

TRABAJO PEDAGÓGICO

**Consideraciones teóricas sobre las competencias pedagógicas de los docentes de Imagenología y Radiofísica Médica**

Theoretical considerations on the pedagogical competencies of Imaging and Medical Radiophysics teachers

Considerações teóricas sobre as competências pedagógicas dos professores de Imagem e Radiofísica Médica

Fernando Machado Acuña<sup>1\*</sup> , Geovanis Olivares Paizan<sup>1</sup> , Marhyam Solano Pérez<sup>II</sup> , Susel Moll Varela<sup>I</sup> 

<sup>I</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital General Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [machado8503@gmail.com](mailto:machado8503@gmail.com)

Recibido: 02-06-2024 Aprobado: 14-01-2025 Publicado: 30-01-2025

RESUMEN

**Introducción:** la formación permanente de los docentes constituye un reto constante para las universidades. La educación médica cubana demanda el desarrollo de competencias pedagógicas en correspondencia con el panorama mundial. Los docentes de la carrera Imagenología y Radiofísica Médica adolecen de formación pedagógica en el pregrado que los oriente en la conducción del proceso docente educativo. **Objetivo:** analizar la pertinencia del desarrollo de las competencias pedagógicas de los docentes de Imagenología y Radiofísica Médica. **Método:** se empleó el método inductivo-deductivo y el analítico-sintético. Se realizó una revisión bibliográfica en revistas indexadas en PubMed, SciELO, Science Direct, Elsevier, mediante la ejecución de tres etapas: identificación de las fuentes de información, revisión de la literatura y extracción y la recopilación de la información. **Resultados:** el acercamiento de los autores a los referentes

teóricos consultados permitió demostrar las regularidades de las competencias pedagógicas en la educación médica y la necesidad del desarrollo continuo y ascendente de las mismas en los referidos docentes. **Discusión:** la educación médica enfrenta desafíos desde lo teórico y práctico que conducen al desarrollo de competencias profesionales, pedagógicas y la formación de recursos humanos en salud de calidad. **Conclusiones:** el desarrollo de las competencias pedagógicas de los docentes de Imagenología y Radiofísica Médica es un proceso necesario e impostergable. Se demanda la formación permanente de los docentes en correspondencia con los cambios que se suceden a nivel internacional en lo tecnológico, sanitario y educativo.

**Palabras clave:** competencias pedagógicas; Imagenología y Radiofísica Médica; educación médica



**ABSTRACT**

**Introduction:** the permanent training of teachers constitutes a constant challenge for universities. Cuban medical education demands the development of pedagogical skills in correspondence with the global panorama. The teachers of the Imaging and Medical Radiophysics career lack pedagogical training in the undergraduate degree that guides them in the conduct of the educational teaching process. **Objective:** to analyze the relevance of the development of the pedagogical competencies of the Imaging and Medical Radiophysics teachers. **Method:** the inductive-deductive method and the analytical-synthetic method were used. A bibliographic review was carried out in journals indexed in PubMed, SciELO, Science Direct, Elsevier, by carrying out three stages: identification of information sources, literature review and extraction and compilation of information. **Results:** the authors' approach to the theoretical references consulted allowed them to demonstrate the regularities of pedagogical competencies in medical education and the need for their continuous and upward development in the aforementioned teachers. **Discussion:** medical education faces theoretical and practical challenges that lead to the development of professional and pedagogical skills and the training of human resources in quality health. **Conclusions:** the development of the pedagogical skills of Imaging and Medical Radiophysics teachers is a necessary and urgent process. The ongoing training of teachers is demanded in accordance with the changes that occur internationally in technology, health and education.

