



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN TECNOLOGÍA DE LA SALUD

THE PROCESS OF TEACHING LEARNING IN HEALTH TECHNOLOGY

Autores: Isolina Vergara Vera,¹ Nadina Travieso Ramos,² Deisy Marañón Díaz³, Damarys Hitchman Hernández,⁴ Sara de las Mercedes Llera Montalván.⁵

¹Licenciado en Educación Especialidad Química. Doctor en Ciencias de la Educación Médica. Investigador Agregado. Profesor Auxiliar. Facultad de Medicina No.2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba. Cuba. Correo electrónico: isolina.vergara@infomed.sld.cu

²Licenciado en Química. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Investigador Auxiliar. Profesor Titular. Facultad de Medicina No.2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba. Cuba. Correo electrónico: nadina.travieso@infomed.sld.cu

³Licenciado en Educación Especialidad Inglés. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar. Facultad de Medicina No.2. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba. Cuba. Correo electrónico: deisy.m@infomed.sld.cu

⁴Licenciada en Higiene y Epidemiología. Profesor Asistente. Facultad de Ciencias Médicas Julio Trigo. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: dchitchman@infomed.sld.cu

⁵Doctora en estomatología. Especialista en Estomatología General Integral. Facultad de Ciencias Médicas Salvador Allende. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. La Habana. Cuba. Correo electrónico: slleramontalvan@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: la didáctica tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza aprendizaje. Su desarrollo en la educación médica está encaminado al perfil del egresado, a pesar de los retos que enfrentan actualmente las tecnologías médicas, de ahí la necesidad de que dicho proceso instruya, eduque y desarrolle al futuro profesional de la salud. **Objetivo:** definir el proceso de enseñanza aprendizaje en Tecnología de la Salud y su contextualización en la Química como una de las Ciencias Básicas. **Desarrollo:** en esta investigación se realiza una sistematización donde se toman como referentes el principio rector de la Educación Médica, las esencialidades de las categorías de las Tecnologías de la Salud, según las necesidades planteadas por el Ministerio de Salud Pública teniendo en cuenta el sustento teórico de la categoría rectora Formación Tecnológica Integral. **Conclusiones:** las definiciones expuestas durante el análisis realizado, evidencian elementos esenciales de una didáctica especializada, encaminada a la vinculación de un proceso tecnológico específico con los contenidos como componente del proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: proceso de enseñanza aprendizaje, química, tecnología de la salud

ABSTRACT

Introduction: the didactics has as object of study the process of teaching learning. Its development in medical education is aimed at the profile of the graduate, despite the challenges currently faced by medical technologies, hence the need for this process to instruct, educate and develop the future health professional. **Objective:** to



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

define the process of teaching learning in Health Technology and its contextualization in Chemistry as one of the Basic Sciences. *Development:* in this research a systematization is carried out where the guiding principle of Medical Education is taken as references, the essentials of the categories of Health Technologies, according to the needs raised by the Ministry of Public Health, taking into account the theoretical support of the guiding category of Integral Technological Formation. *Conclusions:* the definitions presented during the analysis show essential elements of a specialized didactics, aimed at linking a specific technological process with the contents as a component of the learning teaching process.

Key words: *teaching process learning, chemistry, health technology*

INTRODUCCIÓN

La universidad como institución académica tiene la misión de formar profesionales, está llamada a ser la institución creadora de la conciencia en la que todos sus procesos se integren, enriqueciéndose mutuamente y que conduzcan a la búsqueda de soluciones para los problemas de la sociedad y de las naciones.¹

La universidad médica cubana enfrenta el actual reto sobre sólidas bases, por voluntad política y decisión del estado y el Sistema Nacional de Salud, estas instituciones se encargan de lograr equidad en salud y priorizar los recursos necesarios en intervenciones eficaces, que privilegien las acciones de promoción y prevención de salud. Por tales razones, tiene bien definido su encargo social que se expresa en la formación de los profesionales de la salud, con una sólida preparación científica técnica y capacitada para estar actualizados en los avances de las Ciencias Médicas y otras ciencias afines.²

Actualmente, el diseño de las carreras de Tecnología de la Salud ha introducido reformas curriculares, por los nuevos paradigmas que enfrenta la pedagogía contemporánea y otras ciencias vinculadas a la enseñanza.³ Estas reformas curriculares centran su atención en los problemas dominantes de salud, siendo los paradigmas esquemas básicos de interpretación de la realidad; en el campo educativo y estos influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias básicas de estas carreras.

