

ARTÍCULO ORIGINAL DE INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA

Sistema de tareas docentes integradoras en una asignatura de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina

System of integrative teaching tasks in a subject of the discipline Biological Basis of Medicine

Jacqueline Zamora Galindo¹ Luis Alberto Mass Sosa¹ Milagros Lisset León Regal¹ Cynthia Olivia Morales Pérez¹ Rosmary Álvarez Hernández² Marlene Figueroa Linares²

¹ Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos, Cuba

² Universidad de Ciencias Médicas de Sancti Spíritus, Cuba

Cómo citar este artículo:

Zamora-Galindo J, Mass-Sosa L, León-Regal M, Morales-Pérez C, Álvarez-Hernández R, Figueroa-Linares M. Sistema de tareas docentes integradoras en una asignatura de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina. **Medisur** [revista en Internet]. 2025 [citado 2026 Abr 28]; 23(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/53109>

Resumen

Fundamento: la integración de los contenidos en el aprendizaje de las Ciencias Básicas Biomédicas, constituye un reclamo de la Educación Médica que precisa del establecimiento de acciones para perfeccionar un proceso de enseñanza-aprendizaje con tales propósitos. **Objetivo:** elaborar un sistema de tareas docentes para la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos en la asignatura Sistemas Cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal, de la carrera de Medicina. **Métodos:** se utilizaron métodos teóricos, empíricos y matemáticos. Se asumieron como fundamentos teóricos: las características distintivas del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura, la identificación de concepciones y prácticas de los docentes con el uso de tareas docentes integradoras y la vinculación de la teoría con la práctica como principio fundamental de la educación médica. El diagnóstico realizado permitió definir las tendencias que, junto a la teoría asumida, posibilitó el diseño de la propuesta. Se realizó la valoración del sistema de tareas docentes por los expertos. **Resultados:** las tareas abordan problemas de salud a resolver por el médico general, con diferentes niveles de asimilación del contenido e incluyen: objetivos, acciones, operaciones y la evaluación. Las esencialidades del artículo se muestran en tres momentos: fundamentación y presentación del sistema de tareas, y las sugerencias metodológicas para su implementación. La evaluación de los expertos evidenció la validez de la propuesta. **Conclusiones:** un sistema de tareas docentes concebido desde una perspectiva integradora puede contribuir a una mejor comprensión, sistematización y posterior uso de los nuevos conocimientos por parte de los estudiantes; así como al perfeccionamiento del trabajo metodológico de la mencionada asignatura.

Palabras clave: ciencias básicas biomédicas, plan de estudio "D", currículo, bases biológicas de la medicina, educación médica

Abstract

Background: The integration of content in the learning of Basic Biomedical Sciences constitutes a demand of Medical Education that requires the establishment of actions to perfect a teaching-learning process with such purposes. **Objective:** To develop a system of teaching tasks for the integration of morphological and physiological content in the subject Cardiovascular, Respiratory, Digestive and Renal Systems, in the Medicine degree. **Methods:** Theoretical, empirical, and mathematical methods were used. The following were considered as theoretical foundations: the distinctive characteristics of the teaching-learning process in the subject, the identification of teachers' concepts and practices with the use of integrative teaching tasks, and the connection of theory with practice as a fundamental principle of medical education. The diagnosis made it possible to define the trends that, together with the assumed theory, enabled the design of the proposal. The teaching task system was evaluated by experts. **Results:** The tasks address health problems to be solved by general practitioners, with different levels of content assimilation and include: objectives, actions, operations, and evaluation. The essential aspects of the article are presented in three sections: rationale and presentation of the task system, and methodological suggestions for its implementation. The experts' evaluation demonstrated the validity of the proposal. **Conclusions:** A system of teaching tasks conceived from an integrative perspective can contribute to a better understanding, systematization, and subsequent use of new knowledge by students, as well as to the improvement of the methodological work of the aforementioned subject.

Key words: basic biomedical sciences, "D" curriculum, curriculum, biological bases of medicine, education, medical

Aprobado: 2025-09-02 17:37:02

Correspondencia: Jacqueline Zamora Galindo. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. milagros-ucmcf@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de integración en el contexto de un proceso de enseñanza aprendizaje con estructuración disciplinar, se hace referencia no solo a la forma de entender la organización de los contenidos, sino también a la manera de concebir la enseñanza. En ese proceso, los protagonistas son los estudiantes y las disciplinas son los medios que se tienen para favorecer el desarrollo personal.⁽¹⁾

La historia del proceso de formación de médicos en Cuba muestra que la primera pretensión de integración tuvo lugar en el curso 1969-1970 y duró hasta el curso 1977-1978. Casi tres décadas después los programas de las disciplinas que engloban las Ciencias Básicas Biomédicas (CBB) sufrieron cambios sustanciales en función de la integración y, en el curso 2006-2007, se concibió la disciplina Morfofisiología Humana, que se presentó como una construcción interdisciplinar integradora de los contenidos aportados por varias disciplinas académicas de las CBB.^(1,2)

Como es conocido, a la Morfofisiología Humana le sucedió la actual disciplina: Bases Biológicas de la Medicina (BBM), implementada desde el curso escolar 2016-2017 en todas las universidades médicas cubanas, con la intención de mejorar las deficiencias de la anterior e intentar solventar disímiles polémicas por diversidad de criterios; donde se ofrecieron puntos de vista, algunos de ellos positivos y otros contradictorios en cuanto a su diseño e implementación, entre varios aspectos muy debatidos por los docentes.^(3,4)

Bases Biológicas de la Medicina es una disciplina que engloba siete asignaturas y donde algunas de ellas tienen más exigencias que otras en cuanto a la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos. Tal es el caso de la asignatura Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal (Sistemas CRDR) cuyo objetivo fundamental es el estudio integrado de estos sistemas.⁽⁵⁾

En esta asignatura, el conocimiento macroscópico y microscópico de cada uno de los mencionados sistemas, el origen embrionario de sus componentes, así como sus funciones, debe garantizar el conocimiento básico esencial con el cual los estudiantes podrán identificar al hombre sano, realizar acciones específicas como promoción y prevención de salud e interpretar las consecuencias de sus alteraciones al cursar

las asignaturas del área clínica.⁽⁵⁾

En función de la integración, la citada asignatura exige la realización de seminarios integradores y en las indicaciones metodológicas y de organización de cada uno de los temas, se sugiere el diseño de problemas docentes del individuo sano y de alteraciones que resulten pertinentes para ese acercamiento a la clínica, expresadas en tareas docentes que conduzcan realmente al logro de la independencia cognoscitiva del estudiante, a la búsqueda de información en los textos para la construcción activa de sus conocimientos y que las mismas no sean extensas.⁽⁵⁾

En contraposición con tales orientaciones, en la Facultad de Ciencias Médicas de Cienfuegos existen antecedentes del trabajo metodológico dirigido hacia la integración de los contenidos en la disciplina Bases Biológicas de la Medicina, según se cita en diversas fuentes, pero aún persisten insuficiencias en el diseño de tareas docentes. Las tareas empleadas no conllevan, a través de sus acciones y operaciones, al establecimiento de las relaciones interdisciplinarias necesarias para la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos, desde los problemas de salud de la población; lo cual evidencia que existen dificultades desde la elaboración de las mismas.^(6,7,8)

En tal sentido el presente artículo tiene como objetivo presentar un sistema de tareas docentes para la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos en la asignatura Sistemas Cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal, de la carrera de Medicina.