**Keywords:** pedagogical skills; Imaging and Medical Radiophysics; medical education

**RESUMO**

**Introdução:** a formação permanente de professores constitui um desafio constante para as universidades. A educação médica cubana exige o desenvolvimento de competências pedagógicas em correspondência com o panorama global. Os professores da carreira de Imagem e Radiofísica Médica carecem de formação pedagógica na graduação que os oriente na condução do processo educativo de ensino. **Objetivo:** analisar a relevância do desenvolvimento das competências pedagógicas dos professores de Imagem e Radiofísica Médica. **Método:** foram utilizados o método indutivo-dedutivo e o método analítico-sintético. Foi realizada uma revisão bibliográfica em periódicos indexados no PubMed, SciELO, Science Direct, Elsevier, realizando três etapas: identificação das fontes de informação, revisão da literatura e extração e compilação das informações. **Resultados:** a abordagem dos autores aos referenciais teóricos consultados permitiu demonstrar as regularidades das competências pedagógicas na educação médica e a necessidade de seu desenvolvimento contínuo e ascendente nos referidos professores. **Discussão:** a educação médica enfrenta desafios teóricos e práticos que levam ao desenvolvimento de competências profissionais e pedagógicas e à formação de recursos humanos em saúde de qualidade. **Conclusões:** o desenvolvimento das competências pedagógicas dos professores de Imagiologia e Radiofísica Médica é um processo necessário e urgente. A formação contínua de professores é exigida de acordo com as mudanças que ocorrem internacionalmente na tecnologia, na saúde e na educação.

**Palavras-chave:** competências pedagógicas; Imagiologia e Radiofísica Médica; educação médica

**Cómo citar este artículo:**

Machado Acuña F, Olivares Paizan G, Solano Pérez M, Moll Varela S. Consideraciones teóricas sobre las competencias pedagógicas de los docentes de Imagenología y Radiofísica Médica. Rev Inf Cient [Internet]. 2025 [citado Fecha de acceso]; 104:e4693. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4693>



## INTRODUCCIÓN

La conferencia mundial de la educación superior sobre la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) orientó e instruyó la pertinencia de la formación permanente del docente universitario, especialmente sobre su formación pedagógica. En este sentido y desde ese nivel se pondera el desarrollo de investigaciones, la actualización y renovación de los conocimientos; también el perfeccionamiento de las competencias pedagógicas. Se insiste en estimular la innovación sistemática del diseño curricular, su progreso, evaluación y certificación.<sup>(1,2,3)</sup> El interés esencial consiste en garantizar la excelencia docente, la resolución de problemas científicos y que se sostenga la calidad de las competencias pedagógicas.<sup>(4,5,6)</sup>

Así pues, la formación de recursos humanos experimentados que posean conocimientos, habilidades y actitudes integrales ante la vida es una necesidad social a nivel global. La solución de los problemas que enfrenta la humanidad hoy en día, solo es posible a partir del análisis y la toma de decisiones racionales que deben propiciar actuaciones coherentes ante las diferentes situaciones problemáticas.

Por otra parte, las exigencias sociales sobre los sectores salud y educación demandan la excelencia en la preparación de los profesionales. De ello dependerá en gran medida, la calidad de vida de la población, así como la concepción y puesta en práctica de estilos de vida saludables.<sup>(7)</sup>

La educación médica superior exige particularmente de los docentes, el desarrollo de competencias pedagógicas dinamizadoras para sostener sus procesos clave.<sup>(1,8,9)</sup> El interés por fortalecer el desempeño del docente en ocasiones se ve limitado por la explosión de matrícula. Ello puede incidir negativamente en la calidad de los resultados formativos.

Los autores de esta investigación consideran que, si bien se privilegia la educación en el trabajo como principio rector, ha resultado coherente la oportunidad de superar pedagógicamente a los profesionales que se desempeñan en los distintos niveles de atención.<sup>(10,11,12)</sup> La preparación pedagógica que se recibe en pregrado todavía resulta insuficiente para enfrentar los desafíos, al respecto en las universidades médicas.

En este punto es necesario resaltar que esta investigación centra su interés en los licenciados en Imagenología y Radiofísica Médica (IRFM) que cumplen funciones docentes. Ese especialista se ocupa en el empleo de radiaciones electromagnéticas que de naturaleza ionizante o no, permiten el diagnóstico mediante imágenes y el tratamiento de afecciones del cuerpo humano. Las diversas modalidades diagnósticas por imágenes y terapéuticas constituyen sistemas de saberes y procedimientos de naturaleza interdisciplinar, también multidisciplinarios.<sup>(5,6,8,13,14)</sup>

Es así que se desempeña profesionalmente en el manejo de diversas tecnologías que producen las imágenes médicas en dependencia de la anatomía humana ligada a la fisiología. Asimismo, las habilidades profesionales incluyen la interpretación de los estudios imagenológicos, identificación de signos radiológicos anómalos, aplicación de los principios de la protección y seguridad radiológica en Medicina Nuclear (MN), Radioterapia (RT) y Radiodiagnóstico (RxD).