En las facultades de Tecnología de la Salud, se comienzan a aplicar los nuevos planes de estudio D a partir del curso 2010 - 2011, que resultaron de la redefinición del papel del tecnólogo de la salud en cada puesto de trabajo y que tiene como uno de sus principios, formar profesionales con amplio espectro de actuación y perfil de empleo. Se diseñan e implementan a partir de este momento 8 carreras.³

El objetivo central de las carreras de perfil amplio es formar un profesional con una sólida preparación integral, que participe en los procesos de investigación, innovación y desarrollo al más alto nivel. También necesitan ciudadanos capaces de manejarse y participar en un mundo en el que las decisiones de base científica forman parte cotidiana de la vida, elemento este que requiere una adecuada respuesta desde las instituciones educativas con el modelo del profesional.⁴

Estas carreras en sus modelos profesionales tienen bien delimitado sus principales propósitos los cuales son: una elevada formación básica general y especializada; estar capacitado científica y técnicamente para desempeñarse dentro del equipo de salud y su accionar está fundamentado en la investigación científica.⁵⁻¹⁰

A partir de este momento, se delimita el objeto de la profesión y se conforma un modelo del profesional de perfil amplio, que responde a las necesidades actuales y las nuevas perspectivas de los servicios de salud, dentro y fuera del país, mediante un rediseño de los perfiles como carreras independientes.¹¹

Los diseños de las carreras a cumplir por los tecnólogos de la salud en su proceso formativo, responden a las necesidades planteadas por el Ministerio de Salud Pública, relacionadas con la adquisición de una sólida formación humana y científica y el cumplimiento de la categoría rectora Formación Tecnológica Integral (FTI).



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

La categoría Formación Tecnológica Integral, posee como elementos distintivos: la preparación integral de los tecnólogos de la salud, la manifestación práctica a través de las funciones técnicas, docentes, asistenciales, gerenciales e investigativas y el desarrollo de acciones preventivas, diagnósticas, terapéuticas y rehabilitadoras en salud.¹²

Estos rasgos permiten relacionarlos con las diversas ciencias que a través de un trabajo multidisciplinar se contribuye a la Formación Tecnológica Integral del tecnólogo de la salud.

Los resultados que se logran en el cumplimiento de los objetivos, encaminados a la formación integral de la personalidad de los educandos, provocan inconformidad en los que directa o indirectamente son responsables con esta formación; es por esta razón que, en el mundo contemporáneo, en casi todos los países, se producen procesos de ajuste, modificación o intento de transformaciones de sus sistemas educativos.

Para dar respuesta a este llamado, la Dirección de Docencia Médica del Ministerio de Salud Pública se ha enfrascado en transformaciones sustanciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lograr mejor calidad en su desarrollo.

Por lo que, el proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) tiene que dirigirse hacia el logro de metas más exigentes de calidad, que garanticen el desarrollo de los estudiantes que se preparan como futuros profesionales de la salud, capaces no sólo de transmitir conocimientos, sino y sobre todo de educar para la salud a las nuevas generaciones. Esto se aplica a todas las carreras de las Ciencias Médicas y en particular para las que resultan de interés de esta investigación, las Tecnologías de la Salud.

Dentro del plan de estudio del tecnólogo de la salud existen asignaturas básicas, básicas específicas y del ejercicio de la profesión, que responden a la disciplina principal integradora (DPI) de la carrera en cuestión y que por sus características juega un papel fundamental en el currículo de la carrera, con la misión de formar la mayor parte de las habilidades profesionales del futuro egresado.¹³

Durante el desarrollo del PEA de las distintas asignaturas, el estudiante se apropia del contenido de la enseñanza necesario para que, en un proceso de sistematización vertical y horizontal de las habilidades que se forman a lo largo de la carrera, desarrolle las capacidades necesarias para lograr la formación de un egresado apto para resolver los problemas profesionales que se presentan en su esfera de actuación.²

El presente trabajo es resultado del proyecto de investigación: "Metodología para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en Tecnología de la Salud" de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, a través del cual se realiza una sistematización que tiene como finalidad, definir el proceso de enseñanza aprendizaje en Tecnología de la Salud y su contextualización en la Química como una de las Ciencias Básicas.

