores de la guía de autoanálisis. Valoró su proceder didáctico en la conducción de la clase, el logro de la motivación de los estudiantes, la interpretación de la contradicción presente en la situación problémica, determinando los conocimientos nuevos a buscar, la orientación de acciones hacia la búsqueda de la solución del problema docente así como de las preguntas y tareas interdisciplinarias con carácter problémico.

### Resultados de la aplicación de la tercera etapa

Resultados del postest

El tratamiento experimental a la variable ejercicio problémico interdisciplinario, mediante la aplicación en las clases del enfoque problémico interdisciplinario, conllevó a cambios en el postest. (Figura 10)



NE: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar, AS: acciones de solución del problema docente, RI: relación interdisciplinaria con la profesión

Figura 10. Resultado de la evaluación de las dimensiones del postest

Se observa que la calidad de la evaluación fue superior, ya que los resultados exponen niveles de aprendizaje mayores, se denota una gran diferencia entre las dimensiones acciones de solución del problema docente (AS) y relaciones interdisciplinarias con la



profesión (RI) donde sólo el 3,8% resultó evaluado de mal y el 46,1% así como el 53,8% respectivamente calificados de bien. El 15,3% obtuvo evaluación de excelente ya que las tres dimensiones alcanzaron esa calificación. El criterio evaluativo que predomina es de bien (4). (Anexo 22)

Destaca que el 96,1% aprobó la prueba pedagógica, los estudiantes demostraron mejor dominio al exponer acciones relacionadas con caracterizar, relacionar y aplicar los conocimientos de la asignatura en asignaturas del ejercicio de la profesión.

Al comparar los resultados del pretest y postest, se aprecian diferencias. (Figura 11 y anexo 22).

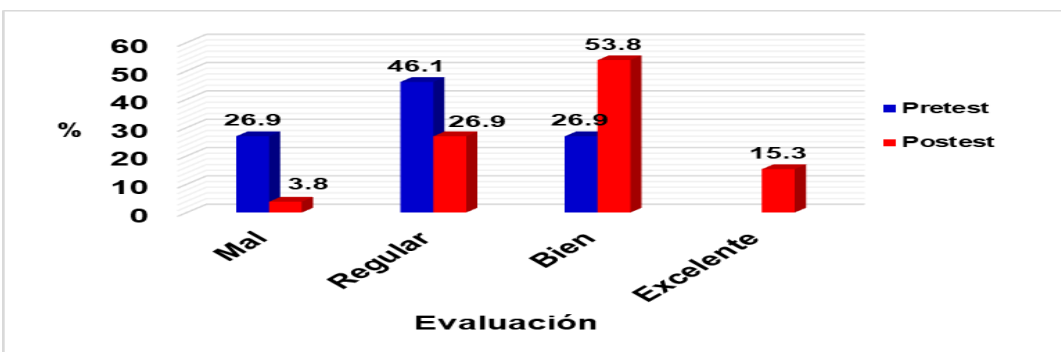


Figura 11. Resultados finales del pretest y postest

Se distingue que los resultados del postest con relación al pretest fueron superiores, manifiestos en las evaluaciones de bien: 53,3% (14 estudiantes) y de excelente: 15,3% (4 estudiantes), solo el 3,8% (1 estudiante) resultó evaluado de mal.

Estos resultados indican que se ha dado, además de un salto cuantitativo, uno cualitativo en el aprendizaje, al lograrse la posibilidad de interiorizar la contradicción que expone la situación problémica presentada, a partir de esto es capaz de desarrollar acciones en correspondencia con la lógica de la solución del problema docente y llegar a la solución del ejercicio problémico interdisciplinario. De este modo es capaz el

estudiante, de exponer conocimientos e integrarlos en su accionar como futuro profesional.

Para confirmar las diferencias entre los resultados obtenidos en el pretest y postest se realizó la prueba no paramétrica para muestras relacionadas mediante el Test de Friedman, cuya comparación ofrece que en términos generales existen diferencias entre los resultados que logran los estudiantes en las dimensiones valoradas en el pretest y postest. Se aprecia la menor discrepancia en la dimensión delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar (NE), no así en las dimensiones acciones de solución del problema docente (AS) y relación interdisciplinaria con la profesión (RI), donde se incrementan las diferencias que condicionan la discrepancia en el resultado global. (Tabla 22)

Tabla 22. Tabla de los rangos de Friedman

	Rangos
NEPRE	6.10
NEPOS	6.44
ASPRE	2.25
ASPOST	5.00
RIPRE	2.81
RIPOS	5.15
NPRE	2.65
NPOST	5.60

NEPRE: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar en pretest.

NEPOST: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar en postest.

ASPRE: acciones de solución del problema docente en pretest.

ASPOST: acciones de solución del problema docente en postest.

RIPRE: relación interdisciplinaria con la profesión en pretest.

RIPOST: relación interdisciplinaria con la profesión en postest.

NPRE: nota final del pretest.

NPOST: nota final del postest.

Al contrastar los antes señalados criterios mediante el estadístico Chi-cuadrado, que se muestra en la tabla 23 se aprecia, en sentido general, un nivel de significación que permite asegurar el rechazo de la  $H_0$  (hipótesis nula), por tanto hay diferencias

significativas entre los resultados de los estudiantes en el postest y el pretest expresadas en la solución del problema docente interdisciplinario, al manifestar habilidades en la asimilación de las contradicciones, determinación de los elementos a buscar para solucionar problemas y tareas, dominio de los conocimientos de las asignaturas del ejercicio de la profesión que deben integrar en las tareas y preguntas interdisciplinarias y aplicación en el contexto profesional.

Tabla 23. Resultado del test estadístico

	<b>NEPRE NEPOST</b>	<b>ASPRE ASPOST</b>	<b>RIPRE RIPOST</b>	<b>NPRE NPOST</b>
<b>N</b>	26	26	26	26
<b>Chi-Square</b>	3,000	19,000	14,222	20,000
<b>gl</b>	1	1	1	1
<b>Asymp. Sig.</b>	,083	,000	,000	,000

NEPRE: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar en pretest. NEPOST: delimitación de conocimientos precedentes de los nuevos elementos a buscar en postest. ASPRE: acciones de solución del problema docente en pretest. ASPOST: acciones de solución del problema docente en postest. RIPRE: relación interdisciplinaria con la profesión en pretest. RIPOST: relación interdisciplinaria con la profesión en postest. NPRE: nota final del pretest. NPOST: nota final del postest.

Estos datos confirmaron la validez desde la práctica de la metodología, lo que junto a la valoración positiva realizada por los evaluadores, ratifica la hipótesis científica trazada en el diseño teórico de la investigación.

Como último momento de la etapa se realizó en el colectivo de año la valoración cualitativa por parte de la profesora sobre las dificultades y logros de los estudiantes acerca de la solución del ejercicio problémico interdisciplinario aplicado en la prueba pedagógica.

### **3.4 Resultados del criterio de usuarios**

Se aplicó el criterio de usuario a doce profesores que participaron en el curso de preparación y en las actividades metodológicas para conocer sus valoraciones con respecto a la metodología aplicada.

Los resultados obtenidos evidencian que:

La totalidad de los profesores consideran que la metodología cumple con los requisitos necesarios para favorecer el desarrollo de las clases con un enfoque problémico interdisciplinario, en cuanto a estructura y actividades que brinda.

El 91,6% consideraron que el objetivo propuesto se corresponde con las necesidades a solucionar constituyendo una vía para la integración de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica.

Todos los profesores manifestaron muy pertinentes las orientaciones metodológicas propuestas para desarrollar las clases con un enfoque problémico interdisciplinario así como los criterios para su evaluación. De igual manera resultó unánime la máxima valoración a favor de la validez de la metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario en las clases. (Anexo 23)

Los resultados en general, ofrecen un carácter de ser muy significativos. Estos se corresponden con los criterios ofrecidos por los evaluadores sobre la metodología y los conocimientos demostrados por los estudiantes durante el proceso en que se desarrolló el preexperimento.

Resultado científico de la investigación

La presente investigación responde a una serie de criterios que respaldan su carácter científico como son:

Pertinencia: responde a necesidades actuales del proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades y ofrece a los docentes una vía para la integración y empleo de la interdisciplinariedad y la enseñanza problémica, lo que incrementa la calidad de la formación de los futuros profesionales.

Factibilidad: tiene posibilidades reales de aplicación, solo requiere la disposición de los docentes para su planificación e implementación en el proceso docente.

Aplicabilidad: proporciona un proceder metodológico sobre el EPI con procedimientos y pasos con la suficiente claridad para que pueda ser utilizado por otros profesores.

Posibilidades de generalización: tiene la posibilidad de generalizarse en otras asignaturas de la Licenciatura en Cultura Física y en otras carreras y ser utilizada en otros niveles de enseñanza.

Validez: la metodología permite el logro de los objetivos para los cuales fue concebida, provoca una transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Conclusiones parciales del capítulo III**

Se muestra el proceso de elaboración de la metodología, cuya valoración por los evaluadores fue calificada de válida, en correspondencia con las matrices ATJ de pronóstico de validez de un resultado científico en la Cultura Física.

La aplicación práctica de la metodología demostró diferencias significativas entre los resultados del experimento pedagógico, lo que demuestra que la metodología cumple los propósitos para los cuales fue elaborada, por lo que es factible su aplicación para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario en las clases.

## **CONCLUSIONES**

El estudio teórico que sustenta el enfoque problémico interdisciplinario, permitió fundamentar la integración de categorías y métodos de la enseñanza problémica y la interdisciplinariedad en la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico y las del ejercicio de la profesión en el año académico.

Se determinaron los componentes para la concepción de un enfoque problémico interdisciplinario que posibilitó su empleo en las clases, al considerar el vínculo interdisciplinario, el ejercicio problémico interdisciplinario y los métodos problémicos, valorándose positivamente por parte de los expertos.

A partir de los referentes teóricos consultados y el criterio ofrecido por los expertos, se confeccionó la presente metodología que comprende procedimientos y orientaciones metodológicas para la planificación y aplicación de un enfoque problémico interdisciplinario en las clases, lo que permitió el logro paulatino de los objetivos trazados, además de mejorar el papel de la asignatura investigada en la carrera.

La valoración positiva de la metodología por parte de los evaluadores y los resultados alcanzados en el experimento pedagógico, confirman el cumplimiento de los objetivos propuestos y la hipótesis científica trazada en la investigación.

## **RECOMENDACIONES**

1. Aplicar la metodología en asignaturas correspondientes a colectivos de otros años académicos de la carrera, incluyendo la modalidad de curso por encuentros.
2. Continuar esta investigación, realizando las modificaciones necesarias para que sus lineamientos generales y sus adecuaciones metodológicas puedan incorporarse según necesidades específicas de los currículos, como por ejemplo en la Formación Laboral Investigativa como escenario de práctica, en la que se contextualizan los currículos base, propio y optativo/ electivo.
3. Analizar las adecuaciones a realizar sobre el ejercicio problémico interdisciplinario de manera que sea factible su empleo en actividades que cumplan diferentes funciones como la evaluativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M. P., Basulto, M. de los A., Jiménez, N., y Parente, E. (2020). Enseñanza problemática para el desarrollo de la competencia aplicación de protocolos de cirugía segura en tiempos de covid-19 a internos de enfermería. *REFCaIE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(3), 111-124.  
<http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3271>
- Addine, F. (2002). Los principios de la dirección del Proceso Pedagógico. Compendio de Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Addine, F. (2003) La interacción: Núcleo de las relaciones interdisciplinarias en la formación de profesores de perfil amplio. Congreso Internacional Pedagogía 2003, La Habana.
- Alonso, L.A., Leyva, P.A. y Mendoza, L.L. (2019).La metodología como resultado científico: alternativa para su diseño en el área de ciencias pedagógicas. *Opuntia Brava*, 11(2), 231-247. ISSN: 2222-08 1X
- Álvarez, C. (1993). El impacto de la teoría de Vigotsky en la educación en Cuba. (Material mimeografiado) p.25. La Habana, Cuba.
- Amador, A.B., Lanza, N. y Cordero, A.T. (2012). Sistema de tareas docentes para el desarrollo del trabajo independiente desde la asignatura Pedagogía para la carrera de Cultura Física. *Podium*, Revista electrónica Ciencia e innovación tecnológica en el deporte, No 21. ISSN: 1996 – 2452
- Arroyo, M. (2004). El experimento. En su: La investigación científica en la Actividad Física: su metodología. Ciudad de la Habana, Editorial Deportes, págs. 241-249.
- Arteaga, E., León, M. D., y Del Sol, J. L. (2018). La clase de Matemática en la Educación Superior con un enfoque problemático. *Conrado*, 14(64), 63-71.