MÉTODOS

Se realizó una investigación pedagógica durante el año 2022, en la asignatura Sistemas Cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal, de la carrera de Medicina, de la Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y matemáticos. Se asumieron como fundamentos teóricos las características distintivas del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura, la identificación de concepciones y prácticas de los docentes con el uso de tareas docentes integradoras y la vinculación de la teoría con la práctica como principio fundamental de la educación médica. El diagnóstico realizado permitió definir las tendencias que, junto a la teoría asumida, posibilitó el diseño de la

propuesta. La valoración del sistema de tareas docentes por los expertos, evidencia la validez de la propuesta.

La validación del sistema de tareas se realizó mediante el Método de Expertos y específicamente se utilizó el Método Delphi para evaluar alternativas, que permite la utilización sistemática del juicio intuitivo de un grupo de expertos para obtener un consenso de opinión.

En la selección de los mismos se aplicó una encuesta a 13 docentes con experiencia de trabajo en la docencia médica, donde cada profesional realizó una autovaloración de su conocimiento acerca del tema seleccionado.

Para procesar los datos obtenidos en la encuesta y poder determinar el coeficiente de conocimiento (Kc), se aplicó una escala que consta de tres categorías (alto, medio y bajo), donde el posible experto evalúa su nivel de preparación sobre el problema objeto de investigación. Luego se le otorgó a cada respuesta un valor, determinándose así el citado coeficiente. (Anexo 1)

Para la determinación de las fuentes que le permitieron argumentar sus criterios se solicitó a cada docente seleccionado que indicara en una escala de tres categorías (alto, medio y bajo), el grado de influencia que tuvieron en sus criterios: análisis teóricos realizados, experiencia de trabajo, trabajo de autores nacionales consultados, trabajo de autores extranjeros consultados, su propio conocimiento sobre el estado actual del problema en el país y en el extranjero y su intuición. A cada respuesta se le otorgó un valor. La suma de estos valores obtenidos a partir de las selecciones realizadas permitió determinar el coeficiente de argumentación (Ka) de cada posible experto. (Anexo 2)

Para calcular el coeficiente de competencia ($K_{comp} = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$) de cada uno de los posibles expertos, se utilizaron los resultados obtenidos del coeficiente de conocimiento (Kc), como el de argumentación (Ka). (Anexo 3). La competencia del experto es: Alta si $K_{comp} > 0.8$; media si $0.5 < K_{comp} \leq 0.8$; baja si $K_{comp} \leq 0.5$. Los 13 profesionales preseleccionados fueron seleccionados como expertos los cuales fueron catalogados como de alta competencia, con índices superiores a 0.8.

Los expertos tienen una experiencia promedio de

29 años en la docencia médica; dos son Doctores en Ciencias Médicas, once son Máster, y de estos últimos, cinco son Máster en Educación Médica. Del total de profesionales, diez son docentes de las Ciencias Básicas Biomédicas en las facultades de Medicina de las Universidades de Ciencias Médicas de Cienfuegos y La Habana, y tres están vinculados al trabajo de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina.

Con respecto a la categoría docente, dos son Asistentes, nueve son Auxiliares, y dos son Titulares. Además, nueve son especialistas de Segundo Grado. Todos tienen una experiencia de trabajo como docente superior a los 15 años, estuvieron dispuestos a colaborar y tuvieron posibilidades reales para hacerlo.

Para la valoración de los resultados se siguieron los siguientes pasos. Se les entregó a los expertos un cuestionario para la evaluación de la propuesta del sistema de tareas (que se explicita en el tercer tópico del desarrollo del artículo) atendiendo a las categorías de: M.A: Muy Adecuado (es óptimo el aspecto evaluado), B.A: Bastante Adecuado (se han expresado elementos básicos en casi toda su totalidad en cuanto al aspecto evaluado), A: Adecuado (se han analizado la mayoría de los elementos esenciales del aspecto a evaluar), P.A: Poco Adecuado (aolamente se recogen algunos elementos del aspecto a evaluar, que aportan muy poco a la transformación esperada), I: Inadecuado (poco valor o pertinencia en los elementos considerados)

El método Delphi que se aplicó en esta investigación posibilitó que los expertos seleccionados evaluaran los criterios previamente elaborados, utilizando una determinada categoría de evaluación en escala Likert, con cinco categorías: inadecuado, poco adecuado, adecuado, bastante adecuado y muy adecuado.

Se construyó la tabla de frecuencia observada (Anexo 4). Se plasmó en la tabla la cantidad de expertos que marcaron en cada rango de valoración y se construyeron las siguientes tablas. Se construyó la tabla de frecuencia acumulativa (Anexo 5), que se calcula sumando cada columna y la tabla de frecuencia acumulativa relativa al dividirse el valor de cada frecuencia acumulada, entre la cantidad de expertos en esta investigación (Anexo 6). Se calculó la tabla de distribución normal estándar inversa (Anexo 7), el promedio por aspectos (Anexo 8) y la tabla N-P

(Anexo 9).

De acuerdo con los pasos anteriores se obtuvo el rayo numérico, el cual indica el cálculo de los intervalos de confianza de los criterios establecidos en la escala de Likert para la valoración de los expertos. Como resultado del rayo numérico se obtuvo que todos los criterios fueron marcados por los expertos en la categoría de muy adecuado. La aplicación del coeficiente W de Kendall mostró la concordancia de los expertos. (Anexo 10)

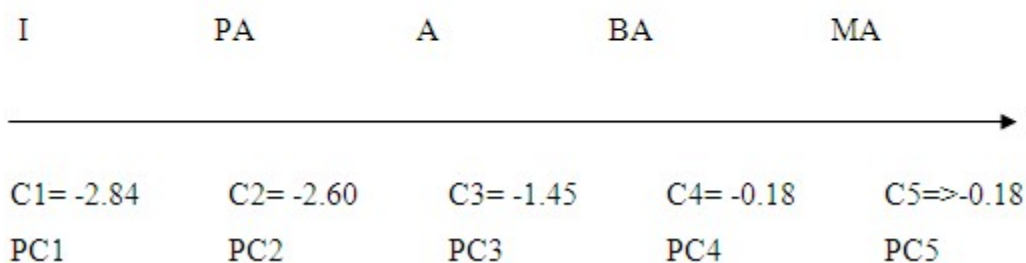
Los resultados del W de Kendall= 0.913, positivo y cercano a uno, permitió afirmar que los expertos están en concordancia con los resultados obtenidos por el Método Delphi y con el orden. Para un nivel de significación $\alpha = 0.05$, el 95 % de confiabilidad, se obtuvo que: Sig. Asintótico = 0.000 < = 0.05, luego se cumple la

hipótesis alternativa de que hay comunidad de interés entre los expertos, estando en concordancia con los resultados del Delphi.