DESARROLLO

En el proceso de enseñanza-aprendizaje el sujeto se desdobra en dos figuras, el profesor y el estudiante, que interactúan entre sí y de consumo lo hacen sobre el objeto. Esta acción produce su transformación en un objeto con nueva calidad (objeto transformado), con un valor agregado, que es el aprendizaje (conocimientos, habilidades, modos de actuación profesional).¹⁴

La educación médica tiene como objeto, la formación y desarrollo de los sujetos que participan en la Educación en el Trabajo, esta modalidad es el principio rector de los procesos de formación y desarrollo de los recursos humanos, incluye los diversos escenarios y niveles de profesionalización del área asistencial que participan en el acto educativo, es por ello que un reclamo de las Ciencias de la educación médica está en contextualizar los componentes de la didáctica a la realidad de esta Educación en el Trabajo.¹⁴



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

Entiéndanse por “Educación en el Trabajo la formación y educación, especialmente en el área clínico – epidemiológica de los estudiantes a partir de la práctica médica y el trabajo médico y social como fuente de aprendizaje y educación complementada de actividades de estudio congruentes con esa práctica para la comprensión total de la sociedad, la filosofía que la sustenta y de su profesión o especialidad médica.”¹⁵

Esta Educación en el Trabajo se desarrolla en el marco organizativo de la integración docente, asistencial e investigativa, que privilegia cada vez más la Atención Primaria de Salud, el trabajo grupal y tutorial, potencia el desarrollo de la creatividad y capacidad resolutoria individual y colectiva de estudiantes y profesores, de forma multiprofesional e interdisciplinaria en los servicios asistenciales, permite el desarrollo de nuevos estilos de actuación, perfecciona las relaciones interpersonales y fomenta los valores ético morales en íntima interrelación con la comunidad, al propiciar que el futuro profesional se forme en la propia área donde ejercerá la profesión.¹⁶⁻¹⁸

Para poder desarrollar adecuadamente la Educación en el Trabajo como forma organizativa esencial del proceso docente educativo en las ciencias de la salud, se requieren cuatro condiciones fundamentales,¹⁹ solo se hará alusión a dos por ser las que se enmarcan en el estudio que se realiza:

- Un diseño curricular que la privilegie en cada uno de sus componentes: objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación del aprendizaje. Siendo el desarrollo de los contenidos químicos como ciencia básica la herramienta para el desarrollo de dicho proceso.
- Una organización del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química de manera contextualizada según la lógica de la ciencia médica de que se trate, en correspondencia con el objeto de trabajo, el campo de acción y la esfera de actuación profesional.

Las diferentes carreras de la educación médica, tienen la finalidad de formar profesionales de la salud competentes, preparados para preservar, promover y lograr equidad en salud para la sociedad. Dentro de estas carreras se encuentran las Tecnologías de la Salud que sientan bases en los procedimientos tecnológicos de la salud.

Entiéndase por Procederes Tecnológicos en Salud: el sistema de procedimientos que realiza el tecnólogo de la salud, mediante el uso de accesorios, materiales o tecnologías biomédicas que posibilitan realizar una actividad productiva o prestar un servicio, en el cumplimiento de sus funciones (asistencial, docente, investigativa y gerencial), con cientificidad, valores, ética profesional y compromiso social en los diferentes niveles de atención en salud (primaria, secundaria y terciaria).²⁰

Estos procedimientos tecnológicos, son específicos de las carreras de Tecnología de la Salud y los mismos se desarrollan en escenarios donde el tecnólogo de la salud aplica los conocimientos teóricos y prácticos que recibe durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Entiéndase por Tecnologías de la Salud como: el conjunto de saberes y procedimientos inter y multidisciplinarios para la aplicación y transferencia de conocimientos científicos y prácticos de salud integrados en procesos y servicios para el diagnóstico, promoción, prevención, recuperación, rehabilitación y formación propios del Sistema Nacional de Salud Pública, manifiestos en el comportamiento profesional, asistencial, tecnológico, didáctico y humano que satisfacen expectativas y necesidades de bienestar físico, psicológico y social de la población y se ajustan a requisitos de calidad y vocación de servicio.²¹

Entre los rasgos distintivos que caracterizan la definición anterior, está cómo las tecnologías propician la articulación de diversos tipos de conocimientos, básicamente el científico en la práctica social, los cuales, están en correspondencia con los procedimientos tecnológicos de cada carrera y tributan a la Formación Tecnológica Integral (FTI) del tecnólogo de la salud.