- Aurelio, N. y Martínez, F. (2018). La educación transdisciplinaria. *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, 16(2), 277-280. [http://comunidadeditora.org/wp-content/uploads/2018/10/Luengo-Martinez\\_La-educacion-transdisciplinaria](http://comunidadeditora.org/wp-content/uploads/2018/10/Luengo-Martinez_La-educacion-transdisciplinaria)
- Ausubel, D. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational Research*.
- Barreras, F. (2004) Los resultados de investigación en el área educacional. Conferencia presentada en el centro de estudios del ISP “Juan Marinello”. Matanzas.
- Beltrán, E.M. (2014). El enfoque problémico en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Anatomía y Fisiología Humanas. [Tesis de maestría. Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”].
- Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). Metodología de la Enseñanza y el Aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Bukač J. (1975). Critical Values of the Sign Test. *Algorithm AS 85. Applied Statistics*. 24(2)
- Caballero, C. (2001). La interdisciplinariedad de la Biología y la Geografía, con la Química: una estructura didáctica. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona” La Habana].
- Cayetano, J. C., y Conde, M. L. (2019). Influencia de los materiales didácticos en el aprendizaje de la Matemática según el enfoque problémico pedagógico en los estudiantes del 3er. grado de educación primaria de la IE Felipe Huamán Poma de Ayala N° 1190, UGEL 06, Lurigancho–Chosica.
- Cepeda, Y., Díaz, C.L. y Acosta, I.(2017). Reflexiones teóricas sobre la interdisciplinariedad: experiencia interdisciplinar y desafíos académicos. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2017/12/desafios-academicos.html>

Cerezal, J. y Fiallo, J. (2002). Los métodos científicos en las investigaciones pedagógicas. Ciudad de La Habana (material en soporte digital).

Chettiparamb, A. (2007). Interdisciplinarity: a literature review.

[http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/sustainability/interdisciplinarity\\_literature\\_review.pdf](http://www.heacademy.ac.uk/assets/documents/sustainability/interdisciplinarity_literature_review.pdf).

De Armas, N., Marimón, J., Guelmes, E., Rodríguez, M., Rodríguez, A. y Lorences, J. (2003). Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa. Aproximación al estudio de la metodología como resultado científico. Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. Villa Clara, Universidad Pedagógica "Félix Varela".

De la Tejera, N., Cortés, C., Viñet, L.M., Pavón, I., De la Tejera, A. (2019). La interdisciplinaria en el contexto universitario. *Rev Panorama. Cuba y Salud*, 14(1), 58-61. <http://www.icle/view/>

Del Valle, M y Douglas, C. (2016). Curso 7 La tarea docente para el aprendizaje en la Educación Superior: desarrollo e innovación. 10mo Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2016.

Delgado, A. (2015). El desarrollo de la habilidad resolver problemas de decisión empresarial en la asignatura Investigación de Operaciones para estudiantes de Licenciatura en Economía. [Tesis de doctorado, Universidad de Matanzas]

Díaz, E. (2018). Estrategias de enseñanza aprendizaje desde un enfoque problémico, en el desarrollo de competencias básicas para el estudio de las matemáticas en el primer semestre de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática- Universidad Técnica de Babahoyo.

- Díaz, T. (2016). Curso 8 Didáctica desarrolladora en la educación superior: un enfoque para la formación de competencias profesionales. 10mo Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad 2016
- Domínguez, Y. (2015). Enfoques didácticos para el tratamiento a la construcción textual escrita en la escuela primaria. Consideraciones necesarias. *Maestro y Sociedad*, 12(1), 124-131.
- Dorta, W. de la C. (2016). Estrategia didáctica para el perfeccionamiento del modo de actuación profesional pedagógica desde la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico en estudiantes de Cultura Física. [Tesis de doctorado. Universidad de Matanzas]
- Escudero, D. (2010). Metodología para el trabajo en la esfera de la motivación de logros en la Educación Física con alumnos de Secundaria Básica de la provincia de Matanzas. [Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias de Cultura Física y el Deporte. La Habana].
- Espinoza, E.E. (2018a). Presencia de los métodos problémicos en la educación básica. *Mendive* 16 (2), 262-277  
<http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1349>
- Espinoza, E.E. (2018b). La interdisciplinariedad en el proceso docente educativo del profesional en educación. Editorial Universo Sur. Cienfuegos. ISBN: 978-959-257-516. <https://www.researchgate.net/publication/327545071>
- Estepa, I.M., Palomo, A.G. y Otero, Y. (2022). Los métodos problémicos para favorecer la educación cívica como dimensión formativa en el proceso de enseñanza - aprendizaje-aprendizaje de la disciplina Marxismo-Leninismo. *Roca Revista Científico-Educacional*, 18(1), 277-290.

- Estevez, M., Arrollo, M. y González, C. (2004). La investigación científica en la actividad física: su metodología. Ciudad de La Habana, Editorial Deportes
- Fernández de Alaiza, B. (2000). La interdisciplinariedad como base de una estrategia para el perfeccionamiento del diseño curricular de una carrera de ciencias técnicas y su aplicación a la Ingeniería en Automática en la República de Cuba. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”].
- Fernández, A.E. (2022). Extensión del empleo del criterio de experto en la investigación cualitativa. Validez, consistencia y fiabilidad de los resultados científicos [manuscrito presentado para publicación]. Departamento Docente de Cultura Física. Universidad de Matanzas, Cuba
- Fernández, F., Nares, G. y García, N. (2008). Metodología de la investigación en ciencias sociales. México: Grupo Editorial Patria.
- Fernández, L. A., Cedeño, O. de J., Rosa, J., y Lanza, A. de la C. (2021). La implementación de los métodos problémicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Lucha Grecorromana. *Olimpia*, 18(2), 864-877.  
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/2572>
- Fiallo, J. (2001). La interdisciplinariedad en la escuela: de la utopía a la realidad. En pedagogía 2001. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Fleitas, I., M. Mesa y M. Guardo. (2013) Sobre algunos métodos cualimétricos en la Cultura Física: criterio de expertos, especialistas, peritos, jueces y árbitros, usuarios y evaluadores externos. <http://www.efdeportes.com/efd179/metodos-cualimetricos-en-la-culturafisica.htm>.

Fragoso, J., Garcés, B.R., Molina, A.M., Caminero, V., Roque, L. y Espinosa, I. (2017). Una aproximación a la interdisciplinariedad desde la Filosofía. *Medisur* 15, (1), Universidad de Ciencias Médicas. Cienfuegos.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2017000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000100009)

Galperin, P. (1985). Introducción a la Psicología. Editorial Pueblo y Educación. La Habana

García, H. C., Alfredo, B. S. L., & Ponte, I. F. D. (2021). Estrategias de aprendizaje. *TecnoHumanismo*, 1(8), 1-20.

García, A. y Galicia, S. (2014). Curso 8. Ocho metodologías relacionadas con el Arte y la Ciencia de enseñar. 9no. Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad 2014

García, A. y Vargas, M. (2018). Acciones metodológicas, una vía para elaborar tareas docentes integradoras, desde el trabajo metodológico. *REDEL. Revista Granmense de Desarrollo Local*, 2(5), 91-98

García, M.C., Varela, H.S. y Espíndola, A. (2019). Las formas del trabajo docente metodológico en el contexto actual de la educación superior. *Humanidades Médicas*, 19(3), 607-636. ISSN 1727-8120

Gastelo, K. K. (2020). Propuesta de estrategias metodológicas basada en el enfoque problémico para mejorar la resolución de problemas aritméticos con enunciados verbales (PAEV) en los estudiantes del cuarto grado de primaria en la IE "Carlos Augusto Salaverry" del distrito de La Victoria-Chiclayo.

Ginoris, O. (2001). Didáctica desarrolladora; teoría y práctica de la escuela cubana. Curso Pre-Congreso No. 43. Pedagogía 2001. La Habana.

Ginoris, O., Addine, F. y Turcaz, J. (2009). El proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador, componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje: objetivo, contenido y métodos de enseñanza – aprendizaje. En Fundamentos Didácticos de la Educación Superior Cubana. Selección de lecturas. Editorial Félix Varela. La Habana.

González, A.M., Recarey, S. y Addine, F. (2009). El proceso de enseñanza – aprendizaje: un reto para el cambio educativo. En Fundamentos Didácticos de la Educación Superior Cubana. Selección de lecturas. Editorial Félix Varela. La Habana.

Guanche, A.S. (2002). Enseñar las Ciencias Naturales por medio de contradicciones en la escuela primaria. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”]. Ciudad de la Habana.

Guanche, A.S. (2021). Algunos aportes de los pedagogos cubanos a la teoría de la enseñanza problémica. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(2) [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-01062021000200010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-01062021000200010)

Gumport, P.J. (2013). Interdisciplinarity in Higher Education.

<http://web.stanford.edu/~gumport/courses/Ed357XFinalSyllabus.pdf>

Hernández, D. J., Ortiz, J. y Abellán, M. T. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 76-94.

Hernández, H., Rodríguez, I. (2020). Una experiencia de integración inter y multidisciplinaria en la formación médica y sus fundamentos didácticos. En Educación Cubana. (Eds.), *La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI* (pág. 195). ISBN: 978-959-18-1218- 6.

- Hernández, J. L. (2008). La enseñanza problémica. Su importancia en la motivación. *Varona*, No. 46, 40-45. Universidad Pedagógica Enrique José Varona, La Habana.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. México, Ed. Mc Graw Hill.
- Hernández, T.I.(2018). La habilidad profesional dirigir en el proceso de formación del licenciado en Cultura Física. [Tesis de doctorado, Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo” La Habana].
- Heuchemer, S.; Martins, E. y Szczyrba, B. (2020). Problem-Based Learning at a “Learning University”: A View from the Field. 14 (2)  
<https://doi.org/10.14434/ijpbl.v14i2.28791>
- Hmelo, C.E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16 (3) 235-266  
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1049.2437&rep=rep1&type=pdf>
- Horrutiner, P. (2020). La universidad cubana: el modelo de formación. Editorial Universitaria.  
[https://books.google.com/cu/books/about/La\\_universidad\\_cubana\\_el\\_modelo\\_de\\_forma.html?id=r4D1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redirectesc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com/cu/books/about/La_universidad_cubana_el_modelo_de_forma.html?id=r4D1DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redirectesc=y#v=onepage&q&f=false)
- Iglesias, M.A., Díaz, K., Rojas, L.A., Mena, G., Hernández, D. Cruz.(2017). El trabajo metodológico en la superación de los profesores de Educación Física. *Revista Ciencias Médicas Pinar del Río*, 21(6), 889-899
- Jacobs, J. (2011). The growing of interdisciplinary. <http://pcf4.dec.uwi.edu/learning.php>

Jiménez, L. (2003). Propuesta metodológica interdisciplinaria desde un enfoque profesional pedagógico de la clase para el colectivo de año [Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico "Juan Marinello" Matanzas].

Jorrín, E.M. (2022). Estrategia metodológica para favorecer la enseñanza y el aprendizaje del contenido estadístico en estudiantes de Licenciatura en Cultura Física.[Tesis de doctorado, Universidad de Matanzas].

Labarrere, G. y Valdivia, G. (1988). Pedagogía. La Habana: Editorial. Pueblo y Educación.

Lagos, J. A. (2016). La enseñanza problémica, un modelo posible en la educación superior. Congreso Universidad, 5(6).

<http://revista.congresouniversidad.cu/index.php/rcu/article/view/788>

Lahera, F., Romero, R. y Marrero, H. (2019). La redacción de artículos científicos sobre resultados de investigaciones educacionales. *Opuntia Brava*, 11(2), 25-37. <https://doi.org/https://doi.org/10.35195/ob.v11i2.739>

Ledesma, G.,Rodríguez, L., Lazo, M., Calderón, M. de las M.(2016). Sistema de tareas docentes interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje de los métodos estadísticos. *Gaceta Médica Espirituana*,18(2). ISSN 1608-8921

Leyva, N.V. y Espinoza, E.E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Universidad y Sociedad*, 13(6).

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S221836202021000600363&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S221836202021000600363&script=sci_arttext&lng=pt)

Llano, L., Gutiérrez, M., Stable, A., Núñez, M.C., Masó, R.M. y Rojas, B. (2016). La interdisciplinaria: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de



enseñanza - aprendizaje. *Medisur*, 14 (3).

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1727-897x2016000300015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1727-897x2016000300015)

López, F. (2013). Tareas docentes integradoras para la atención diferenciada a los estudiantes de secundaria básica: una propuesta metodológica para el profesor. [Tesis de doctorado, Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”].