Los puntos de corte obtenidos son los siguientes: PC1, PC2: (correspondientes a los criterios inadecuados y poco adecuados) con valores inferiores a -2.60; PC3 (correspondiente a los criterios adecuados) valores en el rango [-2.60; -1.45]; PC4 (correspondiente a los criterios bastante adecuados) valores en el rango [-1.45; -0.18] y PC5 (correspondiente a los criterios muy adecuados) valores superiores a -0.18. (Anexo 11)

Como resultados del rayo numérico se obtuvo que todos los criterios a excepción de dos, se ubican en la categoría de muy adecuado, la más alta; obteniendo todos los valores muy superiores a -0.18. Los dos elementos restantes se ubican en la región de adecuado.

Rayo Numérico: Inadecuado = I, Poco Adecuado = PA, Adecuado = A, Bastante Adecuado = BA y Muy Adecuado= MA.



El Método Delphi aplicado en esta investigación, con sus pasos lógicos, desde la búsqueda y valoración de los expertos, hasta el cálculo de las tablas estadísticas, permite apreciar que la propuesta de un sistema de tareas docentes para lograr la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos en la asignatura “Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal”, fue valorada muy satisfactoriamente, de acuerdo a los datos estadísticos obtenidos. Todo ello posibilita plantear que puede ser implementada en la práctica con concordancia entre los expertos, mediante la prueba W de Kendall aplicada, con un valor de 0.913.

RESULTADOS

El sistema propuesto consta de cuatro tareas que se corresponden con los cuatro temas de la asignatura: cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal. Se corresponden con los niveles de producción, organizadas en un nivel más complejo del aprendizaje y exigen al estudiante la aplicación de lo aprendido a una situación nueva; y al nivel de creación, con una estructura de complejidad superior, en las cuales es imprescindible la búsqueda independiente de los aspectos, pues, para poder resolverlas se presupone un problema que los estudiantes no pueden solucionar con los conocimientos

adquiridos hasta el momento.^(9,10,11)

Las tareas docentes tienen definidas las acciones a realizar por el estudiante para alcanzar el objetivo; para llevar a cabo la ejecución (habilidad) que se pretende formar con ellas. Las operaciones que se presentan en cada tarea docente expresan las condiciones necesarias para que el estudiante lleve a cabo las acciones contenidas en la tarea y así el logro del objetivo, la formación de la habilidad. Cada tarea docente tiene definidos los elementos a considerar en la evaluación propiciando la autoevaluación y coevaluación.^(9,12)

En dicho sistema se establecen relaciones horizontales y verticales. Relaciones horizontales pues se integran contenidos morfológicos y fisiológicos para la solución de un problema de salud en cada tarea, en la valoración de las expresiones morfofuncionales de los diferentes sistemas, su argumentación y las explicaciones a relaciones que se establecen entre dichas expresiones.

Se establecen relaciones verticales dado que una tarea es condición previa para la realización de la otra, por cuanto se utilizan problemas de salud que integran contenidos de varias unidades temáticas y que exigen en su respuesta, también, de la integración de acciones y operaciones. Esto alcanza su mayor expresión en la última tarea.

No. 1: Tarea para la integración de los contenidos del sistema cardiovascular.

Objetivo: valorar las expresiones morfofuncionales conceptuales y gráficas del sistema cardiovascular durante la realización de un ejercicio físico aeróbico.

Acciones:

1. Caracterizar las respuestas cardiocirculatorias en el ejercicio físico aeróbico.
2. Analizar las curvas de función ventricular y retorno venoso en el ejercicio físico y en estado de reposo.

Operaciones:

1. Resumir la localización anatómica de los receptores simpáticos adrenérgicos y colinérgicos en el miocito, el sistema excito conductor y la circulación sistémica, con ayuda de la literatura básica y complementaria.

2. Explicar las características histológicas de los vasos sanguíneos que sustentan las diferentes funciones que ellos cumplen, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

3. Resumir las respuestas a nivel del corazón y los vasos sanguíneos en el ejercicio físico aeróbico, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

4. Relacionar las respuestas cardiocirculatorias resumidas mediante la confección de un esquema.

5. Comparar dichas respuestas con las que ocurren en estado de reposo, apoyándose en las gráficas de función ventricular y de retorno venoso, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

Evaluación: realizar un informe donde se valoren las repuestas cardiocirculatorias durante la realización de un ejercicio físico aeróbico. Investigar su importancia en la promoción de estilos de vida saludable.

No. 2: Tarea para la integración de los contenidos del sistema respiratorio.

Objetivo: argumentar las expresiones morfofuncionales conceptuales y gráficas de los sistemas respiratorio y cardiovascular en un paciente con trastorno ventilatorio obstructivo como el asma bronquial.

Acciones:

1. Caracterizar las respuestas respiratorias y cardiocirculatorias en un paciente con trastorno ventilatorio obstructivo como el asma bronquial.
2. Interpretar las modificaciones de los volúmenes y capacidades pulmonares en un paciente con trastorno ventilatorio obstructivo.

Operaciones:

1. Listar secuencialmente las estructuras que permiten el paso del aire atmosférico desde el exterior hasta los alvéolos, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.
2. Resumir las principales características microscópicas de bronquios, bronquiolos respiratorios y la barrera aire-sangre en un individuo sano y en otro con asma bronquial, de

acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

3. Resumir las respuestas respiratorias y cardiocirculatorias que se ponen de manifiesto en un paciente con trastorno ventilatorio obstructivo como el asma bronquial.

4. Relacionar las respuestas respiratorias y cardiocirculatorias resumidas mediante la confección de un esquema.

5. Analizar el resultado espirométrico de un paciente con un trastorno ventilatorio obstructivo auxiliándose de figuras y gráficos que aparecen en su literatura básica y complementaria.

Evaluación: explicar los cambios morfofuncionales que afectan la hematosis produciendo hipoxemia en una obstrucción bronquial severa y su repercusión espirométrica. Investigue acerca de los efectos del ejercicio físico aeróbico sobre la ventilación alveolar.

No. 3: Tarea para la integración de los contenidos del sistema digestivo.

Objetivo: argumentar las expresiones morfofuncionales gráficas y conceptuales de los sistemas digestivo y cardiovascular en un paciente con una úlcera gástrica y sangrado digestivo alto.

Acciones:

1. Interpretar los cambios que se producen a nivel de la barrera citoprotectora en una úlcera gástrica.

2. Caracterizar las respuestas del sistema digestivo y cardiovascular en un paciente con una úlcera gástrica y sangrado digestivo alto.

Operaciones:

1. Dibujar las capas que conforman la pared del estómago, con sus componentes y funciones, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

2. Resumir las respuestas digestivas del estómago, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

3. Relacionar las respuestas digestivas con las cardiovasculares, en el paciente antes comentado, mediante la confección de un

esquema.