El desarrollo de las competencias pedagógicas en estos especialistas ha de sostenerse a partir de las funciones básicas que desempeñan. A saber, la asistencia, la administración, la investigación, la especial (el cumplimiento de aquellas actividades dispuestas por el sistema nacional de salud, particularmente por situaciones de desastres y excepcionales) asimismo, la función docente.

Al respecto de esta última, el desarrollo en este sentido ha sido limitado para la especialidad de IRFM al igual que para el resto de los egresados del sector salud; en principio, porque no se contempla de manera suficiente en la formación de pregrado asignaturas de corte pedagógico o didáctico-metodológico.<sup>(3,5,6,8,11)</sup> Esa limitación incide en un desarrollo lento de las competencias pedagógicas.

Los autores de la presente investigación sostienen que para un pertinente desempeño los docentes deben poseer las competencias pedagógicas necesarias. Su preparación y superación es menester elevarlas constantemente, toda vez que constituyen presupuestos necesarios para la calidad del proceso docente-educativo. Los resultados derivados de este influyen notablemente en la atención a pacientes.

Los antecedentes de esta investigación se abordan para su entendimiento desde el acercamiento que realizan los autores a la obra de diversos investigadores. Así pues, se indaga en los fundamentos teóricos de las competencias pedagógicas requeridas para los docentes de la educación médica, en especial, los de la carrera IRFM.

De esta manera, resulta interesante que si bien se ha investigado sobre las competencias pedagógicas en la educación médica de acuerdo con distintas aristas<sup>(8,11,15,16)</sup>, se debe profundizar en su contextualización y las relaciones con la profesionalización al respecto de los docentes de la carrera IRFM.

Lo anteriormente expresado permite a los autores declarar como propósito de la investigación, analizar la pertinencia del desarrollo de las competencias pedagógicas de los docentes de IRFM en el contexto actual para la educación médica.

## MÉTODO

Para lograr el objetivo propuesto los autores emplearon los métodos inductivo-deductivos y el analítico-sintético. Asimismo, llevaron a cabo una revisión bibliográfica mediante la ejecución de tres etapas:

1. Identificación de las fuentes de información. La búsqueda de información se dirigió a revistas electrónicas en las bases de datos PubMed, SciELO, ScienceDirect, Elsevier y tesis de doctorado publicadas sobre todo en los últimos cinco años. Se determinaron las áreas del conocimiento sobre educación médica, educación superior y desarrollo de competencias profesionales con implicaciones pedagógicas en IRFM.



2. Revisión de la literatura. Se exploró el aporte teórico de los autores consultados para la discusión de los constructos en los que se fundamenta la presente investigación, preferentemente los de la educación médica y educación superior. Además, se consultaron autores que proponen en sus investigaciones alternativas de desarrollo de las competencias pedagógicas.
3. Extracción y recopilación de la información. Se extrajo la información cardinal sobre las competencias pedagógicas de los docentes de la educación médica, con énfasis en la IRFM. Los criterios de selección se sustentan desde la actualidad, pertinencia, contextualización y niveles de profesionalización a desarrollar mediante la educación avanzada.

## RESULTADOS

El término competencias resulta cada vez más común en la actualidad. Aunque tiene distintas acepciones, al referirse a ellas se alude a la profesión u oficio que ejecuta una persona; a la formación para la vida, a la capacidad productiva del individuo. Es un término que comienza a aparecer con fuerza en la literatura científica a partir de los años 60 del siglo pasado. Se considera esté mayormente asociado a los términos eficacia y calidad en el desempeño laboral.

Existen múltiples y variadas aproximaciones conceptuales a la competencia laboral o profesional. Si en un principio las definiciones se centraban en la opinión de expertos, hoy el marco teórico se extiende a instituciones nacionales de formación como: la autoridad Nacional de Formación de Australia, el Ministerio del Trabajo de Chile, la Autoridad Nacional de Cualificaciones de Inglaterra, el Ministerio Nacional de Educación de Brasil, entre otras.<sup>(17)</sup>

De esta forma, se pueden clasificar las competencias bajo diversas ópticas. La más común, en genéricas y específicas, básicas y profesionales. Asimismo, se reconoce que "son aquellos conocimientos, experiencias y habilidades necesarias para ejecutar actividades o tareas de forma eficaz y eficiente".<sup>(18)</sup> Ese argumento apunta a que, en primer lugar, constituyen factores determinantes para la elección de candidatos en determinadas tareas o áreas del conocimiento. Asimismo, se constituyen en fundamentos para evaluar la contribución al desarrollo del puesto de trabajo de un empleado.