Macías, A., Aguilera, A. y Águila, O. (2020). El enfoque interdisciplinario en el tratamiento a la Educación Ambiental en la Educación Superior. *Revista Conrado*. 16(73), 350-356. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1990-86442020000200350](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442020000200350)

Majmutov, I. (1983). La enseñanza problémica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Martínez, B. (2004). La formación de saberes integrados en los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Preescolar. [Tesis de doctorado, Instituto Superior Pedagógico Las Tunas].

Martínez, M. (2009). La enseñanza problémica y el desarrollo de la creatividad. En *El desarrollo de la Creatividad. Teoría y práctica en la educación. Primera parte. Reflexiones teóricas acerca de la creatividad.* Compilación Dra. Marta Martínez Llantada, Dra. Adania Guanche Martínez. Editorial Pueblo y Educación. ISBN 978-959-13-1835-0.

Martínez, M. (2014). La creatividad en la educación postgraduada. *Varona*, No. 58, 59-66. Universidad Pedagógica Enrique José Varona, La Habana.

- Martínez, V. M. (2021). Actividades prácticas con enfoque problémico para la asignatura redes informáticas utilizando un simulador. *EduTicInnova. Revista de Educación Virtual*, 9(1), 10-26.
- Matiushkin, A. M. (1972). Las situaciones problémicas en el pensamiento y en la enseñanza. Editorial Progreso, Moscú.
- Mesa, M. (2008). El criterio de expertos. Reflexiones sobre su empleo en la validación de modelos biomecánicos. Conferencia especializada. Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”, Villa Clara.
- Ministerio de Educación Superior, (2016). Plan de Estudio “E” carrera Licenciatura en Cultura Física.
- Ministerio de Educación Superior, (2018). Resolución No. 2/2018 Reglamento de trabajo docente y metodológico de la Educación Superior.
- Ministerio de Educación Superior, (2022). Resolución No. 47/22 Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente y metodológico para las carreras universitarias.
- Molina, P.F., Macías, M.A. y Gentry, J. (2019). Papel del trabajo metodológico de la Educación Superior en Latinoamérica. *Polo del Conocimiento*, 4 (12), 234-253. ISSN: 2550 - 682X
- Mondéjar, J.J. (2005). Una alternativa metodológica para la enseñanza de la Física con enfoque problémico, en la escuela Secundaria Básica. [Tesis de doctorado. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”].
- Monsalve, O.I. y Patiño, J.D. (2020). Nodos cognitivos interdisciplinarios que favorecen integrar las Matemáticas y las Ciencias Naturales a través de problemáticas contextuales. [Tesis de grado, Universidad de Antioquia]. Colombia.

- Montes de Oca, N., Machado, E. F., y Reyes, F. (2019). La gestión didáctica en el contexto actual de la educación superior. *Humanidades Médicas*, 19(2), 311-322.
- Morales, A., y González, E. (2021). Interdisciplinariedad en la formación universitaria del diseño gráfico: entre la teoría y la práctica. *Educación*, 30(58), 228-249.
- Morales, A.M., Hernández, T.I., Otero, J. (2021). Matrices ATJ, herramientas para pronosticar la validez de un resultado científico en la Cultura Física. *Podium Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1). <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/999>
- Murillo, I., López, R., y Palmero, D.E.(2017). Consideraciones teóricas de la enseñanza problémica: su importancia en la formación de los profesionales de Odontología. *Universidad y Sociedad*, 9(2). ISSN 2218-3620
- Oña, C. (2017). La enseñanza problémica de la disciplina contable. *Retos de la Ciencia*, 1(2), 114-121.
- Ortega, A.Y., Díaz,F., Martínez, C.M. y Mingui, E. (2014). La educación desde el enfoque interdisciplinar. un reto para la educación de adultos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación* 13(25), 167-190. ISSN 0717-6945.
- Ortiz, A. (2015). Metodología para la enseñanza problémica de la contabilidad en la formación profesional. *Métodos*, 13, X-X. ISSN. 1692-2875.
- Ortiz, T. y Sanz, T. (2016). Visión pedagógica de la formación universitaria actual. La Habana: Editorial UH.
- Pacheco, R., Alonso, S.H. y Mena, J,A. (2018). Génesis y evolución del Sistema de Trabajo Metodológico como parte del Sistema de Trabajo en Cuba. *MENDIVE*, 16(2), 314-329. <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1356>

Páez, V. (2017). El objeto de la Didáctica de la Educación Superior en la sociedad del conocimiento: implicaciones en la formación profesional. En *La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI*. p. 28- 51. Editora EDUCACIÓN CUBANA. Compiladora: Verena Páez Suárez. ISBN: 978-959-18-1218-6

Parker, J. (2010). Competencies for interdisciplinarity in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 325-338.

<https://doi.org/10.1108/14676371011077559>

Pentón, A.R., Patrón, A., Hernández, M. del P. y Alberto, Y. (2012). Elementos teóricos de la enseñanza problémica. Métodos y Categorías. *Gaceta Médica Espirituana*, 14(1), 61-67. <https://www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2012/gme1211.pdf>

Peñuela, D. (2021). Dinámicas de integración curricular escolar: interdisciplinariedad en la producción de conocimiento. *Praxis & Saber*, 12(30), 11437-11437.

Perera, L. F. (2004). Pensamiento complejo, interdisciplinariedad y cultura científica. En *Didáctica de las Ciencias: Nuevas perspectivas*. Pueblo y Educación.

<https://www.worldcat.org/title/didactica-de-las-ciencias-nuevas-perspectivas/oclc/919980699>

Perera, L.F. (2000). La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”]. Ciudad de la Habana.

Ramirez, E. y Guanche, A.S. (2016). La situación problémica, una vía para incentivar el aprendizaje. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales Barquisimeto – Venezuela*. No. 25, 26-42.

[https://www.grupocieg.org/archivos\\_revista/Ed.%2025\(2642\)%20Ramirez%20Guanche-julio%202016\\_articulo\\_id250.pdf](https://www.grupocieg.org/archivos_revista/Ed.%2025(2642)%20Ramirez%20Guanche-julio%202016_articulo_id250.pdf)

- Regalado, X.C. (2008). Tareas docentes interdisciplinarias en el área de Ciencias Naturales para favorecer un aprendizaje desarrollador en los estudiantes. [Tesis de maestría, Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero” Holguín].
- Rodríguez, A.O. (2016). Metodología para el tratamiento pedagógico del componente económico en la formación humanista del profesional de la Cultura Física. [Tesis de doctorado. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”].
- Rodríguez, D. (2015). Sistema de actividades interdisciplinarias para contribuir al aprendizaje significativo de la asignatura Fisiología Humana en los estudiantes de segundo año del curso por encuentro de Licenciatura en Cultura Física. [Tesis de maestría. Universidad de Matanzas]
- Rodríguez, D. (2021). Interdisciplinariedad: vínculo con la enseñanza problémica durante la formación de estudiantes de Cultura Física. Capítulo de libro electrónico de investigación Editorial Redipe. ISBN: 978-1-951198-81-7
- Rodríguez, D. y Dorta, W. de la C. (2022). Diseño de un enfoque problémico interdisciplinario para la formación del profesional de Cultura Física. *Acción*, (18) <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/221>
- Rodríguez, D., Dorta, W. de la C., Miló, M. y Rodríguez, R. (2022). Valoración del empleo del vínculo interdisciplinariedad – enseñanza problémica durante la formación del profesional de Cultura Física. *Podium*, (17) 3. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1254>
- Rodríguez, J., y Reguant, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d’Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1–13. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>

- Rodríguez, R. (2013). Metodología para la intervención psicopedagógica de los profesores de Educación Física con los escolares del primer ciclo primario con signos de dislexia y disgrafía. [Tesis doctoral, Universidad de Matanzas].
- Rodríguez, Y., Domínguez, D. y Suárez, Y. (2022). Propuesta de actividades docentes con enfoque interdisciplinario en la asignatura Geografía Física III. *Revista Mapa*, 6(26). <https://revistamapa.org/index.php/es/article/view/319>
- Saborido, J.R. (2021). La comunidad universitaria cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. Retos actuales. Evento Pedagogía 2021. 2-4. <https://www.uniss.edu.cu>
- Salazar, D. (2001). La formación interdisciplinaria del futuro profesor de Biología en la actividad científico-investigativa. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”] Ciudad de La Habana.
- Salgado, G., Salcedo, I. y González, M.E. (2016). Tareas integradoras para fortalecer las relaciones interdisciplinarias desde la asignatura Biología General. *Boletín Virtual*. Mayo. Vol 5. ISSN 2266-1536.
- Serrano, E. (2017). Metodología para la integración de conocimientos prácticos a la preparación técnico-táctica ofensiva del lanzador de Béisbol. [Tesis de doctorado, Universidad de Camagüey].
- Serrano, C. y Muñoz, I. (2008). Complementariedad en modalidades: presencial y a distancia. *RED Revista de Educación a Distancia*, No 20. <http://www.um.es/ead/red/19>
- Shishigu, A.; Bashu, B.; Tesfaw, B. y Gadisa, S. (2016). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students’ Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*.

857-871 <https://www.ejmste.com/download/the-effect-of-problem-based-learning-pbl-instruction-on-students-motivation-and-problem-solving-4694.pdf>

Sigarroa, A.(1985). Biometría y diseño experimental. Segunda Parte. Editorial Pueblo y Educación.

Sobrado, C.I. y Lozano, D.(2020). Situaciones Problémicas para la enseñanza - aprendizaje de la Educación Física en la UCI. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(2), 1-10 ISSN: 2306-2495 | RNPS: 2343

Soto, E. (2012). Un acercamiento a la didáctica general como ciencia y su significación en el buen desenvolvimiento de la clase. *Atenas, Revista Científico Pedagógica* 3 (20) . ISSN: 1682-2749.

Suceta, L., Casanovas, D. de la C. y Chibás, Y.(2021). Tareas interdisciplinarias. Alternativa para mejorar la calidad de la formación de ingenieros en Electrónica y Telecomunicaciones. *Opuntia Brava*, 13 (1), 163-174. ISSN: 2222-08 1X

Tandrón, B., Torres, M., Sarmiento, M. y Urquijo, O. (2018). Nodos de articulación interdisciplinarias desde la Educación Rítmica y Lúdica, retos y posibilidades. *OLIMPIA*. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma. 15(51). ISSN: 1817- 9088. RNPS: 2067

Tapia, I., Estrada, M. M., Mancebo, O. D., Moreno, G., y Vega, L. O. (2022). El trabajo metodológico en los colectivos años académicos: un enfoque por procesos. *Revista Universidad y Sociedad*. 14(2),132-141.

Torres, M.D., Prendes, J.A. y Rodríguez, M. (2019). Propuesta de tareas docentes con enfoque interdisciplinario entre los contenidos de Química, Biología y Geografía en el octavo grado. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Año: VII (1). DOI: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v28i1.1692>

Valdés, Y. (2019). La interdisciplinariedad en la formación del profesional de la Cultura Física desde la asignatura Teoría y Metodología de la Educación Física. [Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”]. La Habana.

Vygotsky, L. S. (1979). El Desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores. Ciudad de la Habana, Editorial. Pueblo y Educación.