Evaluación: confeccionar un material audiovisual donde aparezca la dinámica que se establece entre los elementos citoprotectores de la barrera gástrica y los factores agresores que conducen a la úlcera y al sangrado digestivo alto como una de sus complicaciones.

No. 4: Tarea para la integración de los contenidos del sistema renal.

Objetivo: explicar las relaciones entre las expresiones morfofuncionales conceptuales, gráficas y los valores de laboratorio de los sistemas renal, cardiovascular y respiratorio en un paciente con una enfermedad renal crónica y acidosis metabólica.

Acciones:

1. Interpretar las expresiones morfofuncionales conceptuales, gráficas y los valores de laboratorio de los sistemas renal, cardiovascular y respiratorio en un paciente con una enfermedad renal crónica y acidosis metabólica.

2. Relacionar las expresiones morfofuncionales interpretadas.

Operaciones:

1. Dibujar los componentes estructurales de la nefrona y los procesos de formación de la orina, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

2. Analizar las expresiones funcionales conceptuales, gráficas y los valores de laboratorio de los sistemas renal y cardiovascular, en la enfermedad renal crónica, de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

3. Analizar las expresiones funcionales conceptuales, gráficas y los valores de laboratorio de los sistemas renal, cardiovascular y respiratorio en un paciente con enfermedad renal crónica y acidosis metabólica; de acuerdo a la información disponible en la literatura básica y complementaria.

Evaluación: elaborar un mapa conceptual donde se visualicen las relaciones entre las expresiones morfofuncionales conceptuales, gráficas y los valores de laboratorio de los sistemas renal, cardiovascular y respiratorio, en la situación

estudiada.

Sugerencias metodológicas para la implementación del sistema de tareas:

- Determinar las necesidades de conocimiento de los docentes sobre las tareas docentes integradoras.
- Diseñar actividades metodológicas para explicar a los docentes el sistema de tareas integradoras elaborado.
- Determinar el contenido que se abordará en cada una de las actividades metodológicas.
- Proponer la implementación del sistema de actividades metodológicas para el diseño, ejecución y control de las tareas docentes elaboradas, al jefe de departamento.
- Comprobar mediante el sistema de evaluaciones establecidas, la familiarización y ejecución del sistema de tareas docentes integradoras por parte de los estudiantes.
- Analizar en el colectivo de asignatura las dificultades encontradas, en profesores y estudiantes, durante la implementación del sistema de tareas docentes integradoras.
- Controlar de forma permanente, desde el punto de vista metodológico, las condiciones que exige la implementación del sistema de tareas docentes integradoras.

DISCUSIÓN

En la enseñanza universitaria actual, las tareas docentes ocupan un lugar primordial como centro del proceso enseñanza-aprendizaje, en ello juega un papel preponderante el diseño, orientación, ejecución y control de las mismas. Éstas han sido consideradas, entre múltiples definiciones, como "la célula del proceso docente educativo, en las cuales hay un conocimiento a asimilar, una habilidad a desarrollar, un valor a formar y en las mismas se manifiestan todos los componentes y regularidades esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que, mediante el cumplimiento de las tareas docentes, el estudiante se instruye, desarrolla y educa".^(13,14,9)

Desde esta perspectiva, además de propiciar la vinculación entre la teoría y la práctica, las tareas que se diseñen deben favorecer el trabajo

individual y grupal, y promover la utilización del conocimiento y su aplicación en la solución de problemas. De igual modo se espera que faciliten la comprensión de los procesos globales que se dan en el mundo de hoy a partir del desarrollo científico técnico y el abordaje de la interdisciplinariedad al considerarse que, en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento todo tiene un carácter muy complejo; por tanto, su abordaje no puede ser basado en ideas aisladas.⁽¹³⁾

Así, las tareas docentes con estas características pueden manifestar, siempre que sea posible, las amplias vertientes de aplicación de la ciencia en la vida, sin olvidar que las necesidades y los intereses por el aprendizaje de las ciencias precisan ser despertados por las aplicaciones de estas en la vida diaria. Diseñar y proponer tareas abiertas y de final abierto propicia el desarrollo de la creatividad.

Se espera que las tareas diseñadas favorezcan el desarrollo de los alumnos hacia niveles superiores de desempeño cognitivo, mediante la realización de acciones y operaciones cada vez más complejas, de carácter interdisciplinario, y el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y la creatividad.

Desde estos presupuestos teóricos los autores del presente artículo asumimos como elemento esencial para el diseño de las tareas el concepto de integración de contenidos de Tomey y citado por Pérez Agramonte, quien lo considera un proceso interno, subjetivo, que se manifiesta en la aplicación de conocimientos a la solución de problemas, siendo visto como un "saber hacer". Proceso que constituye una habilidad o capacidad intelectual que se adquiere y se desarrolla mediante ejercitaciones y actividades de aprendizaje diseñadas con ese fin.⁽¹⁵⁾

Otro de los conceptos de integración que resultaron de utilidad fueron los de Abad y Fernández, citado por Gómez⁽¹⁶⁾ quien lo considera un proceso de adecuación lógica y jerárquica de la estructura cognoscitiva de los estudiantes, emergido de la sistematización; y el concepto defendido por Fiallo y citado por Pérez Agramonte⁽¹⁵⁾ quien la asume como una etapa de organización y estudio de los contenidos. Además, se tuvo en cuenta la aportación de Arteaga, y citado por Castillo⁽¹⁷⁾ quien define a este proceso como un resultado que se expresa en el saber hacer.

Para el diseño del sistema de tareas en función

de la integración también se valoró, con especial interés, el concepto de sistema ofrecido por Pérez Gómez, citado por Mendoza del Toro, que lo relaciona con totalidades organizadas, dentro de una red de interacciones que ese todo establece con el resto al asumir una perspectiva sistémica en la aproximación cognoscitiva de la realidad. Algo que permite el estudio del funcionamiento humano a partir de sus distintos niveles de organización.⁽¹⁸⁾

Se asumieron, también por su utilidad, los pasos sugeridos por C. Álvarez de Zayas para la elaboración de un sistema, adecuados al objetivo de la investigación. Ellos son: surgimiento de la situación problemática, elemento que provoca la dificultad; determinación del objetivo fundamental; determinación de los principios que sustentan el sistema; determinación de las funciones del sistema y determinación de la estructura del sistema; es decir, de los elementos que lo conforman.⁽¹⁹⁾

De modo particular han sido consideradas las aportaciones sobre tarea docente de Iglesias, citado por Castillo, por quien las clasifica atendiendo al nivel de asimilación de los contenidos, según los objetivos, en cuatro grupos: de familiarización, reproducción, producción y creación.⁽¹⁷⁾

Las primeras proporcionan la orientación y el contacto del estudiante con el problema a resolver. Las segundas están dirigidas a lograr que el estudiante fije y pueda repetir los elementos esenciales del contenido orientado en función de los objetivos que necesite cumplir.⁽¹⁰⁾

Las terceras, organizadas en un nivel más complejo del aprendizaje, exigen al estudiante la aplicación de lo aprendido a una situación nueva; y las tareas de creación, deben ser estructuradas con una complejidad superior, en las cuales es imprescindible la búsqueda independiente de los aspectos, donde para poder resolverlas se presupone un problema que los estudiantes no pueden solucionar con los conocimientos adquiridos hasta el momento.⁽¹⁰⁾

No menos importante fue el hecho de apropiarnos del concepto de tarea docente integradora de Arteaga y citado por Castillo, que la conceptualiza como aquel tipo de tarea docente orientada a la solución de uno o varios problemas: teóricos, teórico-prácticos y prácticos.⁽¹⁷⁾ Para esto, los estudiantes requieren de la utilización de conocimientos y habilidades

adquiridas en una o varias asignaturas del currículo, señalando para estas tres rasgos fundamentales: tienen una estructura de sistema en la cual los contenidos manifiestan diferentes tipos de nexos; agrupan contenidos diferentes de una o más disciplinas mediante mecanismos de integración; y favorecen la asimilación de los conocimientos en forma de sistemas con niveles de integridad crecientes.