Las competencias corresponden a un saber hacer en contexto, en el que se movilizan recursos cognitivos e integran conocimientos, habilidades y valores. Esos elementos permiten a los individuos enfrentarse a distintas situaciones del quehacer profesional. De modo que, las competencias patentizan las habilidades y probabilidades de éxito de un individuo. Esos aspectos permitirán, al respecto, evaluar la calidad de un profesional.<sup>(19)</sup>

En el ámbito educativo, se refiere a competencias docentes, pedagógicas, didácticas. Estos son aspectos que coadyuvan a la formación pedagógica y al correspondiente desempeño del docente. Son elementos que coexisten como producto de un proceso de profesionalización en el ámbito pedagógico.



En el caso de los docentes universitarios, el estudio de las competencias pedagógicas se ha desarrollado internacionalmente con el objetivo de generar perfiles docentes. Estos han de guiar el entrenamiento/capacitación y evaluación del profesorado. Enseñar en la universidad actual requiere de conocimientos, habilidades y actitudes diferenciadas de las que se necesitaban 20 años atrás.<sup>(18,19)</sup>

Los autores de la presente investigación coinciden en que una de las competencias a desarrollar debe ser la investigativa como vía para transformar las propias competencias.<sup>(6)</sup> Lo expresado por Hernández-Navarro<sup>(6)</sup> tiene en cuenta el conjunto de cualidades que posibilitan la autorregulación de la conducta del docente para la integración de los conocimientos científicos, las habilidades y las capacidades que dan cuenta del ejercicio pedagógico. Se unifica en un solo término los elementos ejecutivos e inductivos para la creación y autocreación de la personalidad pedagógica a través de un análisis autocrítico realizado por el profesor universitario.

Al respecto, las competencias pedagógicas del docente para esta investigación, trascienden los desarrollos didácticos en tanto su contribución a la mejora de situaciones y problemáticas formativas cuyos impactos sociales son reconocidos.<sup>(16)</sup> De igual manera, el referido autor caracteriza un conjunto de dimensiones que tienen que ver con el diseño, desarrollo y la evaluación; también con la gestión educativa y su actuación pedagógica. A los autores de la presente investigación les resulta enriquecedor el énfasis que hace el citado autor sobre la constante necesidad de innovación e investigación para el sostenimiento de las competencias pedagógicas universitarias.

Los autores de la presente investigación identificaron como regularidades de las competencias pedagógicas de los docentes de la educación médica las siguientes:

- ✓ El desarrollo de las competencias pedagógicas genera perfiles docentes.
- ✓ Las competencias pedagógicas de los docentes de la educación médica superior alcanzan y sostienen su desarrollo en el posgrado.
- ✓ Coadyuvan a la formación pedagógica y al correspondiente desempeño docente.
- ✓ La docencia en la educación médica superior exige habilidades diferenciadas e innovadoras.
- ✓ A partir del desarrollo de las competencias profesionales inherentes a cada especialidad médica, se fomenta y particulariza el desarrollo de las competencias pedagógicas.
- ✓ El desarrollo de las competencias pedagógicas en los docentes permite que se fomente en los alumnos habilidades cognitivas e intelectuales.
- ✓ Las indagaciones teóricas de los artículos revisados permiten señalar como regularidades de los docentes de la educación médica las siguientes.
- ✓ No se forman como docentes universitarios.
- ✓ Son responsables de la identificación, evaluación y control de las insuficiencias relacionadas con las funciones docentes, investigativa, asistencial y gerencial en los estudiantes.
- ✓ Son los encargados de la formación de recursos humanos en el pregrado y el posgrado.
- ✓ Cumplen funciones asistenciales y docentes.