Yew, E., Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. Health Professions Education,

<http://dx.doi.org/10.1016/j.hpe.2016.01.004>



## Anexo 1. Caracterización de los expertos

No	Nombre y Apellidos	Grado académico	Labor que desempeña y lugar	Kc	Ka	K	Valoración cualitativa
1	Adania S. Guanche Martínez	Dr. C.	Profesora. Instituto Ciencias Básicas Preclínicas Victoria de Girón. La Habana	1	1	1	Alta
2	Dencil Escudero Sanz	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	0,8	0,9	0,85	Alta
3	Yuniesky Álvarez Mesa	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	1	1	1	Alta
4	Haydee Acosta Morales	Dr. C.	Profesora. Universidad Matanzas	0,9	0,8	0,85	Alta
5	Luis Ernesto Martínez González	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	0,8	0,8	0,8	Alta
6	Sergio Luis Rodríguez Jiménez	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	0,8	0,9	0,85	Alta
7	Lourdes Tarifa Lozano	Dr. C.	Profesora. Universidad Matanzas	0,9	1	0,95	Alta
8	Ines María Pérez Benítez	Dr. C.	Profesora. Universidad Matanzas	0,8	0,9	0,85	Alta
9	María Elena Guardo García	Dr. C.	Profesora. Universidad Matanzas	0,8	1	0,9	Alta
10	René Perera Díaz	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	0,9	0,7	0,8	Alta
11	Norma Sainz de la Torre León	Dr. C.	Profesora. Universidad Matanzas	0,8	0,9	0,85	Alta
12	Walquiria de la C. Dorta Romero	Dr. C.	Profesora. Universidad Matanzas	0,8	0,9	0,8	Alta
13	Yamila Medina	Dr. C.	Profesora. Universidad de Oriente	0,9	1	0,95	Alta
14	José E. Carreño	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	0,9	0,9	0,9	Alta
15	Arcelio Fernández	Dr. C.	Profesor. Universidad Matanzas	0,6	0,7	0,65	Media
K				0,8	0,9	0,9	Alta

## Anexo 2. Caracterización de los evaluadores

No	Nombre y Apellidos	Grado académico o científico	Categoría docente
1	Jorge M. Ruíz	Dr.C.	Profesor Titular
2	Mercedes estupiñan	Dr.C.	Profesor Auxiliar
3	OnixPestana	Dr.C.	Profesor Titular
4	Marta E. Muñoz	M.Sc.	Profesor Auxiliar
5	Islay Martínez	Dr.C.	Profesor Titular
6	Arianna Quintana	M.Sc.	Profesor Auxiliar
7	María H. García	M.Sc.	Profesor Auxiliar
8	Danay Quintana	Dr.C.	Profesor Titular
9	Yarima Laffita	Dr.C.	Profesor Titular
10	José E. Carreño	Dr.C.	Profesor Titular
11	José R. Hernández	Dr.C.	Profesor Titular
12	Kenia González	Dr.C.	Profesor Titular
13	María E. Guardo	Dr.C.	Profesor Titular
14	Belkis Pentón	Dr.C.	Profesor Titular
15	Dencil Escudero	Dr.C.	Profesor Titular
16	Enilda M. Jorrín	M.Sc.	Profesor Auxiliar
17	Abel Gallardo	Dr.C.	Profesor Titular
18	Alexis García	Dr.C.	Profesor Auxiliar
19	Edmundo C. Pérez	Dr.C.	Profesor Titular
20	Norma Sainz	Dr.C.	Profesor Titular
21	Pedro P. Galán	M.Sc.	Profesor Auxiliar
22	Yamila Medina	M.Sc.	Profesor Titular
23	Arcelio Fernández	Dr.C.	Profesor Titular
24	Eliseo Suárez	Dr.C.	Profesor Titular
25	Luis R. Ponte	M.Sc.	Profesor Auxiliar

### Anexo 3. Encuesta a profesores

Estimado profesor, la presente encuesta forma parte del diagnóstico de una investigación que pretende indagar en los conocimientos que usted posee sobre interdisciplinariedad y la enseñanza problémica y la manera en que se emplean en el proceso de enseñanza - aprendizaje de estudiantes de Cultura Física, para lo cual se necesita su colaboración y se le solicita responda las interrogantes que a continuación se precisan. Las respuestas otorgadas por usted contribuirán al desarrollo de la presente investigación.

Por su valiosa cooperación gracias.

#### Datos generales

**Años de experiencia en:** Educación: \_\_\_\_\_ Educación Superior: \_\_\_\_\_

**Máster:** sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ **Doctor en Ciencias:** sí \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_

**Categoría Docente:** Profesor Titular: \_\_\_\_\_ Profesor Auxiliar: \_\_\_\_\_ Profesor Asistente: \_\_\_\_\_  
Profesor Instructor: \_\_\_\_\_

**Asignatura que imparte:** \_\_\_\_\_

#### Preguntas:

1. ¿Considera usted importante el empleo de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de la Cultura Física?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

En caso de ser afirmativa su respuesta exprese una razón: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. El empleo de relaciones interdisciplinarias en sus clases, se caracteriza por:

a) comentarios orales \_\_\_\_\_

b) orientación de acciones precisas a los estudiantes en la clase, sobre conocimientos relacionados \_\_\_\_\_

c) tareas docentes \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted importante el empleo de la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de la Cultura Física?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

En caso de ser afirmativa su respuesta exprese una razón: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4 ¿Cómo califica su nivel de conocimientos y preparación para emplear la enseñanza problémica en sus clases?

Muy adecuado\_\_\_\_ Bastante adecuado \_\_\_\_ Adecuado \_\_\_\_

Poco adecuado \_\_\_\_\_ No adecuado\_\_\_\_

5 ¿Con qué frecuencia emplea la interdisciplinariedad asociada a categorías y métodos de la enseñanza problémica?

Siempre\_\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_ A veces\_\_\_\_ Nunca\_\_\_\_

6. ¿Cómo considera usted la preparación metodológica que posee para abordar el tratamiento interdisciplinario asociado a la enseñanza problémica en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

Suficiente\_\_\_\_ Poco suficiente\_\_\_\_ Insuficiente\_\_\_\_

#### Anexo 4. Encuesta a estudiantes

Estudiante

Se está desarrollando una investigación sobre las relaciones entre las asignaturas que reciben y la comprensión de situaciones problémicas y problemas docentes. Se desea contar con su colaboración. En las situaciones problémicas, el profesor te realiza un planteamiento donde están presentes elementos contradictorios y sobre los mismos se formula una pregunta problémica que debes responder. Sobre este criterio lee el cuestionario siguiente y responde según tu opinión, lo que será de gran utilidad para el presente trabajo. Estas respuestas son anónimas y te damos muchas gracias por la valiosa cooperación.

Datos generales.

Año académico:\_\_\_\_\_

Curso al que perteneces: Curso diurno\_\_\_\_\_ Curso por encuentro\_\_\_\_\_

Preguntas:

1. Las asignaturas que recibes abordan los conocimientos de forma integrada con conocimientos de otras asignaturas:

Siempre\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_ Casi nunca\_\_\_ Nunca\_\_\_

2. ¿Consideras una necesidad realizar tareas donde se vinculen o se relacionen los conocimientos de las diferentes asignaturas que recibes?

Sí\_\_\_ No\_\_\_

¿Por qué?\_\_\_\_\_

3. En las clases de las diferentes asignaturas te plantean problemas a solucionar:

Siempre\_\_\_ Casi siempre\_\_\_\_\_ A veces\_\_\_ Casi nunca\_\_\_ Nunca\_\_\_

4. Califica la preparación que tienes para dar solución a los problemas docentes que se te presentan en clases:

Excelente\_\_\_ Bien\_\_\_ Regular\_\_\_ Insuficiente\_\_\_\_\_

## Anexo 5. Guía de observación a clases

### Modelo de observación a clases

#### DATOS GENERALES

Fecha: \_\_\_\_\_ Docente: \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_ Tipo de curso: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

Objetivo: \_\_\_\_\_

Tipo de clase: \_\_\_\_\_

Observador: \_\_\_\_\_

Función que realiza: \_\_\_\_\_

No.	Aspectos a evaluar	E	B	R	M
1	Empleo de vínculos interdisciplinarios para motivar y desarrollar el contenido de la clase				
2	Se plantea situación problémica y problema docente para su solución en la clase o fuera de ésta				
3	Utilización de métodos de enseñanza problémicos para desarrollar el contenido de la clase				
4	Se evidencia actividades de integración entre métodos y categorías de la enseñanza problémicas y relaciones interdisciplinarias				
5	Orientación de tareas interdisciplinarias donde el estudiante aplique el conocimiento recibido				

**Leyenda:** E-excelente, B-bien, R-regular, M-mal

#### Criterio de evaluación

E: Se manifiesta totalmente, B: Se manifiesta varias veces, R: Se manifiesta muy poco,

M: No se manifiesta

## Anexo 6. Cuestionario para la selección de expertos

Estimado profesor:

Se está realizando una investigación donde se pretende elaborar una metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física. Para ello se propone la concepción de un enfoque problémico interdisciplinario que permita su empleo en las clases de las asignaturas de dicha carrera. Atendiendo a sus conocimientos y maestría pedagógica, si así lo permite, puedo integrarlo dentro del grupo de expertos que emitirá valoraciones conclusivas acerca del presente estudio, lo que dará validez científica desde la teoría al trabajo. Por estas razones, le solicito que responda el siguiente cuestionario.

Quedo infinitamente agradecida por su ayuda.

### Datos del experto:

Nombre y apellidos:

Institución laboral:

Departamento a que pertenece:

Años de experiencia en la Educación Superior:

Categoría Docente: Profesor Instructor: \_\_\_\_\_ Profesor Asistente: \_\_\_\_\_ Profesor

Auxiliar: \_\_\_\_\_ Profesor Titular: \_\_\_\_\_

Grado Científico: Dr. C. \_\_\_\_

1.- Marque con una cruz (X) en escala de 1 a 10 el valor que se corresponda con el grado de conocimiento e información que usted tiene sobre el tema que se investiga.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.- A continuación, realice una autovaloración y marque con una (X) en la tabla que a continuación se le ofrece, las fuentes de argumentación que más han influido en su conocimiento sobre el tema tratado, de acuerdo con los niveles Alto (A), Medio (M) y Bajo (B).

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted en el tema de estudio.			
Su experiencia obtenida en el tema de estudio.			
Estudio de investigaciones de autores nacionales.			
Estudio de investigaciones de autores extranjeros.			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición sobre el tema.			

## Anexo 7. Metodología para determinar el coeficiente de competencia del experto

Para la determinación del coeficiente de competencia de expertos se propone a los posibles expertos (candidatos) a integrar la muestra hacer una autoevaluación de sus conocimientos relacionados con el tema que será objeto de enjuiciamiento.

Para ellos se les pide que marquen con una X, en una escala del 0 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema a investigar. Donde 0 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa y 10 indica pleno conocimiento de la referida problemática.

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

A partir de este resultado se calcula el Coeficiente de Conocimiento o Información (Kc), a través de la siguiente fórmula:  $Kc = n / 10$

Donde:

Kc. Coeficiente de Conocimiento o Información.

n. Rango seleccionado por el experto.

A continuación al experto se le presenta esta tabla orientándoles que marque con una (X) el grado de influencia: alto, medio o bajo, que cada una de las fuentes ha tenido en sus criterios sobre el tema.

<b>Fuentes de argumentación o fundamentación</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Análisis teóricos realizados por usted en el tema de estudio.			
Su experiencia obtenida en el tema de estudio.			
Estudio de investigaciones de autores nacionales.			
Estudio de investigaciones de autores extranjeros.			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición sobre el tema.			

Posteriormente se determina el valor alcanzado en cada fuente, contrastándose el grado seleccionado por el experto en la tabla con los valores que aparecen en la siguiente tabla patrón:

<b>FUENTES DE ARGUMENTACIÓN</b>	<b>GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS</b>		
	<b>ALTO (A)</b>	<b>MEDIO (M)</b>	<b>BAJO (B)</b>
Análisis teóricos realizados	0.3	0.2	0.1
Experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2



Estudio de investigaciones de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Estudio de investigaciones de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición sobre el tema	0.05	0.05	0.05
TOTAL	1	0.8	0.5

A partir de ahí, se calculó el Coeficiente de Argumentación ( $K_a$ ) de cada experto, como resultado de la suma de los puntos alcanzados, a partir de la tabla patrón, en cada fuente de argumentación o fundamentación del tema a estudiar, a través de la siguiente fórmula:  $K_a = \frac{\sum n_i}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6}$ .

Donde:

$K_a$ . Coeficiente de Argumentación o Fundamentación.

$n_i$ . Valor correspondiente a la fuente de argumentación  $i$  (1 hasta 6).

Si  $K_a = 1$ : influencia alta de todas las fuentes.

$K_a = 0.8$ : influencia media de todas las fuentes.

$K_a = 0.5$ : influencia baja de todas las fuentes.

Una vez obtenido los valores del Coeficiente de Conocimiento ( $K_c$ ) y el Coeficiente de Argumentación ( $K_a$ ), se procede a obtener el valor del Coeficiente de Competencia ( $K$ ), que es el coeficiente que determina que experto se toma en consideración para la investigación, el cual se calcula de la siguiente forma:  $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$ .

Donde:

$K$ . Coeficiente de Competencia.

$K_c$ . Coeficiente de Conocimiento.

$K_a$ . Coeficiente de Argumentación.

Posteriormente se valoran los resultados de la forma siguiente, si:

$0.8 \leq K \leq 1.0$ . Coeficiente de Competencia Alto.

$0.5 \leq K < 0.8$ . Coeficiente de Competencia Medio.

$0 \leq K < 0.5$ . Coeficiente de Competencia Bajo.

El investigador debe utilizar para su consulta a expertos de competencia alta. No obstante, si el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos es alto, puede valorar si utiliza expertos de competencia media, pero nunca se utilizará expertos de competencia baja, calculándose de la forma siguiente:  $K = \frac{1}{n} (\sum K_i)$ .