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

Esta Formación Tecnológica Integral se define como un proceso complejo que se desarrolla con el objetivo de preparar integralmente a los tecnólogos de la salud, mediante el cual se sistematizan los resultados de diferentes ciencias biomédicas y técnicas, al tener en cuenta las relaciones complementarias que se producen con las demás ciencias sociales, humanísticas y naturales, cuya manifestación práctica se demuestran y comprueban en las funciones técnicas, docentes, asistenciales, gerenciales e investigativas, que desempeñan durante las acciones preventivas, diagnósticas, terapéuticas y rehabilitadoras en salud, en la que se consideren los condicionamientos sociales, ambientales y las repercusiones éticas y culturales del uso de las tecnologías médicas.²²

Un elemento esencial en esta definición es la preparación integral del tecnólogo de la salud, la cual se logra con el desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje dinámico en los diferentes escenarios docentes, donde se establezca una relación entre lo docente, lo asistencial y lo investigativo para lograr transformar la realidad objetiva. En el cual la Química juega un papel fundamental como ciencia básica donde tiene lugar los análisis clínicos, epidemiólogos, farmacéuticos y nutricionales.

En la transformación de la realidad se ha de tener en cuenta el desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje con calidad, que como objeto de estudio de la Didáctica General, según los pedagogos Danilov M A., Skatkin M N., Labarrere G., Valdivia G., Zayas C A., Chávez J. entre otros, es un proceso que tiene lugar en la institución educativa. El Dr. Chávez C J. en su libro "A propósito de la Didáctica" considera que "(...) es precisamente, la que contiene las técnicas para enseñar."²³

González A. M., Recarey S. y Addine F. identifican al proceso de enseñanza aprendizaje como el "proceso pedagógico escolar que posee características esenciales de este, pero que se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico; por cuanto, la interrelación profesor estudiante deviene en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos."²⁴

Un criterio básico y esencial que se cumple en este proceso es la unidad dialéctica de la actividad del profesor y del estudiante, aspecto importante en todo lo que se intente para su estudio e interpretación, si se tiene en cuenta que es único, bilateral e interactivo y que por su esencia, no pueden ser separados ni en la teoría, ni en la práctica y su especificidad, está dada en la importancia que se le confiere a la contextualización en el proceso de enseñanza aprendizaje, que se desarrolla en la universidad médica cubana y en el proceso formativo del tecnólogo de la salud.

En el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación médica, actúan a su vez leyes de la pedagogía, estas son:²⁵

1. Condicionalidad histórica social.
2. Relación de interdependencia entre la formación de conocimientos y habilidades y valores.
3. Un sistema que funciona bajo influencia multifactorial, que posee orden jerárquico y que está sometido a modificaciones.

Estas leyes que están basadas en la Didáctica como ciencia y tipifican las relaciones que se establecen en los diversos escenarios docentes en que se desarrolla la Educación Médica y el contexto histórico social en que se han desarrollado las diversas carreras y especialidades, se materializan en los modelos del profesional que se expresan en el perfil del egresado, a pesar de los retos que enfrentan actualmente las tecnologías médicas.

Todo lo anterior se inserta en siete exigencias psicopedagógicas que propician el desarrollo de un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje que instruya, eduque y desarrolle.²⁶ Ellas son:

- Diagnóstico integral de la preparación del alumno para las exigencias del proceso de enseñanza aprendizaje.



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

- Estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química hacia la búsqueda activa del conocimiento.
- Concebir un sistema de actividades docentes que propicie la búsqueda y exploración del conocimiento.
- Orientar la motivación hacia el objeto de profesión en la actividad de estudio que se realice.
- Trabajar en la formación de conceptos y el desarrollo de los procesos lógicos del pensamiento, a través de la resolución de problemas químicos.
- Desarrollar las formas de actividad y comunicación colectivas, que favorezcan el desarrollo intelectual, a través del trabajo en equipo.
- Atender las diferencias individuales durante el desarrollo de las actividades docentes que se ejecutan con los estudiantes.