## DISCUSIÓN

La educación médica enfrenta varios desafíos. Tiene el reto teórico y práctico de formar competencias en los futuros profesionales. Dado que muchos se dedican a la docencia, sea a tiempo parcial o total, deben desarrollarse en su propia profesión y en la docente. Es por lo anterior que, formar y desarrollar las competencias pedagógicas, emerge como necesidad para el perfeccionamiento de la función docente. Igualmente, incrementa la calidad del cometido profesional en la atención a pacientes.

El docente que ejerce en educación médica es considerado un profesor universitario. Sea graduado de Medicina, Estomatología, Enfermería o Tecnologías de la Salud, requiere además de formación y actualización específica, sistemática.

En consecuencia, los docentes de estas esferas deben incluir en su perfil profesional no solo competencias científicas y metodológicas, sino también competencias específicas de la labor docente: disciplinarias, investigativas<sup>(6)</sup>, psicopedagógicas, comunicativas, académicas, administrativas y humanísticas; esas a su vez, proporcionan una formación integral.<sup>(5,8,9,10,12)</sup> Asimismo, definen al docente idóneo de la educación médica en la sociedad actual.<sup>(1-5)</sup>

Desde una perspectiva global de la educación en todos sus escenarios, los métodos del docente ayudan a construir conocimientos significativos y concretos.<sup>(20)</sup> Son además a decir de diversos autores, los que permiten al alumno desarrollar de manera específica sus habilidades cognitivas e intelectuales.<sup>(12,19,20)</sup>

Desde el punto de vista anterior, los autores de la presente investigación coinciden con Paricio<sup>(21)</sup> cuando plantea que la educación superior contribuye a la formación integral de los profesionales. Para tales propósitos, una de las vías se haya a través de los programas de posgrado que estarán en correspondencia con la evolución científica y tecnológica del proceso docente educativo, al respecto, en la educación médica como resultado de la globalización.<sup>(1,5,7)</sup>

Por otro lado, los autores de la presente investigación señalan que, en ocasiones, los diseños curriculares de las carreras universitarias no cumplen con las expectativas para los que fueron creados.<sup>(3,4,8,11)</sup> Es esta la razón primordial de los sucesivos cambios en los planes de estudio en aras de su actualización, la ineludible contextualización. Las modificaciones curriculares deben corresponderse con las necesidades sociales y económicas del país; las insuficiencias que de su diseño y aplicación resulten, deben ser resueltas mediante el posgrado.

En consecuencia, las acciones en este sentido deberán desarrollarse con un carácter transformador, que integre y potencie las competencias pedagógicas para la gestión educativa; además de la orientación, investigación y comunicación educativa con la observancia y cumplimiento de los principios éticos del profesional de la educación médica superior.<sup>(22)</sup>

De igual manera, los autores de la presente investigación señalan la necesidad de un programa para el desarrollo de las competencias pedagógicas del docente universitario. Coinciden en este sentido con lo expresado por Machado<sup>(22)</sup> que propone un modelo para el perfeccionamiento de las competencias pedagógicas de los docentes de IRFM.



Ese proceso concibe una estructura que va desde el perfil docente hasta los recursos de apoyo; del mismo modo, incluye en su descripción el rol y los tipos de competencias a desarrollar entre otros constructos estructurales. Al describir las competencias pedagógicas se tiene en cuenta el desarrollo de comportamientos éticos en estudiantes y la gestión didáctica, matizada por el uso de la tecnología en la gestión del proceso docente-educativo de manera continua y ascendente.

Así pues, los autores de la presente investigación aprovechan lo analizado para constatar la trascendencia de las competencias pedagógicas que debe poseer el docente de la educación médica. Es un profesional que diagnostica y resuelve problemáticas de naturaleza didáctica, comunicativas, gerenciales, orientativas e investigativas; apegado constantemente al cumplimiento de normas y principios éticos. Sin embargo, debido a la naturaleza de la educación médica en Cuba, los espacios educativos pueden encontrarse en las universidades y en los centros asistenciales de salud; lo cual distingue a la educación médica cubana.

A tono con lo anterior se debe señalar que constituye una limitación de la presente investigación el circunscribirse a la IRFM. La mayoría de planes de estudios de las carreras y formaciones que tributan a la educación médica adolecen de asignaturas que preparen al egresado para cumplir con la función docente. En consecuencia, los autores recomiendan desarrollar investigaciones similares en las que se identifiquen competencias, dimensiones, nexos y formas de superación profesional afines a las particularidades de cada especialidad.