Los rasgos de la tarea docente integradora, descritos por J. R. Pérez Díaz, citado por Del Sol Martínez, dentro de los cuales están: potencialidad para la sistematización, compleja composición, flexibilidad, integralidad y versatilidad.⁽²⁰⁾

Según los conceptos de tarea integradora de Arteaga, citado por Castillo⁽¹⁷⁾, nos pareció adecuado considerar a la tarea que se diseña teniendo en cuenta las esencialidades del contenido y el establecimiento de los nexos internos entre ellos, de modo que pueda integrarse lo morfológico y lo fisiológico; y donde se utilicen las expresiones morfofuncionales como elemento aglutinador en la confección de las tareas como un sistema.

Dicho todo esto, el sistema elaborado se estructuró metodológicamente en: tareas, objetivos, acciones, operaciones y la evaluación; una vez considerados los principios del proceso pedagógico, los principios en los que se organiza el proceso formativo en la Educación Médica Cubana y por último, otros principios derivados del proceso de diferenciación e integración de las CBB, como el principio del enfoque integrador de los contenidos.

De acuerdo con este último principio las tareas elaboradas permiten el cumplimiento de sus funciones, las que de manera armónica propician que los estudiantes comprendan la unidad material del mundo; así como los métodos y vías para solucionar los problemas que en él tienen lugar. Se trata de un principio para la estructuración de la disciplina y la asignatura objeto de estudio.^(5,11)

Es necesario destacar que las tareas elaboradas (una sola tarea integradora por tema) contienen acciones y operaciones adecuadas a contenidos y situaciones prácticas que se enmarcan en los niveles de asimilación de producción y creación; debido a que los docentes cuentan con otras tareas en el estudio de los contenidos morfológicos y fisiológicos, en cada tema, que se

relacionan de forma explícita con los niveles de familiarización y reproducción de dichos contenidos.

Como características que distinguen a la propuesta, resalta que las tareas han sido construidas a partir de las potencialidades y limitaciones que presentan los docentes del colectivo pedagógico, y a partir de la determinación de las esencialidades de los contenidos. Todo ello en función de los problemas de salud declarados en el programa de formación médica. Esencialidades éstas que posibilitan el establecimiento de los nexos internos en función de objetivos, con acciones y operaciones que se integran en la medida que las tareas incrementan su grado de complejidad.

Los contenidos de las CBB y de la asignatura para la cual han sido diseñadas dichas tareas, constituyen una selección cultural desde las ciencias biológicas y médicas, con elementos de las ciencias sociales, que necesitan integrarse por el desarrollo alcanzado por ellas, incluidas la pedagogía y las didácticas particulares. Desde esta lógica del pensamiento científico-médico, la asignatura "Sistemas CRDR" y la disciplina Bases Biológicas de la Medicina (BBM), aportan la fundamentación necesaria para entender la concatenación de los fenómenos biológicos, la materialidad del organismo y la organización sistémica que posee el cuerpo humano; de acuerdo a su complejidad, evolución, desarrollo, entre otros aspectos.⁽⁵⁾

Esa concatenación como exigencia de la integración no se logra con la mera estructuración del contenido que es generalmente parcelada. En el caso que nos ocupa (contenidos morfológicos y fisiológicos) ello exige que se pongan de manifiesto los necesarios nexos internos en los fenómenos, los hechos, los acontecimientos, y las formas en las que se revelan los contenidos de las ciencias objeto de estudio.⁽¹²⁾

Las tareas presentadas abordan problemas de salud a resolver por el médico general, con diferentes niveles de asimilación del contenido e incluyen: objetivos, acciones, operaciones y la evaluación. El aporte práctico de este estudio se concreta en el sistema de tareas docentes que constituye un recurso didáctico para profesores y estudiantes, contribuye a la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura "Sistemas cardiovascular, respiratorio,

digestivo y renal".

El sistema de tareas docentes integradoras propuesto puede contribuir al estudio integrado de los contenidos morfológicos y fisiológicos de la asignatura "Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal", de la carrera de Medicina y propiciar el aprendizaje colaborativo, la autoevaluación y coevaluación de los estudiantes; a partir de la comprensión, sistematización y el posterior uso de los nuevos conocimientos, además de la esperada contribución al perfeccionamiento del trabajo metodológico en la asignatura mencionada.

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses relacionados con el estudio.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal

Curación de datos: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal.

Análisis formal: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal.

Investigación: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal.

Metodología: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal.

Visualización: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal, Cynthia Olivia Morales Pérez, Rosmari Álvarez Hernández, Marlene Figueroa Linares.

Redacción - borrador original: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal, Cynthia Olivia Morales Pérez, Rosmari Álvarez Hernández, Marlene Figueroa Linares.

Redacción - revisión y edición: Jacqueline Zamora Galindo, Luis Alberto Mass Sosa, Milagros Lisset León Regal, Cynthia Olivia Morales Pérez, Rosmari Álvarez Hernández, Marlene Figueroa Linares