Donde:

$K$ . Coeficiente de Competencia promedio.

$n$ . Número total de expertos.

$\sum K_i$ . Sumatoria del coeficiente de competencia de todos los posibles expertos.

**Anexo 8.** Cuestionario para la validación de la concepción del enfoque problémico interdisciplinario a través del criterio de expertos

Profesor: Usted resultó seleccionado como experto para valorar la concepción de un enfoque problémico interdisciplinario que forma parte de la Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física. Para el enriquecimiento y perfeccionamiento de la misma necesitamos de su colaboración, a través de las respuestas que usted realice al siguiente cuestionario.

Marque con una X, su criterio relacionado con cada uno de los ítems que a continuación se presentan. Para ello utilice la escala valorativa: MA: muy adecuado; BA: bastante adecuado; A: adecuado; PA: poco adecuado y NA: no adecuado.

No.	Aspectos a valorar	Escala valorativa					Recomendaciones
		MA	BA	A	PA	NA	
1	Fundamentación teórica sobre la concepción del enfoque problémico interdisciplinario para las asignaturas de la carrera Licenciatura en Cultura Física.						
2	Definición de enfoque problémico interdisciplinario						
2	Componentes del enfoque problémico interdisciplinario.						
3	Acciones del profesor en el planteamiento de la situación problémica, problema docente y tareas interdisciplinarias con carácter problémico.						
4	Acciones de los estudiantes ante el planteamiento de la situación problémica, problema docente y tareas interdisciplinarias con carácter problémico.						
5	Posibilidad de aplicación del enfoque problémico interdisciplinario						

Si a su juicio, considera necesario realizar otras valoraciones o precisiones, por favor expresarlo a continuación.

**Anexo 9.** Cuestionario para la valoración de la importancia de las dimensiones del ejercicio problémico interdisciplinario a través de la extensión del empleo del criterio de expertos

Profesor: Para el perfeccionamiento del enfoque problémico interdisciplinario y elaborar la clave de calificación del ejercicio problémico interdisciplinario, una vez aplicado el experimento pedagógico, responda el siguiente cuestionario.

En la clase con enfoque problémico interdisciplinario, el estudiante debe darle respuesta a un ejercicio problémico interdisciplinario. Para ofrecer una evaluación integral a las respuestas que dará al mismo, como profesor, debe analizar cuál de los 3 siguientes aspectos tiene más importancia, sin dejar de valorar los 2 restantes. Le solicito marque (x) en la siguiente escala evaluativa dándole la máxima puntuación al aspecto que usted considere de mayor importancia.

#	Aspectos	Puntuación									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	En la respuesta se distinguen los conocimientos precedentes										
2	En la respuesta se exponen los conocimientos en correspondencia con la lógica de la solución del problema docente. Se le da solución										
3	En la solución del problema docente considera la relación interdisciplinaria con la profesión										

Muchas gracias.

**Anexo 10.** Indicadores para validar la metodología por las matrices ATJ

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Descripción del indicador</b>
<b>Viabilidad</b>	Pertinencia	Orientación hacia un objetivo predeterminado
	Operatividad	Accede a la puesta en práctica de sus componentes
	Aplicabilidad	Proporciona un accionar para cumplir con el objetivo dispuesto
	Funcionalidad	Utilizable para el desempeño eficaz de sus operaciones
<b>Consistencia</b>	Participativo	Demanda y depende de una participación activa y comprometida de los involucrados
	Transformador	Permite lograr cambios en el contexto que interviene
	Coherencia	Facilita el análisis de las conexiones entre los componentes
	Objetividad	Se proyecta, ejecuta y controla sobre bases reales de materialización
<b>Confiabilidad</b>	Fiabilidad	Probabilidad de cumplir con el funcionamiento para un fin determinado
	Finalidad	Define el estado futuro que se desea alcanzar
	Idoneidad	Apropiado para cumplir el objetivo para el que fue diseñado
	Lógica	Evidencia el razonamiento en el proceder utilizado
<b>Legitimidad</b>	Justificación	Expone los motivos que lo hacen necesario
	Autenticidad	Manifiesta rasgos distintivos que lo caracterizan
	Utilidad	Proporciona beneficios para el contexto donde ha de aplicarse
	Trascendencia	Posibilidad de aplicación en el contexto estudiado y en otros

**Anexo 11.** Cuestionario para la validación de la metodología a través de las matrices ATJ de pronóstico de validez de un resultado científico

Profesor: Para el enriquecimiento y perfeccionamiento de la Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física necesitamos que marque con una x su criterio relacionado con cada uno de los ítems que a continuación de presentan, para ello utilice la escala valorativa presentada a continuación.

<b>Escala valorativa</b>	
<b>Excelente</b>	10
<b>Muy bueno</b>	9
<b>Bueno</b>	8
<b>Regular</b>	7
<b>Insuficiente</b>	6

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Descripción del indicador</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
Viabilidad	Pertinencia	Orientación hacia un objetivo determinado					
	Operatividad	Accede a la puesta en práctica de sus componentes					
	Aplicabilidad	Proporciona un accionar para cumplir con el objetivo dispuesto					
	Funcionalidad	Utilizable para el desempeño eficaz de sus operaciones					
Consistencia	Participativo	Demanda y depende de una participación activa y comprometida de los involucrados					
	Transformador	Permite lograr cambios en el contexto que interviene					
	Coherencia	Facilita el análisis de las conexiones entre los componentes					
	Objetividad	Se proyecta, ejecuta y controla sobre bases reales de materialización					
Confiabilidad	Fiabilidad	Probabilidad de cumplir con el funcionamiento para un fin determinado					
	Finalidad	Define el estado futuro que se desea alcanzar					
	Idoneidad	Apropiado para cumplir el objetivo para el que fue diseñado					

	Lógica	Evidencia el razonamiento en el proceder utilizado					
Legitimidad	Justificación	Expone los motivos que lo hacen necesario					
	Autenticidad	Manifiesta rasgos distintivos que lo caracterizan					
	Utilidad	Proporciona beneficios para el contexto donde ha de aplicarse					
	Trascendencia	Posibilidad de aplicación en el contexto estudiado y en otros					

Muchas gracias.

**Anexo 12.** Instrumento establecido para el procesamiento y análisis de los datos obtenidos en la validación de la metodología por las matrices ATJ de pronóstico de validez de un resultado científico

<b>MATRIZ-A</b>	<b>Evaluadores</b>										
<b>DIMENSIÓN VIABILIDAD</b>	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	...	nn
Pertinencia											
Operatividad											
Aplicabilidad											
Funcionalidad											
<b>Promedio</b>											
<b>Promedio general de la dimensión Viabilidad:</b>											
<b>MATRIZ-B</b>	<b>Evaluadores</b>										
<b>DIMENSIÓN CONSISTENCIA</b>	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	...	nn
Participativo											
Transformador											
Coherencia											
Objetividad											
<b>Promedio</b>											
<b>Promedio general de la dimensión Consistencia:</b>											
<b>MATRIZ-C</b>	<b>Evaluadores</b>										
<b>DIMENSIÓN CONFIABILIDAD</b>	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	...	nn
Fiabilidad											
Finalidad											
Idoneidad											
Lógica											
<b>Promedio</b>											
<b>Promedio general de la dimensión Confiabilidad:</b>											
<b>MATRIZ-D</b>	<b>Evaluadores</b>										
<b>DIMENSIÓN LEGITIMIDAD</b>	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	n8	n9	...	nn
Justificación											
Autenticidad											
Utilidad											
Trascendencia											
<b>Promedio</b>											
<b>Promedio general de la dimensión Legitimidad:</b>											
<b>PROMEDIO GENERAL DEL PRONÓSTICO DE LA VALIDEZ:</b>											

Escala valorativa de los indicadores de las dimensiones (matrices ATJ)

<b>Escala valorativa</b>	
<b>Excelente</b>	10
<b>Muy bueno</b>	9
<b>Bueno</b>	8
<b>Regular</b>	7
<b>Insuficiente</b>	6

**Anexo 13.** Cuestionario empleado en el método criterio de usuarios a profesores

Estimado profesor, usted ha sido seleccionado como usuario o beneficiario directo para brindar su criterio respecto a la Metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico en la Licenciatura en Cultura Física. Su opinión es importante para esta investigación, por lo que se le pide que emita sus criterios sobre la misma.

Gracias anticipadas por su colaboración.

1. ¿Cuáles son sus consideraciones sobre la metodología para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario desde la asignatura Fisiología del Ejercicio Físico de la Licenciatura en Cultura Física?
2. Valore los siguientes indicadores a partir de la escala que se presenta.

Indicadores	Escala			
	5	4	3	2
Estructura de la metodología y actividades que ofrece para el desarrollo de las clases con un enfoque problémico interdisciplinario				
Correspondencia entre el objetivo de la metodología y las necesidades a solucionar				
Pertinencia de las orientaciones metodológicas para el desarrollo de las clases con un enfoque problémico interdisciplinario así como su evaluación				
Validez de la propuesta para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario en las clases				

Escala para la evaluación de cada indicador:

5-Muy de acuerdo: si está totalmente conforme con lo que se ofrece.

4-De acuerdo: si está conforme, pero considera que existen elementos que pueden ser mejorados.

3-Ni de acuerdo ni en desacuerdo: si considera que lo mismo puede aceptar o no las indicaciones que se ofrecen.

2-En desacuerdo: si estás totalmente inconforme con la propuesta que se le ofrece.

Escala para valorar la significación de los resultados:

No significativo	Poco significativo	Significativo	Muy significativo
Menos de 50%	Entre 50% y 60%	Entre 60% y 80%	Más de 80%



**Anexo 14.** Variable y dimensiones del experimento pedagógico

Variable	Dimensiones	Criterios de medidas	Evaluación
Ejercicio problémico interdisciplinario	Nuevos elementos NE	Delimita los elementos del conocimiento que no conoce y determina los necesarios	5
		Delimita de manera incompleta los elementos del conocimiento que no conoce y expresa la búsqueda de nuevos elementos	4
		De manera incompleta delimita los elementos del conocimiento que no conoce y la búsqueda de los nuevos conocimiento	3
		No determina los elementos conocidos y no realiza la búsqueda de nuevos elementos	2
	Acciones de solución AS	Desarrolla acciones precisas en correspondencia con la lógica de la solución del problema docente	5
		Desarrolla acciones incompletas en correspondencia con la lógica de la solución del problema docente	4
		Desarrolla acciones incompletas que limitan la solución del problema docente	3
		No desarrolla las acciones, ni la solución del problema docente	2
	Relación interdisciplinaria RI	Realiza correctamente la relación interdisciplinaria con la profesión en la solución del problema docente	5
		Realiza la relación interdisciplinaria con la profesión de manera incompleta, que no implica la correcta solución del problema docente	4
		Realiza la relación interdisciplinaria con la profesión de manera incompleta, que limita parcialmente la solución del problema docente	3
		No evidencia la relación interdisciplinaria con la profesión	2

**Anexo 15.** Prueba pedagógica sobre sobre solución de un ejercicio problémico interdisciplinario (pretest).

Datos generales.

- Año que cursa\_\_\_\_\_

- Sexo\_\_\_\_\_

### **Introducción**

Como parte de las acciones necesarias a llevar a cabo en la metodología, en la cual has manifestado tu disposición a participar, se encuentra esta prueba pedagógica que te ofrecemos a continuación. Gracias por tu colaboración.

### **Instrucciones**

Lee detenidamente cada una de las preguntas y responde según tu criterio.

Situación problémica:

El Béisbol se caracteriza por la ejecución de acciones motrices como lanzamientos y carreras, fundamentalmente.

La capacidad física condicional de rapidez se manifiesta entre otras, en el corrido y el robo de las bases. Estos ejercicios, a pesar de ser de corta duración y desarrollarse en un régimen anaerobio, requieren en el organismo respuestas bioquímicas propias del trabajo aerobio ¿Cómo es posible que las acciones que se ejecuten de forma anaerobia, requieren de las respuestas aerobias?

a) Ejemplifíquelo en el deporte que se trata.

**Anexo 16.** Prueba pedagógica sobre solución de un ejercicio problémico interdisciplinario (postest).

Datos generales.

- Año que cursa\_\_\_\_\_

- Sexo\_\_\_\_\_

### **Introducción**

Como parte de las acciones necesarias a llevar a cabo en la metodología, en la cual has manifestado tu disposición a participar, se encuentra esta prueba pedagógica que te ofrecemos a continuación. Gracias por tu colaboración.

### **Instrucciones**

Situación problémica

El Béisbol se caracteriza por la ejecución de acciones motrices como lanzamientos y carreras fundamentalmente.