De estos elementos se deriva que los aspectos instructivos, educativos y desarrolladores conforman un sistema único en Tecnología de la Salud, por lo que se define el *proceso de enseñanza aprendizaje en Tecnología de la Salud* como: El proceso pedagógico activo, donde el estudiante se apropia de procedimientos tecnológicos relacionados con su perfil profesional, que es planificado, dirigido y controlado por el docente o tutor, con la finalidad de desarrollar acciones preventivas, diagnósticas, terapéuticas y rehabilitadoras con cientificidad, mediante el uso de tecnologías médicas para tributar a la Formación Tecnológica Integral del futuro egresado.

Debido al nivel de generalidad que tiene implícito un proceso pedagógico, este contiene como proceso específico al proceso de enseñanza aprendizaje, el cual, dadas las tendencias de la Educación Médica en la actualidad se hace necesario que tribute a un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.

Para poder enfrentar los nuevos retos de la Educación Médica y mantener los altos patrones de calidad que la misma exige, es importante que sus instituciones realicen cambios sustanciales que permitan innovar en sus ejes principales. Uno de estos ejes es precisamente el proceso de enseñanza aprendizaje, el cual exige como característica esencial las siguientes:

- que el docente sea un facilitador y el aprendizaje este centrado en el estudiante,
- la utilización de activos y técnicas de búsqueda de información,
- y que tenga como base la integración de la enseñanza.

Desde el punto de vista didáctico el proceso de enseñanza aprendizaje se proyecta en tres dimensiones: la instructiva, la educativa y la desarrolladora, al constituir éstas en sí mismas tres procesos distintos que se ejecutan a la vez, que interactúan e influyen mutuamente de una manera dialéctica. Si bien son procesos diferenciados con objetivos y contenidos propios, existe una unidad entre ellos, toda vez que todo momento instructivo es a la vez educativo y desarrollador.

Castellanos D., define aprendizaje desarrollador como: “la apropiación activa y creadora de la cultura del individuo, propicia el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima relación con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social”²⁷

Al asumir esta definición, se establece una relación con los principales propósitos de la Educación Médica a través de tres presupuestos integradores:

- La formación de un profesional que actúe de forma activa e independiente.
- La constante vinculación de la teoría y la práctica desde el pregrado en escenarios docentes, asistenciales y comunitarios.
- Su contribución al compromiso y responsabilidad social como futuro egresado para enfrentar los problemas de salud de la población.

Se considera además que aprender conforma una unidad con enseñar, ya que mediante la enseñanza se potencia no solo el aprendizaje, sino el desarrollo humano siempre y cuando se creen situaciones en las que el



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica y personalizada. El aprendizaje no puede verse desvinculado de la enseñanza.

La enseñanza solo puede guiar y conducir el desarrollo si:²⁷

- Brinda al estudiante los niveles de ayuda necesarios para sacar sus reservas y que logre con la mayor independencia posible apropiarse del nuevo conocimiento y de recursos para obtenerlos.
- Da los recursos necesarios para que deje de ejecutar las tareas docentes por ensayo – error, y pueda realizarlas de forma cada vez más planificada.
- Posibilita que pueda ejecutar las tareas al transferir y generalizar conocimientos aprendidos, a las nuevas situaciones.
- Propicia que se desarrollen motivos adecuados hacia la actividad de aprendizaje.
- Garantiza que el que aprende se apropie de procedimientos para aprender.
- Estimula la creatividad, independencia y la reflexión de los estudiantes.

Por lo que ese desarrollo, impone que la enseñanza no solo sea explicativa, verbalista y demostrativa, sino que tenga un carácter científico e investigativo.

Se asume como enseñanza desarrolladora: el proceso que se realiza al tomar en consideración las posibilidades y potencialidades de los estudiantes, con el objetivo de contribuir al desarrollo de su personalidad, de tal manera que sea capaz de convertirse en potenciador de su propio desarrollo y de transformar la realidad.²⁷

Declarándose como proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador: “el proceso de carácter social y dialéctico que transcurre en la institución universitaria con el objetivo de formar integralmente a los hombres... y en el que, como resultado de la práctica, el estudiante se apropia de los contenidos y las formas de pensar, produciéndose cambios relativamente duraderos y generalizables. Se trata, pues, de un proceso de transformación en el que a través de la apropiación y reconstrucción de la experiencia y la cultura se producen el crecimiento y el desarrollo personal”.²⁸

Por tal motivo el creciente desarrollo científico tecnológico necesita de hombres y mujeres que no se limiten a repetir todo lo que escuchan, sino de seres capaces de asumir una actitud transformadora y reflexiva, expresada en la posibilidad de controlar y autorregular su conducta, esto permite a los docentes desarrollar acciones para lograr un aprendizaje desarrollador.

En este sentido la asignatura de la Química, como una de las ciencias básicas ofrece la posibilidad de desarrollar una clase como resultado del carácter creador de cada docente, en su interés por el logro de los propósitos planteados y que se contextualice en el perfil profesional del tecnólogo de la salud.

Esta ciencia estudia las sustancias y sus transformaciones y explica el comportamiento de estas a partir de su estructura química, constituida por cuatro características fundamentales: composición, tipo de partículas, ordenamiento y el enlace químico que las une.²⁹

Como asignatura se ve reflejada en los distintos fenómenos y procesos del mundo circundante, como, en la separación e identificación de sustancias, en el análisis de las propiedades físicas y químicas, así como reacciones químicas que tiene lugar en diversos espacios a través de la vinculación con otras ciencias afines.

A partir de la sistematización realizada se define el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en Tecnología de la Salud como: el proceso pedagógico activo y contextualizado, que es planificado, orientado y conducido por el docente, donde el estudiante, se apropia de un conjunto de contenidos químicos relacionados con su perfil profesional, al vincular la teoría con la práctica y dar solución de manera creadora a los diversos problemas tecnológicos de la salud con la adquisición de hábitos, habilidades y valores que contribuyen a su Formación Tecnológica Integral.



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

La didáctica de la Química asume su cuerpo teórico de la didáctica general y lo proyecta en la enseñanza de esta ciencia, la cual está formada por leyes y principios didácticos, que permiten organizar el proceso de enseñanza aprendizaje en una institución docente³⁰. en el perfeccionamiento del PEA de la Química en Tecnología de la Salud, se considera necesario el análisis de sus componentes, los cuales contribuyen a la organización estructural de la actividad cognoscitiva, para el logro de un aprendizaje desarrollador.

CONCLUSIONES

La definición expuesta del proceso de enseñanza aprendizaje en Tecnología de la Salud parte de la sistematización realizada a los fundamentos epistemológicos del objeto de estudio de la didáctica que es el proceso de enseñanza aprendizaje, tiene sus referentes en la Educación Médica a través del principio rector de la Educación en el Trabajo, aplicado a los procesos tecnológicos de las carreras.

Se realiza además una contextualización en la asignatura Química como una de las Ciencias Básicas que contribuye al desarrollo del perfil del futuro profesional, donde se evidencian elementos esenciales de una didáctica especializada encaminada a la Formación Tecnológica Integral del tecnólogo de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández Hechavarría C M. Enfoque investigativo. Diagnóstico y mejoramiento educativo. Curso Pre-Evento. [CDROM] V Taller Nacional Calidad 2016. ISBN: 978-959-18-0964-3; 2016.
2. Carreño de Celis R Salgado González L, Fernández Oliva B. Medio siglo de educación médica superior revolucionaria (1959-2009). Educ Med Super [Internet]. 2010 [citado 14 Agosto 2019]; 24(3): [aprox 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300012&lng=es
3. Cabal, C. Tendencias en los estudios de los vínculos de la Tecnología y la Salud. Conferencia Magistral. Convención Internacional Tecnología y Salud, La Habana; 2009.
4. Capote León, G E; Rizo Rabelo, N y Bravo López, G. La formación de ingenieros en la actualidad. Una explicación necesaria. Revista Universidad y Sociedad [online]. 2016, vol.8, n.1 [citado 2019-09-04], pp.21-28. ISSN 2218-3620. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100004&lng=es&nrm=iso
5. Perfeccionamiento Currículo de la carrera de Licenciatura en Bioanálisis Clínico. Ministerio de Salud Pública Viceministerio de Docencia e Investigaciones Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
6. Perfeccionamiento Currículo de la carrera de Licenciatura en Imagenología y Radiofísica Médica. Ministerio de Salud Pública Viceministerio de Docencia e Investigaciones Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
7. Perfeccionamiento Currículo de la carrera de Licenciatura en Logofonoaudiología. Ministerio de Salud Pública Viceministerio de Docencia e Investigaciones Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
8. Perfeccionamiento Currículo de la carrera de Licenciatura en Optometría y óptica. Ministerio de Salud Pública Viceministerio de Docencia e Investigaciones Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
9. Perfeccionamiento Currículo de la carrera de Licenciatura en Higiene y Epidemiología. Ministerio de Salud Pública Viceministerio de Docencia e Investigaciones Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
10. Perfeccionamiento Currículo de la carrera de Licenciatura en Nutrición. Ministerio de Salud Pública Viceministerio de Docencia e Investigaciones Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, 2017.
11. Vergara V, I, Barrera R, J L, Hernández H, C M. El enfoque investigativo en el proceso formativo de los tecnólogos de la salud. Revista Educación Médica Superior. Vol. 29, Núm. 1, 2015. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=59372>