La integración de las competencias profesionales inherentes del imagenólogo a las competencias pedagógicas que han de sostener los docentes de esa especialidad constituye un recurso indispensable, a nuestro modo de entender, para su desarrollo profesional o profesionalización. Esa integración depende pues de la actualización, la investigación sostenida y el aprovechamiento de las potencialidades desarrolladas para transformar los recursos pedagógicos personales en beneficios sociales.

Esos perfiles orientan el desarrollo de competencias pedagógicas de acuerdo con el manejo de tecnologías en muchos casos de avanzada; aspecto que, según el criterio de los autores, complejiza las aludidas competencias pedagógicas. En tanto no se trata del dominio tecnológico *per se* sino de cómo convertir ese conocimiento para enseñar y aprender.

## CONCLUSIONES

El desarrollo continuo y ascendente de las competencias pedagógicas de los docentes de IRFM se demuestra a través de la presente investigación como un proceso necesario e impostergable. La educación médica demanda la formación permanente de los docentes en correspondencia con los cambios que se suceden a nivel internacional en lo tecnológico, sanitario y educativo. La integración y desarrollo continuo de las competencias profesionales a las pedagógicas en estos docentes permitirá la formación de recursos humanos en salud de calidad cada vez superior.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- García-Herrera AL. La gestión de la sostenibilidad del claustro: proceso sustantivo en una institución de educación superior. Rev Méd Electrón [Internet]. 2023 [citado 4 Oct 2024]; 45(1):e5092. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5092>
- Piedra-Herrera BC. Importancia de la categorización profesoral en el proceso de acreditación universitaria. Rev Méd Electrón [Internet]. 2021 Nov-Dic [citado 4 Oct 2024]; 43(6). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4080/5335>
- Díaz Valdés L, Pérez García LM. La evaluación de la competencia didáctica en el ámbito de la Educación Médica. Gac Med Espirit [Internet]. 2017 Abr [citado 13 Oct 2024]; 19(1):10-5. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212017000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000100003&lng=es)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción, París, 1998. Declaración sobre la educación superior en América Latina y El Caribe. Informe Final. París. 1998. Código: ED.98/CONF.202/REF.1, ED.98/CONF.202/CLD.24. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000113306\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000113306_spa)
- Falcón-Torres LC, Moure-Miró M. La competencia docente para el mejoramiento de la calidad educativa en el sector de la salud. Rev Inf Cient [Internet]. 2020 [citado 28 Oct 2024]; 99(3):198-99. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/2896>
- Hernández-Navarro M, Panunzio AP, García-Pérez A, Fernández-Hernández CP, Sánchez-García AJ. Las competencias investigativas en los profesionales de la salud. Rev Inf Cient [Internet]. 2022 [citado 28 Oct 2024]; 101(4). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3931>
- León-Cabrera P, García-Milian A, Castell-Florit-Serrate P. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y Sostenible desde la Salud Pública cubana. Rev Cub Salud Pub [Internet]. 2016 [citado 28 Oct 2024]; 42(4):576-584. Disponible en: <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/873>
- González Pérez F, Iglesias León M, Cortés Cortés ME, Lescaille Elias N. Estrategia de Superación Profesional para los docentes en la carrera de Imagenología y Radiofísica Médica. Conrado [Internet]. 2 Sep 2024 [citado 5 Nov 2024]; 20(100):121-8. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3940>
- Guerra-López W, Rojas-Ángel-Bello RT. La superación profesional de los tutores de alumnos ayudantes de la carrera de Estomatología. Rev Med Electrón [Internet]. 2024 [citado 5 Nov 2024]; 46:e5423. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/542>
- Muñoz-Alonso LL, Valcárcel-Izquierdo N, Lazo-Pérez MA. Los tecnólogos en Optometría y Óptica y su desempeño profesional. Rev Med Electrón [Internet]. 2024 [citado 5 Nov 2024]; 46:e5521. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5521>



11. del-Puerto-Horta M, Gallardo-Sarmiento A, Soto-Cantero LA, Álvarez-Mesa Y, Sánchez-Valdés LF. Estrategia de superación para desarrollar la competencia didáctica de los profesores de Cirugía Maxilofacial. Rev Med Electrón [Internet]. 2022 [citado 5 Nov 2024]; 44(6):e5070. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/5070>
12. González-Fernández I, Farradas-López O, García-López ME, Rodríguez-Castillo Y, Leal-Zanabria G. La orientación educativa del docente de ciencias médicas ante la covid-19. Rev Med Electrón [Internet]. 2021 Sep-Oct [citado 13 Nov 2024]; 43(5). Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4542/5288>
13. Mosquera-Betancourt G, Téllez-Isla R, Fuentes-Chávez J, Ramírez-Reyes E, Toledo-Cabarcos Y. Caracterización tomográfica de las membranas en pacientes con hematoma subdural crónico. Archivo Médico Camagüey [Internet]. 2022 [citado 13 Nov 2024]; 26:e9184. Disponible en: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9184>
14. Rojas-de la Cruz† K, Duany-Fernández M, Dieguez-Brooks N, Román-Ramírez O, Hardy-Faure R. Correlación ecográfica, mamográfica e histopatológica en el diagnóstico de cáncer de mama en Guantánamo, 2010-2015. Rev Inf Cient [Internet]. 2022 Feb [citado 13 Nov 2024]; 101(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332022000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000100004&lng=es)
15. De la Rosa Villao AS, Guzmán Ramírez AC, Marrero Salazar FR. Modelo de profesionalización pedagógica de los docentes universitarios para la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje. Rev Elect Form Cal Edu (REFCaE) [Internet]. 6 Ene 2019 [citado 30 Nov 2024]; 6(3):91-106. Disponible en: <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/1404>
16. Medina Mestre JM, Sánchez Méndez A, González Olivares MG. Necesidad de profesionalización de los recursos humanos en Electromedicina. Rev. Cub. Tecnol. Salud. [Internet]. 2022 [citado 30 Nov 2024]; 13(2):97-108. Disponible en: <https://revtecnologia.sld.cu/index.php/tec/article/view/3883>
17. Agüero-Servín M de las M, Rendón-Cazales VJ, Benavides\_Lara M. Los significados acerca de la formación y profesionalización docente universitaria de los profesores de bachillerato y licenciatura de la UNAM. REEC [Internet]. 24 Jun 2022 [citado 4 Dic 2024]; (41):174-93. Disponible en: <https://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/view/27870>
18. Rojas Plasencia DA, Rojas Gonzalez CA, Valle Vargas M. La profesionalidad docente vista por indicadores en un contexto universitario de formación de maestros primarios. Rev Mendive [online]. 2022 [citado 12 Abr 2024]; 20(2):618-631. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-76962022000200618&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000200618&lng=es&nrm=iso)
19. Travieso Ramos N. Alternativa para el desarrollo de competencias profesionales en la superación del docente de tecnología de la salud [tesis doctoral]. Santiago de Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García; 2010 [citado 4 Dic 2024]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=56>
20. Paningua AE, et al. La Gestión Tecnológica del Conocimiento. 1ra Ed. Editum: Universidad de Murcia; 2007. Disponible en <https://bit.ly/4aGMBpK>



21. Paricio Royo J. "Diseño por competencias" ¿era esto lo que necesitábamos? Rev Doc Uni (REDU) [Internet]. 24 Jun 2022 [citado 4 Dic 2024]; 18(1):47-70. DOI: <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13205>
22. Machado Acuña F, Vega Veranes F, Olivares Paizan G, Solano Pérez M. La superación profesional a través del modelo de

profesionalización de las competencias pedagógicas en imagenología. Rev Educ Cienc Salud. [Internet]. 2024 [citado 24 Dic de 2024]; 21(2):164-170. Disponible en: <https://recs.udec.cl/en/article/la-superacion-profesional-a-traves-del-modelo-de-profesionalizacion-de-las-competencias-pedagogicas-en-imagenologia/>

**Declaración de conflictos de intereses:**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

**Contribución de los autores:**

*Fernando Machado Acuña:* conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, redacción-preparación del borrador original, redacción-revisión y edición.

*Geovanis Olivares Paizan:* análisis formal, metodología, redacción-revisión y edición.

*Marhyam Solano Pérez:* curación de datos, redacción-revisión y edición.

*Susel Moll Varela:* curación de datos, redacción-revisión y edición.

**Financiación:**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