Financiación

Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos.
Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Betancourt Valladares M, Bermejo Correa RM, García González MC, Betancourt Gamboa K. Análisis histórico de la enseñanza- aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas y su integración en Estomatología. Rev Hum Med[Internet]. 2022[citado 29/11/2022];22(1):103-25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202022000100103&lng=es.
2. González Jardines M. La Sociedad Cubana de Ciencias Básicas Biomédicas desde una perspectiva integradora. Rev Cubana Invest Bioméd[Internet]. 2021[citado 29/11/2022];40(1):e920. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002021000100001&lng=es.
3. Terrado Quevedo SP, Galano Guzmán Z, Sotomayor Oliva D, Rubio Méndez D, Pérez Delgado N. Experiences in the implementation of the discipline Biological Bases of Medicine in the study plan "D". Rev Inf Cient[Internet]. 2018[citado 03/02/2025];97(1): 155-65. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000100155&lng=es
4. Franco Pérez P, Guevara Couto MC. La Morfofisiología Humana: un problema científico recurrente en las ciencias básicas biomédicas. EDUMECENTRO[Internet]. 2016[citado 03/02/2025];8(4):81-99. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000700007&lng=es.
5. Ministerio de Salud Pública. Plan de Estudios E. Asignatura Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal. CNC. La Habana: Ministerio de Educación Superior; 2019.
6. Mora Hernández CM, Mass Sosa LA, López Rodríguez del Rey AM, Sánchez Lozano A, Leiva Madrigal A. Talleres integradores interdisciplinarios en el tratamiento de los contenidos básicos biomédicos y clínicos. Medisur[Internet]. 2018[citado 3/10/2022];16(3):[aprox.7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2018000300010&lng=es
7. Mass Sosa LA, Milián Vázquez PM, López Rodríguez del Rey AM, Tomé López OM, Vázquez Villazón Y, Herrera Fragozo LR. Las tareas docentes integradoras dentro de la estructura de la actividad de estudio. Medisur[Internet]. 2010[citado 3/10/2022];8(6): [aprox.6 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/articulo/view/1434>
8. Mass Sosa L, López Rodríguez del Rey A, León Regal M, Tomé López O, Vázquez Villazón Y, Armas-Martínez M. Guía metodológica para el diseño, ejecución y control de tareas docentes integradoras en Morfofisiología Humana. Medisur[Internet]. 2011[citado 3/10/2024];9(3):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/articulo/view/1546>
9. Rodríguez Molina K, Meneses Martín Z, Velasco Martín Y. La tarea docente integradora como necesidad para potenciar un aprendizaje desarrollador. EduSol[Internet]. 2022[citado 3/02/2025];22(79):32-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912022000200032&lng=es&tlng=es
10. Corona Martínez L, Iglesias León M, Espinosa Brito A. Sistema de tareas docentes para la formación de la habilidad toma de decisiones médicas mediante el método clínico. Medisur[Internet]. 2010[citado 29/11/2024];8(6):426-36. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2010000600006&lng=es
11. Colectivo de Autores. Plan de Estudios E. Disciplina Bases Biológicas de la Medicina. CNC. La Habana: Ministerio de Educación Superior; 2019.
12. Álvarez Hernández R. La superación profesional de los docentes de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina para el tratamiento del contenido con enfoque integrador[Tesis]. Cienfuegos: Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos; 2019.
13. Sánchez Anta AJ, Miralles Aguilera EA. La tarea docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias básicas biomédicas. REMS[Internet]. 2023[citado 3/02/2025];37(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412023000400013&lng=es

14.Reynaldo Sera C, López Báster J, Hechavarría del Río Z, Hernández Serrano YY, Carbo Alfonso Y. Tareas docentes con vinculación básico-clínica para el tema Biomoléculas en la asignatura Biología Molecular. Carrera de Medicina. En: XIII Jornada Científica de la SOCECS[Internet]. Holguín: Universidad Ciencias Médicas de Holguín; 2024[citado 3/02/2025]. Disponible en: <https://edumedholguin.sld.cu/index.php/edumedholguin24/2024/paper/viewPaper/892>

15.Pérez Agramonte M, García González MC, Quintana Verdecia E. Tareas docentes integradoras desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina Diagnóstico Integral de Laboratorio. Humanidades Médicas[Internet]. 2023[citado 21/11/2024];24(1):e2506. Disponible en: <https://humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/2506>

16.Gómez LA, Vidal JL, Leonard YH, Mijangos SO, Villavicencio VL, Barrera MJ, et al. Tareas docentes integradoras para estudiantes del área de salud. South Florida Journal of Development. 2021;2(2):3576-85.

17.Castillo Padrón Y, Baute Álvarez LM. Sistema de tareas docentes integradoras: contribución a la formación ética profesional de los estudiantes

contadores. Revista Conrado [Internet]. 2021[citado 26/10/2024];17(80):216-22. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1834>

18.Mendoza del Toro I, Gómez Faife G, Hidalgo Dopazo LE. Tareas docentes integradoras: Via para propiciar un aprendizaje desarrollador en los estudiantes de educación primaria. Varona[Internet]. 2023[citado 04/06/2025];76:[aprox. 7 p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382023000100011&lng=es&nrm=iso

19.Álvarez de Zayas C. En: La escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1999.

20.Del Sol Martínez MJ, Hernández Ramírez MY, Arteaga Valdés DC. Un recurso didáctico para la integración de conocimientos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias exactas: las tareas integradoras. Universidad y Sociedad[Internet]. 2014[citado 29/11/2022];6(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/216>

ANEXOS

Anexo I.

Tabla para determinar el coeficiente de conocimiento de los expertos.

Coeficiente de conocimiento	Alto	Medio	Bajo
La enseñanza integrada de las Ciencias Básicas Biomédicas en diferentes contextos.	0,25	0,2	0,15
El papel de las Ciencias Básicas Biomédicas en el currículo de la carrera de Medicina, en Cuba.	0,25	0,2	0,15
El tratamiento a los contenidos con enfoque integrador en la disciplina "Bases Biológicas de la Medicina".	0,25	0,2	0,15
El uso de tareas docentes para la integración de los contenidos morfológicos y fisiológicos, en la asignatura "Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal".	0,25	0,2	0,15

Anexo 2.

Tabla para determinar el coeficiente de argumentación de los expertos.

Coeficiente de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted en la literatura científica.	0,3	0,2	0,1
Experiencia de trabajo.	0,5	0,4	0,2
Trabajo de autores nacionales consultados.	0,05	0,04	0,03
Trabajo de autores extranjeros consultados.	0,05	0,04	0,03
Su propio conocimiento sobre el estado actual del problema en el país y en el extranjero.	0,05	0,04	0,03
Su intuición	0,05	0,04	0,03

Anexo 3.

Tabla de resultados del coeficiente de competencia de los expertos.

Expertos	Kc	Ka	Kcomp	Competencia del experto
1	0,98	0,99	0,98	ALTO
2	0,96	0,99	0,97	ALTO
3	0,95	0,89	0,92	ALTO
4	0,97	0,98	0,97	ALTO
5	0,95	0,97	0,96	ALTO
6	0,95	0,89	0,92	ALTO
7	0,98	0,99	0,98	ALTO
8	0,95	0,88	0,91	ALTO
9	0,95	0,97	0,96	ALTO
10	0,97	0,99	0,98	ALTO
11	0,95	0,85	0,98	ALTO
12	0,80	0,88	0,84	ALTO
13	0,70	0,98	0,84	ALTO

Anexo 4.

Tabla de frecuencia observada.