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

12. Travieso Ramos, N. Resultados científicos en las investigaciones biomédicas. LIBRO (Spanish) Paperback – Jul 6 2017 Disponible en: <https://www.amazon.ca/Resultados-cient%C3%ADficos-las-investigacionesbiom%C3%A9dias/dp/3330094265>
13. Pernas Gómez Marta, Taureaux Díaz Niurka, Diego Cobelo Juan Manuel, Miralles Aguilera Eva, Agramonte del Sol Alain, Fernández Sacasas José Ángel. Las ciencias básicas biomédicas en el plan de estudio D de la carrera de Medicina. Educ Med Super [Internet]. 2015 Sep [citado 2019 Sep 04]; 29 (3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000300009&lng=es.
14. Fernández Sacasas, J. A. La triangulación epistemológica en la interpretación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la medicina. Revista Educación Médica Superior. Volumen 26, Nro 3. (ISSN: 1681-5653), (consultado junio 20-2019) año, 2012. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000300011
15. Ilizástigui Dupuy F. Educación en el trabajo como principio rector de la Educación Médica cubana. Conferencia brindada en el Taller Nacional “Integración de la Universidad Médica a la organización de Salud: su contribución al cambio y desarrollo perspectivo. (folleto) La Habana, Cuba: MINSAP; 1993. p-12-19.
16. Rivero Villavicencio O. Breve recorrido por la formación de médicos en Cuba. Blog: REDDOLAC. Red de Docentes de América Latina y del Caribe. Agosto 1, 2016. Disponible en: <https://reddolac.org/profiles/blogs/breve-recorrido-por-la-formaci-n-de-m-dicos-en-cuba>.
17. Pichs García, L. A. Estrategia Pedagógica Interventiva para la formación en Urgencias Médicas del Médico General. Tesis doctoral. La Habana, 2013.
18. Quintana, L. A. “Modelo Didáctico-Metodológico para la enseñanza del instrumental de urgencias médicas en la carrera de Medicina”. Tesis doctoral en Ciencias Pedagógicas. UCPEJV. La Habana, 2012.
19. Oramas González R, Jordán Severo T, Valcárcel Izquierdo N. Competencias y desempeño profesional pedagógico hacia un modelo del profesor de la carrera de Medicina. Educ Med Super [Internet]. 2013 Mar [citado 2019 Jun 26]; 27(1): 123-134. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412013000100015&lng=es.
20. Ramos Suárez, V. Procederes Tecnológicos de Mamografía para la detección precoz y diagnóstico presuntivo del cáncer de mama. Revista Cubana de Tecnología de la Salud 2015; 6 ISSN: 2218-6719 RNPS 2252. Disponible en: <http://www.revtecnología.sld.cu/index.php/tec/issue/view/36>.
21. Fleitas Ávila A, Valcárcel Izquierdo N, Porto Ramos G. Hacia una concepción teórico metodológica de Tecnología de la Salud (I). Revista Cubana de Tecnología de la Salud 2015; 6 ISSN: 2218-6719 RNPS 2252. Disponible en: <http://www.revtecnología.sld.cu/index.php/tec/issue/view/36>.
22. Cruz I, Travieso N. Consideraciones sobre la definición de los conceptos sistema tecnológico y formación tecnológica integral. Revista de Educación Médica Superior [Internet]. 2015 Jul-Sept [Citado: 2015 Nov 20]; 29(3). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/522/283>.
23. Flores P, R. La didáctica como ciencia pedagógica. Conferencia digital. 2017. Disponible en: <es.slideshare.net/RosarioFlores22/la-didctica-como-ciencia>.
24. Addines Fernández F. El proceso enseñanza-aprendizaje: un reto para el cambio educativo. En: Didáctica: teoría y práctica. 3ra. ed. Sept, 2013. <https://issuu.com/docs/didactica-teoria-y-prctica>.
25. Oramas González, R. Conferencia magistral ofrecida en la inauguración del Doctorado Tutelar Asistido en Ciencias de la Educación Médica. UCM. La Habana, 2014.
26. Vergara Vera, I. Metodología con enfoque investigativo en Tecnología de la Salud. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación Médica. Universidad de Ciencias de la Habana. La Habana, 2018.
27. González Hernández W. Aproximación al aprendizaje desarrollador en la Educación Superior. April 2018. Publicación Digital. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/324169543>.
28. Abreu O, Rhea S, Arciniegas G, Rosero M. Objeto de Estudio de la Didáctica: Análisis Histórico Epistemológico y Crítico del Concepto. Revista Formación Universitaria. Vol.11 No.6 La Serena dic. 2018. [citado 2019 Jul 04]; Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000600075>.