La capacidad física condicional de rapidez se manifiesta entre otras, en el corrido y el robo de las bases. Estos ejercicios, a pesar de ser de corta duración y desarrollarse en un régimen anaerobio, requieren en el organismo respuestas fisiológicas propias de la capacidad física resistencia. ¿Cómo es posible que la capacidad rapidez tenga relación con la resistencia?

- a) Ejemplifíquelo en el deporte que se trata.

**Anexo 17. Resultados de la encuesta a profesores**

Preguntas	Resultados				
	Sí	No	No se	Razones	
1	(35) 100%	-	-	Integración de contenidos Mayor comprensión Enriquecimiento de conocimientos Formación de profesionales íntegros Dar solución a problemas	
	Comentarios orales	Orientación de acciones precisas a los estudiantes en la clase, sobre conocimientos relacionados		Tareas docentes	
2	(26) 74,2%	(12) 34,2%		(16) 45,7%	
3	Sí	No	No se	Razones	
	(33) 94,2%	-	(2) 5,8%	Favorece el pensamiento reflexivo Motivación Adquisición de habilidades Resolver situaciones y problemas Evolución de los estudiantes	
4	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
			(13) 37,1%	(19) 54,2%	(3) 8,5%
5	Siempre	Casi siempre	A veces	Nunca	
		(4) 11,4%	(11) 31,4%	(20) 57,1%	
6	Suficiente	Poco suficiente	Insuficiente		
	(8) 22,9%	(16) 45,7%	(11) 31,4%		

**Anexo 18.** Resultados de la encuesta a los estudiantes

Preguntas	Resultados				
	1	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca
(17) 20,7%		(44) 53,6%	(21) 25,6%		
2	Sí	No	Razón		
	100%		- Más del 60% opina que permite mayor comprensión y profundización en el tema a estudiar - (17) 20,8% mejor preparación para realizar la tesis o el examen estatal como ejercicio de culminación de estudios - (5) 6% aplicar los conocimientos en situaciones relacionadas con la actividad profesional. - (4) 4,8% no respondieron nada		
3	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
			(58) 70,7%	(9) 11%	(15) 18,2%
4	Excelente	Bien	Regular	Insuficiente	
	(8) 9,7%	(24) 29,6%	(34) 41,4%	(16) 19,5%	

## Anexo 19. Resultados de la evaluación de los expertos

Tabla de frecuencias

Aspectos del modelo	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado	
1	10	3	2	-	-	15
2	11	4	-	-	-	15
3	11	3	1	-	-	15
4	10	4	1	-	-	15
5	10	4	1	-	-	15
6	13	2	-	-	-	15

Tabla de frecuencias acumuladas

Aspectos del modelo	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado	
1	10	13	15	-	-	15
2	11	15	15	-	-	15
3	11	14	15	-	-	15
4	10	14	15	-	-	15
5	10	14	15	-	-	15
6	13	15	15	-	-	15

Tabla de frecuencias relativas acumulativas

Aspectos del modelo	C1	C2	C3	C4
1	0,6667	0,8667	1,0000	1,0000
2	0,7333	1,0000	1,0000	1,0000
3	0,7333	0,9333	1,0000	1,0000
4	0,6667	0,9399	1,0000	1,0000
5	0,6666	0,9399	1,0000	1,0000
6	0,8667	1,0000	1,0000	1,0000

Resultados de la imagen de la frecuencia relativa por debajo de la curva normal

Aspectos	MA	BA	A	NA	$\Sigma$	N	P	N-P
1	0,4300	1,1100	3,7000	3,7000	8,9400	2,035	2,2350	-0,2
2	0,6200	3,7000	3,7000	3,7000	11,7200	2,035	2,9300	-0,9
3	0,6200	1,5000	3,7000	3,7000	9,5200	2,035	2,3800	-0,345
4	0,4300	1,5000	3,7000	3,7000	9,3300	2,035	2,3800	-0,345
5	0,4300	1,5000	3,7000	3,7000	9,3300	2,035	2,3800	-0,345
6	1,1100	3,7000	3,7000	3,7000	12,2100	2,035	3,0525	-

								1,0175
$\Sigma$	3,64	13,01	22,2	22,2	<b>61,05</b>			
P.de corte	0,606	2,168	3,7	3,7				

Criterios de evaluación

<b>Categorías</b>	<b>Escalas</b>
Muy adecuado	Menos de 0,606
Bastante adecuado	0,606 - 2,168
Adecuado	2,168 - 3,7

## **Anexo 20.** Programa del curso La interdisciplinariedad con un enfoque problémico

Universidad o centro autorizado: Universidad de Matanzas

Facultad o departamento: Ciencias de la Cultura Física.

Cantidad de créditos académicos: 1

Modalidad: Tiempo completo ( ) Tiempo parcial (x) A distancia ( )

### **Justificación:**

El proceso de enseñanza - aprendizaje constituye la vía para la apropiación de conocimientos, habilidades, hábitos, normas de comportamiento y valores, que se expresan en el contenido de enseñanza y propician el desarrollo del pensamiento. Para el desarrollo de la labor de los profesores resulta fundamental la búsqueda de métodos, situaciones, actividades, estrategias y tipos de enseñanza que eleven la calidad del proceso de enseñanza y logren un aprendizaje activo y creativo en los estudiantes. En tal sentido, la enseñanza problémica y el principio de la interdisciplinariedad contribuyen a este objetivo.

El programa satisface las necesidades metodológicas que tienen los profesores sobre la planificación de clases donde se utilice la interdisciplinariedad integrada a la enseñanza problémica, para que pueda ser empleada en el proceso enseñanza-aprendizaje.

### **Estudiantes:**

Profesores de la facultad de Ciencias de la Cultura Física.

Profesores de los Centros Universitarios Municipales (CUM) que imparten asignaturas en la carrera Cultura Física.

### **Estructura del programa:**

a) Objetivo general

Instruir a los profesores hacia el empleo de un enfoque problémico interdisciplinario que les permita elevar la calidad del proceso enseñanza - aprendizaje-.

### **Temas del programa:**

- I. La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- II. Enseñanza problémica.
- III. Enfoque problémico interdisciplinario.

b) Contenidos (conocimientos, habilidades y valores a formar).

Sistema de conocimientos:

- Componentes didácticos del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Interdisciplinariedad.
- Relaciones interdisciplinarias.
- Tareas docentes interdisciplinarias.
- Métodos y categorías de la enseñanza problémica.



- Situación problémica. La contradicción como eje central de la situación problémica.
- Problema docente. Tareas problémicas.
- Enfoque problémico interdisciplinario.
- Acciones a realizar por los profesores y estudiantes durante el empleo del enfoque problémico interdisciplinario en las clases.
- El enfoque problémico interdisciplinario en los tipos de cursos.

#### Sistema de habilidades.

- Argumentar la importancia de la utilización de situaciones problémicas y la interdisciplinariedad para elevar la calidad del aprendizaje en los estudiantes.
- Identificar contradicciones en el contenido de las asignaturas que se imparten en la carrera.
- Elaborar situaciones problémicas a partir del conocimiento de su estructura.
- Elaborar tareas interdisciplinarias fundamentalmente estableciendo vínculos con asignaturas del ejercicio de la profesión.

#### Sistema de valores.

La propia concepción del curso permite contribuir a la formación de valores tales como:

- Honestidad ante la asunción de criterios propios y el reconocimiento en el trabajo de los demás.
- Responsabilidad para asumir y realizar las tareas que se orientan.
- Perseverancia en el trabajo independiente y cumplimiento de las actividades y tareas orientadas en el curso.
- Colectivismo al integrarse en el estudio y realización de las actividades.

#### c) Métodos didácticos y/o profesionales

- Explicativo demostrativo
- Trabajo independiente
- Método investigativo

#### d) Formas organizativas de las actividades

- Conferencias
- Reunión docente metodológica
- Clases metodológicas instructivas
- Taller docente metodológico

#### e) Escenarios, materiales y medios.

Escenarios: Aula

Medios: computadora, televisor, teléfono

#### f) Sistema de evaluación

Este curso será evaluado de forma sistemática, a través de preguntas de control y talleres de discusión.

Como evaluación final los estudiantes deberán presentar una clase de su asignatura con enfoque problémico interdisciplinario y su tratamiento metodológico.

#### g) Bibliografía

- Espinoza, E.E. (2018). Presencia de los métodos problémicos en la educación básica. *Mendive*, 16 (2), 262-277
- Espinoza, E.E. (2018). La interdisciplinariedad en el proceso docente educativo del profesional en educación. Editorial Universo Sur. Cienfuegos. ISBN: 978-959-257-516.
- Martínez, M. (2014). La creatividad en la educación postgraduada. *Varona*, No. (58), 59-66. Universidad Pedagógica Enrique José Varona, La Habana.
- Murillo, I., López, R., y Palmero, D.E.(2017). Consideraciones teóricas de la enseñanza problémica: su importancia en la formación de los profesionales de Odontología. *Universidad y Sociedad*, 9(2). ISSN 2218-3620
- Perera, L.F. (2000). La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. [Tesis de doctorado. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”]. Ciudad de la Habana.
- Ramírez, E. y Guanche, A.S. (2016). La situación problémica, una vía para incentivar el aprendizaje. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales Barquisimeto – Venezuela*. No. (25), 26-42.
- Rodríguez, D. y Dorta, W. de la C. (2022). Diseño de un enfoque problémico interdisciplinario para la formación del profesional de Cultura Física. *Acción*, (18) <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/221>
- Salgado, G., Salcedo, I. y González, M.E. (2016). Tareas integradoras para fortalecer las relaciones interdisciplinarias desde la asignatura Biología General. *Boletín Virtual*. Mayo. Vol 5. ISSN 2266-1536.
- Valdés, Y. (2019). La interdisciplinariedad en la formación del profesional de la Cultura Física desde la asignatura Teoría y Metodología de la Educación Física. [Tesis de doctorado. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”]. La Habana.

**Anexo 21.** Ejemplos representativos del enfoque problémico interdisciplinario para las clases de Fisiología del Ejercicio Físico

### **1. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Conferencia

Temáticas:

- Introducción a la Fisiología general. Control del medio interno, homeostasis.
- Mecanismos de transporte a través de la membrana citoplasmática.

Objetivo: Explicar mediante ejemplos, la importancia de procesos fisiológicos que ocurren a través de la membrana citoplasmática como base para la función del sistema nervioso.

Métodos: Exposición problémica

Medios: Video didáctico: La célula y la membrana citoplasmática. Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Fútbol

#### **Situación problémica:**

La ejecución de las habilidades en las clases de Fútbol, como la conducción del balón, implica en el organismo la utilización de diversas fuentes de energía para la realización de las funciones. En el organismo las células nerviosas requieren de un 60-70 % de energía para bombear el ion  $\text{Na}^+$  fuera de la célula, sin embargo este es imprescindible en la función nerviosa y muscular y aun cuando está fuera de la célula se garantiza el funcionamiento correcto del organismo.

#### **Problema docente:**

¿Cómo se asegura el funcionamiento del organismo si el ion  $\text{Na}^+$  se encuentra fuera de la célula?

#### **Pregunta interdisciplinaria:**

Durante la ejecución de la conducción del balón en las clases los estudiantes manifiestan sudoración intensa con la que se pierden iones, pero a pesar de esto se mantiene activo el mecanismo de la bomba de  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$ . Explica la importancia de este fenómeno para restablecer la homeostasis ante la realización de dichos ejercicios.

## **2. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Conferencia

Temáticas:

- Sinapsis
- Contracción muscular. Tipos de fibras musculares

Objetivo: Describir la transmisión nerviosa mediante la sinapsis y el mecanismo de la contracción muscular a partir de las particularidades de los tipos de fibras musculares.

Métodos: Exposición problémica

Medios: Video didáctico: La contracción muscular. Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Atletismo

### **Situación problémica:**

Entre las disciplinas del Atletismo se encuentra el salto de longitud, las carreras de velocidad y la carrera de maratón. El saltador de longitud, Luis Bueno Chávez recordista nacional en el Campeonato Iberoamericano en 1986 (8.25m) y medallista de oro en el Campeonato Mundial juvenil en el año 1988 (7.99 m) tuvo que retirarse del deporte con solo 28 años con el sueño de llegar a los 8,70 metros, porque constantemente sufría de ruptura de bíceps femorales y los médicos dictaminaron principalmente que las características de sus fibras musculares era que presentaban un diámetro pequeño. Sin embargo, los maratonistas también presentan fibras musculares con diámetro pequeño y su rendimiento deportivo es mejor.