Aspectos	Inadecuado	Poco Adecuado	Adecuado	Bastante Adecuado	Muy Adecuado
1	0	0	0	5	8
2.1	0	2	0	5	6
2.2.1	0	0	0	4	9
2.2.2	0	0	1	3	9
2.2.3	0	0	1	3	9
2.2.4	0	0	1	3	9
2.2.5	0	0	1	4	8
3.1	0	0	1	4	8
3.2	0	0	1	3	9
3.3	0	0	2	3	8
3.4	0	1	2	3	7
4.1.1	1	2	0	5	5
4.1.2.1	0	0	1	5	7
4.1.2.2	0	0	1	4	8
4.1.3.1	0	1	1	4	7
4.1.3.2	0	1	1	5	6
4.1.3.3	0	0	1	4	8
4.1.3.4	0	0	3	5	5
4.1.3.5	0	0	3	4	6
4.1.4.1	0	0	1	4	8
4.2.1	0	1	1	4	7
4.2.2.1	0	1	0	6	6
4.2.2.2	0	1	1	5	6
4.2.3.1	0	0	1	4	8
4.2.3.2	0	1	1	4	7
4.2.3.3	0	1	0	4	8
4.2.3.4	0	0	3	3	7
4.2.3.5	0	0	3	2	8
4.2.4.1	0	0	2	6	5
4.3.1	0	1	2	3	7
4.3.2.1	0	0	1	3	9
4.3.2.2	0	0	1	5	7
4.3.3.1	0	0	1	4	8
4.3.3.2	0	0	0	5	8
4.3.3.3	0	0	1	4	8
4.3.4.1	0	1	1	3	8
4.4.1	0	0	2	4	7
4.4.2.1	0	0	2	5	6
4.4.2.2	0	0	2	5	6
4.4.3.1	0	0	0	5	8
4.4.3.2	0	0	1	5	7
4.4.3.3	0	0	1	5	7
4.4.4.1	0	0	0	6	7
5.1	0	0	0	4	9
5.2	0	0	1	4	8
5.3	0	0	1	4	8
5.4	1	0	1	4	7
5.5	0	0	0	4	9
5.6	0	0	1	5	7
5.7	0	1	0	4	8

Anexo 5.

Tabla de frecuencia acumulativa.

Aspectos	Inadecuado	Poco Adecuado	Adecuado	Bastante Adecuado	Muy Adecuado
1	0	0	0	5	13
2.1	0	2	2	7	13
2.2.1	0	0	0	4	13
2.2.2	0	0	1	4	13
2.2.3	0	0	1	4	13
2.2.4	0	0	1	4	13
2.2.5	0	0	1	5	13
3.1	0	0	1	5	13
3.2	0	0	1	4	13
3.3	0	0	2	5	13
3.4	0	1	3	6	13
4.1.1	1	3	3	8	13
4.1.2.1	0	0	1	6	13
4.1.2.2	0	0	1	5	13
4.1.3.1	0	1	2	6	13
4.1.3.2	0	1	2	7	13
4.1.3.3	0	0	1	5	13
4.1.3.4	0	0	3	8	13
4.1.3.5	0	0	3	7	13
4.1.4.1	0	0	1	5	13
4.2.1	0	1	2	6	13
4.2.2.1	0	1	1	7	13
4.2.2.2	0	1	2	7	13
4.2.3.1	0	0	1	5	13
4.2.3.2	0	1	2	6	13
4.2.3.3	0	1	1	5	13
4.2.3.4	0	0	3	6	13
4.2.3.5	0	0	3	5	13
4.2.4.1	0	0	2	8	13
4.3.1	0	1	3	6	13
4.3.2.1	0	0	1	4	13
4.3.2.2	0	0	1	6	13
4.3.3.1	0	0	1	5	13
4.3.3.2	0	0	0	5	13
4.3.3.3	0	0	1	5	13
4.3.4.1	0	1	2	5	13
4.4.1	0	0	2	6	13
4.4.2.1	0	0	2	7	13
4.4.2.2	0	0	2	7	13
4.4.3.1	0	0	0	5	13
4.4.3.2	0	0	1	6	13
4.4.3.3	0	0	1	6	13
4.4.4.1	0	0	0	6	13
5.1	0	0	0	4	13
5.2	0	0	1	5	13
5.3	0	0	1	5	13
5.4	1	1	2	6	13
5.5	0	0	0	4	13
5.6	0	0	1	6	13
5.7	0	1	1	5	13

Anexo 6:
Tabla de frecuencia acumulativa relativa.

Aspectos a evaluar	Inadecuado	Poco Adecuado	Adecuado	Bastante Adecuado	Muy Adecuado
1	0	0	0	0.384	1
2.1	0	0.153	0	0.538	1
2.2.1	0	0	0	0.307	1
2.2.2	0	0	0.076	0.307	1
2.2.3	0	0	0.076	0.307	1
2.2.4	0	0	0.076	0.307	1
2.2.5	0	0	0.076	0.384	1
3.1	0	0	0.076	0.384	1
3.2	0	0	0.076	0.307	1
3.3	0	0	0.154	0.384	1
3.4	0	0.076	0.231	0.461	1
4.1.1	0.076	0.231	0	0.615	1
4.1.2.1	0	0	0.076	0.461	1
4.1.2.2	0	0	0.076	0.384	1
4.1.3.1	0	0.076	0.076	0.461	1
4.1.3.2	0	0.076	0.153	0.538	1
4.1.3.3	0	0	0.076	0.384	1
4.1.3.4	0	0	0.231	0.615	1
4.1.3.5	0	0	0.231	0.538	1
4.1.4.1	0	0	0.076	0.538	1
4.2.1	0	0.076	0.153	0.461	1
4.2.2.1	0	0.076	0	0.538	1
4.2.2.2	0	0.076	0.153	0.538	1
4.2.3.1	0	0	0.076	0.384	1
4.2.3.2	0	0.076	0.153	0.461	1
4.2.3.3	0	0.076	0	0.384	1
4.2.3.4	0	0	0.231	0.461	1
4.2.3.5	0	0	0.231	0.384	1
4.2.3.6	0	0	0.153	0.615	1
4.3.1	0	0.076	0.231	0.461	1
4.3.2.1	0	0	0.076	0.307	1
4.3.2.2	0	0	0.076	0.461	1
4.3.3.1	0	0	0.076	0.384	1
4.3.3.2	0	0	0	0.384	1
4.3.3.3	0	0	0.076	4	1
4.3.4.1	0	0.076	0.153	0.376	1
4.4.1	0	0	0.154	0.437	1
4.4.2.1	0	0	0.154	0.538	1
4.4.2.2	0	0	0.154	0.538	1
4.4.3.1	0	0	0	0.384	1
4.4.3.2	0	0	0.076	0.461	1
4.4.3.3	0	0	0.076	0.461	1
4.4.4.1	0	0	0	0.461	1
5.1	0	0	0	0.307	1
5.2	0	0	0.076	0.384	1
5.3	0	0	0.076	0.384	1
5.4	0.076	0	0.153	0.461	1
5.5	0	0	0	0.307	1
5.6	0	0	0.076	0.461	1
5.7	0	0.076	0	0.384	1

Anexo 7.

Tabla de distribución normal estándar inversa.