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

29. Ginoris O.Q. "Problemas teóricos esenciales de la Didáctica General". Curso de Didáctica General de la Maestría en Educación del IPLAC. Impresión Ligera. Derrama Magisterial Lima. Perú, 2013.



ARTÍCULO ORIGINAL CUALITATIVO

Carta de declaración del autor o de los autores

Santiago de Cuba, 20, mayo, 2019

A: Editora Ejecutiva de la RCTS

A continuación le anexamos los datos relacionados con la declaración del autor o los autores del trabajo titulado:
"El proceso de enseñanza aprendizaje de la Química en Tecnología de la Salud"

Enviado a la sección de la revista: "Artículo de posición"

| | |
|---|---|
| El trabajo no ha sido enviado simultáneamente a otra revista: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> | El trabajo es original e inédito: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> |
| Los autores ceden los derechos de publicación a la Revista Cubana de Tecnología de la Salud: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | Existe conflicto de interés entre los autores: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> |
| Novedad científica, aporte a la ciencia o importancia de esta publicación: En este artículo se realiza una sistematización | |
| Contribución desde su ciencia a las bases epistémicas de Tecnología de la Salud | |
| Esta investigación es una salida de proyecto de investigación: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Contribución como autoría | Nombre de los Autores |
| Contribuciones sustanciales para la concepción o el diseño del trabajo. | Isolina Vergara Vera Nadina Travieso Ramos |
| Adquisición, análisis o interpretación de datos. | Isolina Vergara Vera |
| Creación de nuevo software utilizado en el trabajo. | |
| Ha redactado el trabajo o ha realizado una revisión sustancial. | Isolina Vergara Vera |
| Aprobó el envío de la versión presentada (y cualquier versión sustancialmente modificada que implica la contribución del autor para el estudio). | Todos los autores |
| Traducción de título y resumen | Deisy Marañón Díaz |
| Otras contribuciones (Cuál) | |
| Todos los autores están de acuerdo con ser personalmente responsables de las propias contribuciones y las de los autores y garantizan que las cuestiones relacionadas con la precisión o integridad de cualquier parte del trabajo, incluso en las cuales el autor no estuvo personalmente involucrado, fueron adecuadamente investigadas, resueltas y la resolución fue documentada en la literatura: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Todos los autores están de acuerdo con la versión final de la publicación: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Todos los autores garantizan el cumplimiento de los aspectos éticos de la investigación y de publicación científica, así como de la bioética: Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> | |
| Fecha de recibido: 20 de mayo del 2019 Fecha de aprobado: 6 de diciembre del 2019 | |
|  <p>Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.</p> | |