### **Problema docente:**

¿Qué relación existe entre las fibras musculares y el evento o deporte que practique un atleta?

### **Pregunta interdisciplinaria:**

Caracterice los tipos de fibras musculares y ejemplifique en otros deportes.

## **3. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problemático**

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Conferencia

Temáticas:

- Sistema somático. Receptores sensoriales.
- Corteza somestésica

Objetivo: Caracterizar el sistema sensorial somático a partir de las peculiaridades de los receptores sensoriales y su importancia en la práctica deportiva.

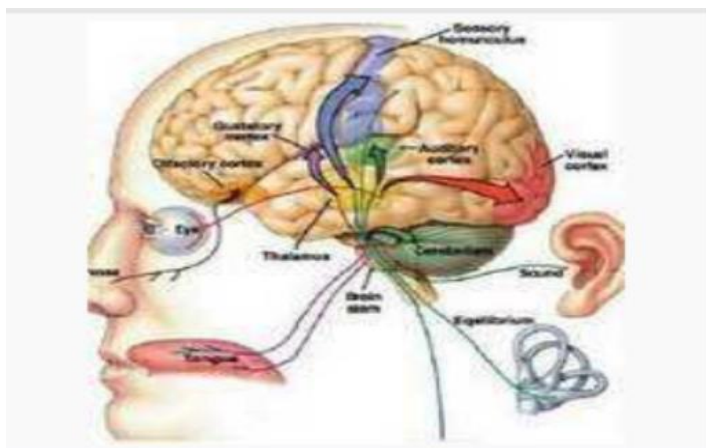
Métodos: Exposición problémica

Medios: Presentación en diapositivas, Materiales bibliográficos digitales sobre los principios de la Educación Física

Relación interdisciplinaria: Fútbol

### **Situación problémica:**

El Fútbol es un deporte donde se realizan varios movimientos como la conducción y recepción del balón. En el proceso de enseñanza - aprendizaje de estos movimientos desempeña un papel fundamental el sistema sensorial del organismo, en el que se encuentran, los receptores visuales.



Sin embargo, la ausencia o dificultades en éstos receptores no impiden el logro de habilidades motrices deportivas y actividades físicas.



### **Problema docente:**

¿Qué razones permiten afirmar que a pesar de la pérdida o lesión de estructuras del sistema sensorial el deportista puede practicar ejercicios físicos?

### **Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física.

1. Consultar en el material bibliográfico la temática: Principio sensorio-perceptual de la Educación Física. ¿Cómo se muestra en una clase la relación entre este principio y los receptores sensoriales?
2. Ejemplifique un ejercicio de las clases de Fútbol recibidas. Explique cómo se manifiesta la participación de los receptores sensoriales en la realización del mismo.
3. Investigue sobre la actuación de los deportistas cubanos en Juegos Paralímpicos, Parapanamericanos y otros eventos deportivos.

### **4. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problémico**

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Conferencia

Temáticas: Funciones motoras del Sistema nervioso: médula espinal, tallo cerebral y aparato vestibular.

Objetivo: Explicar las funciones de la médula espinal, tallo cerebral y aparato vestibular como centros de control del movimiento y la postura teniendo en cuenta su implicación en la práctica de ejercicios físicos.

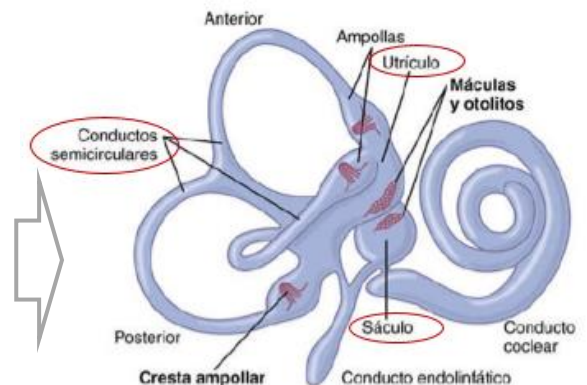
Métodos: Exposición problémica

Medios: Presentación en diapositivas, materiales bibliográficos digitales sobre capacidades físicas.

Relación interdisciplinaria: Atletismo

### **Situación problémica:**

El equilibrio es una capacidad coordinativa muy importante en el atletismo, que supone la superación de la fuerza de la gravedad. El órgano encargado de detectar la sensación del equilibrio (aparato vestibular) se encuentra en el oído interno donde



también se encuentra el conducto coclear encargado de la audición. Se señala en la figura las principales estructuras encargadas de dicha función ubicadas en el laberinto membranoso:

Sin embargo aunque en el mismo órgano se encuentren las dos estructuras, la atleta cubana Suslaidys Giralt Rivero, de la selección nacional del deporte para discapacitados, implantó récord mundial en salto de longitud y en 100 metros planos en las Sordolimpiadas de 2007 y 2013 respectivamente, además obtuvo medallas de oro en 100 m y en triple salto y plata en salto de longitud en las de 2017.



**Problema docente:**

¿Por qué esta atleta, con su limitación auditiva, es capaz de mantener el equilibrio correcto para practicar tres eventos deportivos y obtener resultados exitosos?

**Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: Planificar clases de Educación Física

1. Relaciona las respuestas medulares que se manifiestan en la siguiente ejecución deportiva:



2. Entre los ejercicios que se realizan para desarrollar la capacidad coordinativa de equilibrio se encuentra la carrera en zig-zag a una distancia de 10m. ¿Qué participación en el control de la postura tienen el tallo cerebral y el aparato vestibular?
3. El equilibrio es una capacidad coordinativa importante para todos los deportes, por lo que resulta importante el trabajo con el mismo. Ejemplifique ejercicios que

el profesor pueda utilizar en las clases de Atletismo para reforzar la función motora de las estructuras encargadas del control de esta capacidad.

## 5. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problémico

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Clase práctica

Temáticas: Funciones motoras de la corteza cerebral y el cerebelo. Test de Romberg.

Objetivo: Realizar el Test de Romberg y sus variantes como criterio de valoración de la coordinación motora y el equilibrio.

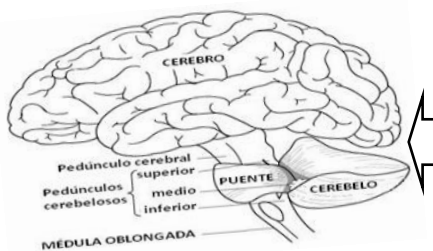
Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas, materiales bibliográficos sobre ataxia y materiales digitales sobre capacidades físicas coordinativas.

Relación interdisciplinaria: Béisbol y Voleibol

### Situación problémica:

Entre los objetivos de las clases de Béisbol se encuentran realizar los movimientos del lanzador, el receptor y el bateador y en el Voleibol ejecutar el remate, saque y voleo.



En el control de estos movimientos desempeña una función importante el cerebelo.

La desaparición del cerebelo puede provocar una falta de coordinación casi total de estas tareas, pero su pérdida no ocasione la parálisis de ningún músculo.

### Problema docente:

¿Cómo es que el cerebelo puede ser tan importante cuando carece de cualquier capacidad directa para producir la contracción muscular?



## **Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física

1. En las clases de Educación Física la corteza cerebral desempeña una función importante en el aprendizaje de los elementos técnicos del Voleibol y del Béisbol. Fundamente esta afirmación.
  - a) Ejemplifique en ambos deportes el control de la motricidad fina llevado a cabo por las áreas de la corteza cerebral.
2. Analiza el siguiente juego que realizan los estudiantes en 5º grado y argumenta la participación del cerebelo en el ejercicio:

Durante el pase del balón con las manos a la señal del profesor el primer alumno de cada equipo corre hacia el círculo que le corresponde, toma el balón y desde ahí realiza un pase de pecho con el objetivo de dar en el blanco, recupera el balón y regresa driblando para entregar el mismo al próximo compañero de su equipo.
3. Ejemplifique ejercicios que se pueden realizar en las clases de Educación Física para reforzar la función de coordinación y equilibrio del cerebelo.
4. Investigue sobre las incidencias de la ataxia en Holguín y en Cuba.

## **6. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema I: Sistemas de control y actividad física.

Seminario

Temática: Sistema nervioso vegetativo.

Objetivo: Sistematizar aspectos del sistema nervioso vegetativo según su manifestación ante diferentes manifestaciones del ejercicio físico.

Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Voleibol

### **Situación problémica:**

El Voleibol es un deporte activo que requiere de grandes reflejos y coordinación de los movimientos, por lo que se



necesita del dominio de cada uno de los elementos técnicos que lo integran.

Durante su ejecución los deportistas manifiestan un aumento de la frecuencia cardíaca provocado por el sistema nervioso vegetativo simpático. El sistema vegetativo simpático tiene efectos contrarios al sistema vegetativo parasimpático, pero dependen uno del otro y se complementan.

**Problema docente:**

¿Por qué si el sistema simpático y el parasimpático tienen efectos antagonistas funcionan los dos juntos?

**Pregunta interdisciplinaria:**

Relacione las respuestas masivas del sistema simpático con la práctica deportiva.

**7. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problémico**

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Conferencia

Temáticas: Sistema funcional límbico. Hipotálamo.

Objetivo: Caracterizar el sistema nervioso vegetativo y el funcional límbico estableciendo relaciones entre ellos y el hipotálamo, teniendo en cuenta su importancia en la práctica deportiva.

Métodos: Exposición problémica

Medios: Presentación en diapositivas, materiales bibliográficos digitales sobre la Educación Física Adaptada.

Relación interdisciplinaria: Voleibol

**Situación problémica:**

Los voleibolistas de la categoría 13-15 años masculinos de dos equipos de la EIDE provincial, siete días antes de una competencia clasificatoria importante manifiestan en su organismo cambios tales como: aumento de la presión arterial y de la fuerza muscular, así como del ritmo metabólico con disminución del apetito. Conjuntamente manifiestan cambios en su conducta emocional, algo más irritable. Al respecto los entrenadores deciden realizar algunos cambios en el entrenamiento:

Entrenador del equipo **A** sigue con la misma planificación pero aumenta el trabajo psicológico.

Entrenador del equipo **B** en su planificación aumenta la carga física, reajusta el mayor tiempo de la recuperación.

En ambos casos se aprecian mejoras en los aspectos señalados.

**Problema docente:**

¿Por qué con ambos reajustes en los entrenamientos se producen resultados similares o mejores? ¿Qué conducta seguiría usted en una situación semejante?

**Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física

1. El Voleibol es un deporte motivo de clase de la Educación Física y ésta es una asignatura del currículo de la enseñanza, incluso de escuelas para estudiantes con trastornos de la conducta. Teniendo en cuenta que uno de los factores de estos trastornos es lo biológico, representado por el sistema nervioso central y sus múltiples funciones ¿Qué actividades puedes planificar y desarrollar con estos estudiantes? Consultar el material docente para la clase.

**8. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema I: Sistemas de control y actividad física

Taller

Temáticas:

- Sistema endocrino. Generalidades
- Manifestaciones endocrinas durante el esfuerzo.

Objetivo: Aplicar conocimientos sobre las respuestas endocrinas que se manifiestan en el organismo que practica ejercicios físicos sistemáticos.

Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Fútbol

**Situación problémica:**

Los partidos de Fútbol suelen tener una duración mayor de dos horas. Durante este tiempo los deportistas no consumen ningún alimento, por lo que el organismo utiliza las reservas de glucosa.



El páncreas secreta glucagón, una hormona que cuando la concentración sanguínea de glucosa se reduce mucho, estimula en las células hepáticas que el glucógeno hepático se transforme en glucosa y esta se libera a la sangre, elevando así su concentración sanguínea.

Sobre este particular dos profesores analizan los siguientes resultados:

- Estudios de Galbo y colaboradores (1975), encontraron en unos futbolistas que no había cambios en la concentración de la hormona y en otros los valores estaban aumentados hasta tres veces.

**Problema docente:**

Expón un razonamiento que emite el profesor **A** diferente al profesor **B**, de manera que se justifica los resultados obtenidos sobre la concentración de glucagón en sangre.

**Pregunta interdisciplinaria**

El profesor de Educación Física de 9no grado debe tener en cuenta en las clases de Fútbol la planificación de distintas formas de juegos, lo que posibilitará el desarrollo del pensamiento creador y táctico del alumno. Describe la participación de las hormonas aldosterona, adrenalina, glucagón e insulina en el organismo de los estudiantes al realizar los juegos en estas clases.

**9. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema II: Sistemas vegetativos y actividad física.

Conferencia

Temáticas:

- Sistema cardiovascular. Fisiología.
- Ciclo cardíaco. Frecuencia cardíaca.
- Regulación del trabajo cardíaco.

Objetivo: Explicar la fisiología del corazón teniendo en cuenta su implicación ante la realización de actividades físicas.

Métodos: Exposición problémica

Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Voleibol

**Situación problémica:**

La práctica del Voleibol requiere de un buen funcionamiento del corazón, pues durante su realización se incrementa la cantidad de sangre que este bombea. El corazón tiene un sistema especializado para su contracción rítmica y repetitiva lo que garantiza el funcionamiento del mismo, por lo que este no puede faltarle, sin embargo algunas personas tienen dañado el nódulo sinusal, que es un componente de este sistema y viven una vida normal.

**Problema docente:**

¿Cómo puede trabajar el corazón de estas personas si no les funciona el componente mencionado?

**Pregunta interdisciplinaria:**

¿Qué sucede con la frecuencia cardíaca en el organismo durante el transcurso de una clase de ejercitación de habilidades deportivas de Voleibol? Explique

**10. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problémico**

Tema II: Sistemas vegetativos y actividad física.

Clase práctica

Tema II: Sistemas vegetativos y actividad física.

Temáticas:

- Ciclo cardíaco. Frecuencia cardíaca.

Objetivo: Aplicar procedimientos sobre la palpación de la frecuencia cardíaca durante la realización de actividades físicas para su interpretación.

Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Atletismo

**Situación problémica**

La carrera de Atletismo es una modalidad que se practica en todas las áreas de actividad física y deportiva. Para los trabajos continuos de larga duración, como las carreras, se intensifica de manera marcada en el organismo las necesidades de dióxígeno y nutrientes a los músculos.

La función del corazón de impulsar sangre como bomba, tiene su expresión en las fases de sístole y diástole, durante una carrera, manifestación que se expone en la siguiente tabla, según L.V. Karpman (1989):

Parámetros (s)	Durante el trabajo (min)				
	min 1	min 2	min 3	min 4	min 5
Fase de sístole (expulsión de la sangre)	0,183	0,172	0,167	0,160	0,159
Fase de diástole	0,174	0,175	0,162	0,164	0,161

**Problema docente:**

Si el trabajo es más prolongado en los minutos cuatro y cinco ¿cómo se explica que se acorte en estos minutos, el tiempo de sístole ventricular o expulsión de la sangre más que el de diástole?

**Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física.

1. Explique los diferentes métodos de palpación que pueden usar los profesores en las clases para determinar el pulso arterial.
2. Seleccione una habilidad deportiva del Atletismo y planifique una clase de Educación Física.
3. Refiérase a los momentos de la clase planificada dónde corresponde realizar la toma de pulso a los estudiantes y cuáles deben ser las manifestaciones aproximadas del mismo en esos momentos.

**11. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema II: Sistemas vegetativos y actividad física.

Seminario

Temáticas: Sistematizar las adaptaciones del sistema cardiovascular durante la práctica de actividades físicas.

Objetivo: Argumentar las respuestas fisiológicas del sistema cardiovascular que se manifiestan ante la práctica de actividad física.

Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: profesión

### **Situación problémica**

La frecuencia cardíaca (Fc) es un indicador fisiológico importante a tener en cuenta durante la realización de actividades físicas. Observe la tabla que muestra una comparación de la Fc entre un maratonista y una persona sedentaria:

Individuo	Frecuencia cardíaca (latidos/min)	
	Reposo	Actividad máxima intensidad
Sedentario	75	195
Maratonista	50	185

### **Problema docente:**

¿Por qué si los maratonistas realizan una actividad física intensa los valores de Fc son menores que en una persona sedentaria y a pesar de esto se consideran normales?

### **Pregunta interdisciplinaria:**

Si fueras entrenador de un equipo nacional de ciclismo de ruta y necesitas seleccionar deportistas de equipos provinciales ¿tendrías en cuenta este parámetro para ascender a uno de estos atletas al alto rendimiento? ¿Por qué?

## **12. Clase con pregunta interdisciplinaria**

Tema II: Sistemas vegetativos y actividad física.

Conferencia

Temáticas:

- Termorregulación en el ejercicio.
- Respuesta del organismo durante el ejercicio en diferentes temperaturas.

Objetivo: Argumentar las respuestas fisiológicas del sistema termorregulador que se manifiestan ante la práctica de actividad física.

Métodos: Exposición problémica

Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: profesión

## **Situación problemática**

En nuestro país la realización de Educación Física en áreas al aire libre y el clima propician que en estas clases los estudiantes pierdan una cantidad considerable de sudor.



Con el sudor se pierden agua y minerales (sodio, cloruro y potasio) de gran importancia para el funcionamiento del organismo, lo que puede conducir a la deshidratación, sin embargo no ocurre así.

### **Problema docente:**

¿Por qué si la realización de ejercicios en altas temperatura implica gran pérdida de sudor no se produce la deshidratación frecuentemente?

### **Pregunta interdisciplinaria:**

Los niños de 5to grado realizan en una clase de Educación Física ejercicios para el mejoramiento de la resistencia, entre los que se encuentra una carrera de rendimiento de 600 metros. Teniendo en cuenta el clima tropical de nuestro país y las altas temperaturas ¿qué manifestaciones debe considerar el profesor en el organismo de los estudiantes ante la realización de este ejercicio?

## **13. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problemático**

Tema III: La capacidad física de trabajo

Taller

Temáticas: Fundamentos biológicos de las capacidades físicas condicionales rapidez y fuerza.

Objetivo: Integrar conocimientos fisiológicos sobre capacidades físicas condicionales relacionados a un deporte específico según el tratamiento pedagógico que pueda ofrecerse.



Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas, materiales bibliográficos digitales sobre capacidades físicas

Relación interdisciplinaria: Béisbol y Voleibol

**Situación problémica:**

Tanto en la enseñanza y práctica del Béisbol como en el Voleibol es imprescindible el trabajo con las capacidades físicas condicionales fuerza y rapidez. Los objetivos y el trabajo con estas capacidades son diferentes, a pesar de esto, presentan similitudes que permiten su desarrollo.

**Problema docente:**

¿Qué fundamentos biológicos explican que estas capacidades aunque diferentes manifiesten semejanzas que complementan la correspondencia de una con la otra?

**Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física.

1. El Béisbol y Voleibol son deportes motivos de clases de la Educación Física en diferentes grados y enseñanzas.
  - a) Planifique para una clase de Educación Física, ejercicios de Béisbol que responden al desarrollo de las capacidades físicas rapidez y fuerza.
  - b) Planifique para una clase de Educación Física, ejercicios de Voleibol que responden al desarrollo de las capacidades físicas rapidez y fuerza.
2. Fundamenta el motivo de dicha selección.

**14. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problémico**

Tema III: La capacidad física de trabajo

Clase práctica

Temáticas: Fundamentos biológicos de la capacidad física condicional resistencia.

Objetivo: Caracterizar las respuestas fisiológicas del organismo que se manifiestan ante ejercicios de la capacidad física condicional resistencia.

Métodos: Exposición problémica y búsqueda parcial

Medios: Presentación en diapositivas, materiales bibliográficos digitales sobre capacidades físicas

Relación interdisciplinaria: Atletismo, Béisbol y Voleibol

### **Situación problémica:**

La carrera de maratón es un evento de resistencia que se realiza en una distancia de 42 kilómetros. En Cuba se realiza anualmente la carrera Marabana, en la que el máximo ganador histórico de este evento Henry Jaen al ganar la edición en el año 2017 expresó: “en la segunda vuelta comencé a acelerar y eso me permitió separarme del resto del grupo y mantener una distancia considerable”. En la aceleración realizada por el corredor predomina el régimen anaerobio.



### **Problema docente:**

¿Cómo puede ser posible que si la carrera de maratón es un evento de resistencia y de larga duración en ella también se manifieste la capacidad física rapidez?

### **Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:**

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física.

1. El Atletismo, Béisbol y Voleibol son deportes motivos de clases de la Educación Física en diferentes grados y enseñanzas.

a) Seleccione ejercicios de estos tres deportes que responden al desarrollo de la capacidad física resistencia.

b) Fundamenta el motivo de dicha selección, teniendo en cuenta los fundamentos biológicos estudiados en clase.

2. Clasifique al tipo de resistencia que se corresponde cada ejercicio y caracterícela.

a) Carrera 50 m planos al máximo de velocidad posible, después de arrancada baja con cronometraje.

b) Caminar en grupo con intensidad moderada durante 2 o 3 minutos.

c) Desde arrancada alta, carrera con técnica durante 600 m planos, al máximo de frecuencias de pasos posibles.

## 15. Clase con tarea interdisciplinaria con carácter problémico

Tema III: La capacidad física de trabajo

Conferencia

Temáticas: Estados funcionales que tienen lugar antes, durante y después de la actividad física: bases fisiológicas.

Objetivo: Caracterizar los estados funcionales que se manifiestan en el organismo antes, durante y después de la actividad física.

Métodos: Exposición problémica

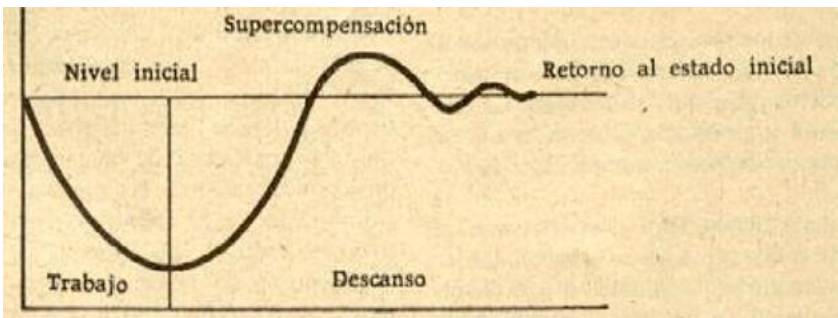
Medios: Presentación en diapositivas

Relación interdisciplinaria: Atletismo, Béisbol y Voleibol

### Situación problémica:

Durante el entrenamiento del Voleibol y del Béisbol el organismo utiliza diversas fuentes de energía que deben reponerse durante la recuperación, por eso es necesario para los entrenadores la planificación de la correlación trabajo-descanso.

Al respecto observa en el siguiente esquema cómo se manifiesta la recuperación de las reservas energéticas durante el descanso:



### Problema docente:

¿Cómo es posible que durante el descanso después de la realización de los ejercicios la recuperación de reservas energéticas supere el nivel que presentaban antes de iniciar la clase?

### Tarea interdisciplinaria con carácter problémico:

Habilidad profesional específica: planificar clases de Educación Física

1. Seleccione una capacidad física condicional estudiada en clases anteriores.

- a) Planifique el calentamiento y la recuperación de una clase de Voleibol teniendo en cuenta la capacidad física seleccionada.
2. ¿Por qué consideras necesario para el profesor de Educación Física el conocimiento y proceder sobre la realización del calentamiento y la recuperación?

## Anexo 22. Resultados del pretest y postest

### Pretest

Evaluación	Estudiantes. %
Mal	7 (26.9)
Regular	12 (46.1)
Bien	7 (26.9)
Excelente	-

### Resultados por dimensiones

Evaluación	NE (%)	AS (%)	RI (%)
Mal	-	7 (26.9)	7 (26.9)
Regular	5 (19.2)	15 (57.6)	11 (42.3)
Bien	17 (65.3)	4 (15.3)	8 (30.7)
Excelente	4 (15.3)	-	-

### Postest

Evaluación	Estudiantes. %
Mal	1 (3.8)
Regular	7 (26.9)
Bien	14 (53.8)
Excelente	4 (15.3)

Evaluación	NE (%)	AS (%)	RI (%)
Mal	-	1 (3.8)	1(3.8)
Regular	2 (7.6)	9 (34.6)	7 (26.9)
Bien	20 (77)	12 (46.1)	14 (53.8)
Excelente	4 (15.3)	4 (15.3)	4 (15.3)

### Resultados del pretest y postest

Evaluación	Pretest. %	Postest. %
Mal	7 (26.9)	1 (3.8)
Regular	12 (46.1)	7 (26.9)
Bien	7 (26.9)	14 (53.8)
Excelente	-	4 (15.3)

**Anexo 23.** Resultados del criterio de usuarios

<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>			
	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Estructura de la metodología y actividades que ofrece para el desarrollo de las clases con un enfoque problémico interdisciplinario	100% MS			
Correspondencia entre el objetivo de la metodología y las necesidades a solucionar	91,6% MS			
Pertinencia de las orientaciones metodológicas para el desarrollo de las clases con un enfoque problémico interdisciplinario así como su evaluación	100% MS			
Validez de la propuesta para favorecer el enfoque problémico interdisciplinario en las clases	100% MS			

MS: Muy significativo