Aspecto a Evaluar	Inadecuado	Poco Adecuado	Adecuado	Bastante Adecuado
1	-3.09	-3.09	-3.09	-0.29338121
2.1	-3.09	-1.02007621	-1.02007621	0.09655868
2.2.1	-3.09	-3.09	-3.09	-0.50240219
2.2.2	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.50240219
2.2.3	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.50240219
2.2.4	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.50240219
2.2.5	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
3.1	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
3.2	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.50240219
3.3	-3.09	-3.09	-1.02007621	-0.29338121
3.4	-3.09	-1.42607685	-0.73631591	-0.09655861
4.1.1	3.09	-0.73631591	-0.73631591	0.29338129
4.1.2.1	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.09655861
4.1.3.1	-3.09	-1.42607685	-1.02007621	-0.09655861
4.1.3.2	-3.09	-1.42607685	-1.02007621	0.09655868
4.1.3.3	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
4.1.3.4	-3.09	-3.09	-0.73631591	0.29338129
4.1.3.5	-3.09	-3.09	-0.73631591	0.09655868
4.1.4.1	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
4.2.1	-3.09	-1.42607685	-1.02007621	-0.09655861
4.2.2.1	-3.09	-1.42607685	-1.42607685	0.09655868
4.2.2.2	-3.09	-1.42607685	-1.02007621	0.09655868
4.2.3.1	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
4.2.3.2	-3.09	-1.42607685	-1.02007621	-0.09655861
4.2.3.3	-3.09	-1.42607685	-1.42607685	-0.29338121
4.2.3.4	-3.09	-3.09	-0.73631591	-0.09655861
4.2.3.5	-3.09	-3.09	-0.73631591	-0.29338121
4.2.3.6	-3.09	-3.09	-1.02007621	0.29338129
4.3.1	-3.09	-1.42607685	-0.73631591	-0.09655861
4.3.2.1	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.50240219
4.3.2.2	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.09655861
4.3.3.1	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
4.3.3.2	-3.09	-3.09	-3.09	-0.29338121
4.3.3.3	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
4.3.4.1	-3.09	-1.42607685	-1.02007621	-0.29338121
4.4.1	-3.09	-3.09	-1.02007621	-0.09655861
4.4.2.1	-3.09	-3.09	-1.02007621	0.09655868
4.4.2.2	-3.09	-3.09	-1.02007621	0.09655868
4.4.3.1	-3.09	-3.09	-3.09	-0.29338121
4.4.3.2	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.09655861
4.4.3.3	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.09655861
4.4.4.1	-3.09	-3.09	-3.09	-0.09655861
5.1	-3.09	-3.09	-3.09	-0.50240219
5.2	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
5.3	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.29338121
5.4	3.09	-1.42607685	-1.02007621	-0.09655861
5.5	-3.09	-3.09	-3.09	-0.50240219
5.6	-3.09	-3.09	-1.42607685	-0.09655861
5.7	-3.09	-1.42607685	-1.42607685	-0.29338121

Anexo 8.
Tabla de promedio por aspectos.

Aspectos a evaluar	Promedio por aspectos
1	-2.39084530344967
2.1	-1.2583984336963
2.2.1	-2.44310054781681
2.2.2	-2.0271197612484
2.2.3	-2.0271197612484
2.2.4	-2.0271197612484
2.2.5	-1.97486451688127
3.1	-1.97486451688127
3.2	-2.0271197612484
3.3	-1.87336435587519
3.4	-1.33723784408788
4.1.1	0.477687366417505
4.1.2.1	-1.92565886582324
4.1.2.2	-1.97486451688127
4.1.3.1	-1.40817791824875
4.1.3.2	-1.35989859470238
4.1.3.3	-1.97486451688127
4.1.3.4	-1.65573365531785
4.1.3.5	-1.7049393071099
4.1.4.1	-1.97486451688127
4.2.1	-1.40817791824875
4.2.2.1	-1.46139875570846
4.2.2.2	-1.35989859470238
4.2.3.1	-1.97486451688127
4.2.3.2	-1.40817791824875
4.2.3.3	-1.55888373031286
4.2.3.4	-1.75321863065628
4.2.3.5	-1.80242428171431
4.2.4.1	-1.72667372947873
4.3.1	-1.33723784408788
4.3.2.1	-2.0271197612484
4.3.2.2	-1.92565886582324
4.3.3.1	-1.97486451688127
4.3.3.2	-2.39084530344967
4.3.3.3	-1.97486451688127
4.3.4.1	-1.45738356930678
4.4.1	-1.82415870481715
4.4.2.1	-1.77587938127078
4.4.2.2	-1.77587938127078
4.4.3.1	-2.39084530344967
4.4.3.2	-1.92565886582324
4.4.3.3	-1.92565886582324
4.4.4.1	-2.34163965239164
5.1	-2.44310054781681
5.2	-1.97486451688127
5.3	-1.97486451688127
5.4	0.136822081751247
5.5	-2.44310054781681
5.6	-1.92565886582324
5.7	-1.55888373031286

Anexo 9.
Tabla N-P.

Aspectos a evaluar	N-P
1	0.974084785987776
2.1	-0.158362083765596
2.2.1	1.02634003035491
2.2.2	0.610359243786512
2.2.3	0.610359243786512
2.2.4	0.610359243786512
2.2.5	0.558103999419374
3.1	0.558103999419374
3.2	0.610359243786512
3.3	0.456603838413294
3.4	- 0.0795226733740146
4.1.1	- 1.8944478838794
4.1.2.1	0.508898348361343
4.1.2.2	0.558103999419374
4.1.3.1	- 0.00858259921313875
4.1.3.2	- 0.0568619227595155
4.1.3.3	0.558103999419374
4.1.3.4	0.238973137855961
4.1.3.5	0.28817878964801
4.1.4.1	0.558103999419374
4.2.1	- 0.00858259921313875
4.2.2.1	0.0446382382465649
4.2.2.2	- 0.0568619227595155
4.2.3.1	0.558103999419374
4.2.3.2	- 0.00858259921313875
4.2.3.3	0.142123212850972
4.2.3.4	0.336458113194387
4.2.3.5	0.385663764252418
4.2.4.1	0.309913212016837
4.3.1	-0.0795226733740146
4.3.2.1	0.610359243786512
4.3.2.2	0.508898348361343
4.3.3.1	0.558103999419374
4.3.3.2	0.974084785987776
4.3.3.3	0.558103999419374
4.3.4.1	0.040623051844892
4.4.1	0.407398187355263
4.4.2.1	0.359118863808886
4.4.2.2	0.359118863808886
4.4.3.1	0.974084785987776
4.4.3.2	0.508898348361343
4.4.3.3	0.508898348361343
4.4.4.1	0.924879134929745
5.1	1.02634003035491
5.2	0.558103999419374
5.3	0.558103999419374
5.4	-1.55358259921314
5.5	1.02634003035491
5.6	0.508898348361343
5.7	0.142123212850972

Anexo 10.

Resultados de la Prueba W de Kendall.

Rangos

	Rango promedio
Inadecuado	1,52
PocoAdecuado	1,85
Adecuado	2,66
BastanteAdecuado	4,02
MuyAdecuado	4,95

Estadísticos de prueba

	N	50
Kendall's W ^a		,913
Chi-Square		182,573
df		4
Asymp. Sig.		,000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Anexo 11.

Tabla de puntos de corte.

Puntos de Corte				
C1	C2	C3	C4	C5
-2.84	-2.60	-1.45	-0.18	>-0.18

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS