

El desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes y los hiperentornos de aprendizaje

To analyze the development of cognitive independence in students based on the use of learning environments

Lic. Marilyn Díaz Vázquez. Elam Profesora auxiliar. Dirección de Premédico Departamento Química-Biología...

E-mail: marilyn@elacm.sld.cu.

DrC. Benita Mabel Hernández Pérez. Elam. Dirección de Premédico. Departamento Física-Matemática. Profesora titular y consultante. (Elam).

E-mail: mabelhp@infomed.sld.cu.

MSc. Rosa María Capote Obregón. Elam. Profesora auxiliar y consultante Dirección de Premédico. Departamento Química-Biología

E-mail: rosita@elacm.sld.cu.

Recibido: febrero 2018

Aprobado: julio 2018

Resumen

Objetivo: Analizar el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes a partir del uso de hiperentornos de aprendizaje.

El proceso enseñanza-aprendizaje debe favorecer que los estudiantes desarrollen un pensamiento reflexivo y crítico, que les permita aprender por sí mismos dotándolos de las herramientas necesarias para enfrentar con éxito el proceso. La independencia cognoscitiva expresada como la capacidad para pensar y trabajar por sí solos y vencer los obstáculos que surgen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite a los estudiantes encontrar las vías adecuadas de solución a problemas que respondan a sus intereses cognoscitivos. La utilización de hiperentornos de aprendizaje en este proceso sustenta metodologías facilitadoras del aprendizaje que permiten al estudiante aprender y convertir las informaciones en conocimientos, contribuyendo así al desarrollo de la independencia cognoscitiva.

En el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes se reconoce la importancia de la utilización de los hiperentornos de aprendizaje, como medio de enseñanza, que favorece el aprendizaje reflexivo e interactivo, en un ambiente favorable y con alto grado de motivación; así como la consolidación y retroalimentación de los conocimientos adquiridos.

Palabras clave: independencia cognoscitiva, hiperentornos de aprendizaje

Objective: To analyze the development of cognitive independence in students based on the use of learning environments.

Development: The teaching-learning process should encourage students to develop reflective and critical thinking, which allows them to learn for themselves by providing them with the necessary tools to successfully face the process. Cognitive

independence expressed as the ability to think and work alone and overcome the obstacles that arise in the teaching-learning process, allows students to find the appropriate ways to solve problems that respond to their cognitive interests. The use of learning hyper-environments in this process supports facilitating learning methodologies that allow the student to learn and convert information into knowledge, thus contributing to the development of cognitive independence.

Conclusions: In the development of cognitive independence in students, the importance of the use of learning hyper-environments is recognized as a means of teaching, which favors reflective and interactive learning, in a favorable environment with a high degree of motivation; as well as the consolidation and feedback of the knowledge acquired

Keyword: cognitive independence, learning hyper-environments

Introducción

El apresurado desarrollo científico-técnico actual está caracterizado por un extraordinario aumento del volumen de conocimientos en cualquier rama de la ciencia, un desarrollo acelerado de los descubrimientos y su rápida aplicación práctica, lo que implica exigencias en la Educación Superior Contemporánea, dirigidas a convertir el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes, en uno de los problemas medulares del proceso de enseñanza-aprendizaje (1).

Frente a los desafíos de la Educación Superior en América Latina y el Caribe es fundamental establecer metas y prioridades a partir de la construcción de una agenda estratégica para la región. Considerando las condiciones, necesidades e imperativos del entorno local, nacional, regional y global, los principios de la Declaración de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe, donde se recomienda desarrollar acciones de articulación con todo el sistema educativo, favoreciendo sólidas bases cognitivas y de aprendizaje en los niveles precedentes, para que los estudiantes que ingresan al nivel superior cuenten con los valores, las habilidades, destrezas y capacidades para poder adquirir, construir y transferir conocimientos en beneficio de la sociedad (2).

En la Educación Superior en Cuba, en la última década, se insiste en considerar al estudiante como sujeto activo en la construcción de sus conocimientos, en la necesidad de promover aprendizajes en sentido amplio y en asignar un nuevo rol al profesor como mediador y facilitador del aprendizaje. Las escuelas de medicina son construcciones sociales y la educación médica es una práctica social cuyo principal objetivo es formar profesionales médicos y sanitarios capaces de contribuir al mejoramiento de la condición humana. En la Escuela Latinoamericana de Medicina (Elam) se pretende desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje con un enfoque humanista, cuya misión social es contribuir, desde una perspectiva innovadora, a la satisfacción de las demandas crecientes de médicos orientados hacia la atención primaria de salud, en diversas regiones de América Latina y de otras latitudes, con un alto nivel académico en la solución de los problemas

científicos-tecnológicos de la salud, en el desarrollo sustentable del país y en la elevación de la cultura universal en el contexto del ejercicio médico y en general de la sociedad (3).

Actualmente el proyecto Elam recibe estudiantes de múltiples nacionalidades; matrícula muy heterogénea que difiere en cuanto a idioma, costumbres e idiosincrasia. Los estudiantes se caracterizan por ser por lo general, poco comunicativos y dependientes del docente. Además, provienen de cursar el nivel medio superior con diferentes planes y programas de estudio; y en ocasiones han concluido estudios equivalentes en los que no han recibido las Ciencias Naturales. Esto constituye una limitante para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de Química, que se evidencia en los resultados del examen diagnóstico que se realiza al iniciar la asignatura.

La concepción del programa de Química del Curso Preparatorio de la Elam, tiene como base el desarrollo de habilidades docentes e intelectuales que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes y facilitarles herramientas y procedimientos para el análisis de la información. Los contenidos que se incluyen en el programa son aquellos que resultan necesarios para homogeneizar y perfeccionar la preparación de los jóvenes seleccionados para estudiar en el centro, de manera que puedan acceder con éxito a la formación del profesional (4).

Tanto la actividad científica como el trabajo metodológico de los profesores del departamento de Química se han dirigido a garantizar la calidad en el desarrollo de la asignatura; que se evidencia en la relación entre los resultados obtenidos en Química y los obtenidos en las asignaturas afines de las disciplinas biomédicas que precede. Todo ello ha conducido a que en las encuestas realizadas al finalizar cada curso, exista un alto grado de satisfacción de los estudiantes respecto a la calidad de las actividades desarrolladas y la utilidad de las mismas (3). No obstante, aún persisten algunas deficiencias que se deben minimizar, como son: insuficiente desarrollo de habilidades para el uso del libro de texto y otros materiales a su disposición; pobre desarrollo de las capacidades para planificar las actividades de estudio y de auto control, así como necesidad de ayuda constante para la solución de las tareas docentes e insuficiente desarrollo de habilidades intelectuales y comunicativas en idioma español (5).

La utilización de hiperentornos de aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido abordada por diferentes autores (6,7,8,9,10,11, 12, 13, 14 ,15, 16); estudios que destacan este recurso como una alternativa que propicia mayor productividad de la actividad cognoscitiva, permite al estudiante apropiarse de los conocimientos necesarios de una forma activa. Es por ello que el presente trabajo se propone analizar el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes a partir del uso de hiperentornos de aprendizaje.

Desarrollo

El proceso de enseñanza-aprendizaje, según la definición ofrecida por Bermúdez (2004), es un “proceso de interacción entre el maestro y los estudiantes por medio de una adecuada actividad y comunicación, facilitando la apropiación de la experiencia

histórico- social y el crecimiento de los estudiantes y del grupo, en un proceso de construcción personal y colectiva” (17).

De forma general, el aprendizaje se planifica y estructura de manera que progresa tanto cuantitativa como cualitativamente, ofreciendo al estudiante la posibilidad de relacionarse con el mundo del conocimiento científico, buscar nuevas informaciones y dominar la ciencia y la técnica (18).

El proceso de enseñanza debe ofrecer métodos que permitan al estudiante manejar e interpretar la información humanista y técnico- científica y hacer uso productivo de los mensajes recibidos; así el aprendizaje será significativo para el estudiante y le permitirá buscar mecanismos de autoformación con base en invariantes del conocimiento y de las habilidades.

Esta interacción no es espontánea, sino que se basa en un conjunto de leyes y principios que establece la didáctica y que tiene su fundamento en la teoría del conocimiento. Se concreta en la instrucción, que expresa el resultado de la interacción profesor-estudiante en cuanto a la asimilación del sistema de conocimientos, hábitos y habilidades, así como su capacidad de aplicarlos de forma creadora, y al desarrollo integral y armónico del educando, modela su personalidad y le crea nuevos modos de actuación que le permiten cumplir exitosamente sus funciones sociales (5).

Según lo expuesto, el proceso enseñanza-aprendizaje debe favorecer que el educando desarrolle un pensamiento reflexivo, crítico, que le permita aplicar, desde el punto de vista cognoscitivo, estrategias para aprender por sí mismos dotándolos de las herramientas necesarias para enfrentar con éxito el proceso (19).

En las últimas décadas, se insiste en considerar a los estudiantes como sujetos activos en la construcción de conocimientos, en la necesidad de promover aprendizajes en sentido amplio y en asignar un nuevo rol al docente como mediador y facilitador del aprendizaje. Por estas razones, las autoras este trabajo coinciden con los criterios que defienden la necesidad de buscar métodos de trabajo que ayuden a formar a un profesional altamente calificado, activo y consciente de su valor social y la mejor forma de lograrlo es desarrollando las potencialidades creativas e independientes de los estudiantes.

Asumir el Enfoque Histórico Cultural como teoría para desarrollar la independencia cognoscitiva en los estudiantes conlleva un análisis del aprendizaje desde el punto de vista formativo, donde la independencia en la adquisición del conocimiento se realiza en la medida en que se asimilan los objetivos, contenidos, métodos, medios, y valores en las formas de relación con los otros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El término independencia cognoscitiva ha sido definido por numerosos autores; según Lima (2001), es “la capacidad para pensar y trabajar con originalidad por sí mismo y para vencer eficientemente, con método los inconvenientes que surgen en el proceso socio-educativo, trae consigo que los alumnos según el grado de preparación recibido, sean capaces de tomar decisiones, tener claridad de objetivos,

autonomía, iniciativa propia, sea autosuficiente, innovador y tener método de trabajo” (1).

Según Vasallo (2007), Carlos Álvarez de Zayas plantea que la independencia cognoscitiva forma parte de la independencia de la personalidad, cualidad esta que todo ser humano posee potencialmente y que se desarrolla fundamentalmente mediante la actividad misma. De este autor se puede inferir que la independencia cognoscitiva se puede desarrollar en cada estudiante, donde esta cualidad de la personalidad está relacionada con la existencia en él de un elevado nivel de necesidad cognoscitiva y de interés por los conocimientos, por la presencia de motivos para el aprendizaje. También ofrece su punto de vista acerca de cómo se manifiesta la independencia cognoscitiva, al respecto señalar que la independencia cognoscitiva se manifiesta en la capacidad de ver y de representarse el problema, la tarea cognoscitiva de carácter teórica o práctica; en la determinación del plan, los métodos para su solución, utilizando los procedimientos más seguros y efectivos; en el proceso mental activo, en la búsqueda creadora de soluciones adecuadas; y en la comprobación de las soluciones adoptadas (20).

Para que el estudiantado alcance independencia cognoscitiva y sea responsable de su propio aprendizaje necesita del apoyo de quienes puedan modelarle el uso de estrategias e instrumentos para lograr el proceso de interiorización de operaciones, o sea la adquisición del conjunto de medios (conocimientos, hábitos y habilidades) y para ello es necesario partir de una zona de desarrollo próximo, es decir de una base que garantice que el aprendizaje académico es posible. Martínez (2010) plantea que “... el proceso de desarrollo de independencia cognoscitiva muestra tres rasgos esenciales: la formación de las habilidades para el trabajo independiente, la formación de los motivos de los escolares para el estudio y el desarrollo intelectual de los alumnos” (8).

Teniendo en cuenta los intereses de las autoras para el presente trabajo, se asume como independencia cognoscitiva a la “capacidad para pensar y trabajar por sí solos y vencer los obstáculos que surgen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, encontrando las vías adecuadas de solución a problemas que respondan a sus intereses cognoscitivos”.

Es reconocida la importancia de la utilización de los medios de enseñanza en el proceso docente-educativo, sobre todo si se asume una definición amplia y flexible de los mismos.

Los medios de enseñanza son aquellos componentes materiales, íntimamente relacionados con los demás componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente con los métodos (por lo que se les considera su sostén material). Mediatizan la relación entre el sujeto y objeto de la actividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, comprenden tanto los que utilizan los estudiantes para aprender como los que utiliza el profesor para enseñar, o sea dirigir el proceso de aprendizaje de los estudiantes (5).

A decir de Salas Perea (2012), dentro de los fundamentos más importantes para la utilización de los medios de enseñanza en el proceso docente se debe tener en cuenta que reducen considerablemente el tiempo necesario para el aprendizaje; se aprovechan potencialmente en mayor grado los órganos sensoriales, pues la mayor

parte de lo que el hombre aprende le llega a través de los sentidos visual y auditivo; se logra una mayor permanencia en la memoria de los conocimientos adquiridos. No obstante, hay que tener en cuenta que los medios no solamente transmiten información, también hacen de mediadores entre la realidad y los estudiantes y mediante sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas en sus usuarios (21).

La sociedad contemporánea está sumida en un constante desarrollo científico-técnico que precisa la búsqueda de nuevos métodos, para así preparar a los estudiantes de manera que puedan acceder a la informática y a las disímiles tecnologías como condición indispensable en el desempeño de múltiples funciones productivas y de servicio.

En este sentido Morejón (2011) define como software educativo a: “un medio didáctico digital autónomo, elaborado por un equipo multidisciplinario, encaminado al desarrollo de la personalidad de los educandos desde el punto de vista afectivo y cognitivo a partir de la integración de recursos multimedia y en correspondencia con los objetivos del currículo de la enseñanza y los destinatarios a que está dirigido” (11).

En cuanto a la docencia médica, el uso de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC) es constante a nivel mundial. En universidades africanas de Nigeria, los estudiantes adoptan el uso de las TIC, haciendo que las actividades de enseñanza, aprendizaje e investigación sean más fáciles (22). También diversas universidades de EE. UU., Alemania y Gran Bretaña utilizan las TIC en la educación médica para la estimulación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento (23).

En este contexto, la UNESCO (2013) indica que: “El uso de las TIC en la educación tiene un efecto multiplicador a lo largo de todo el proceso educativo, pone énfasis en el aprendizaje y brinda a los estudiantes nuevas competencias, facilita y mejora la formación del docente, además brinda a las personas una mejor oportunidad de competir en la economía global” (24). También, la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud reconocen el apoyo de las TIC en la educación, los conocimientos y las investigaciones en materia de salud (25).

En los últimos años ha existido una verdadera explosión en la utilización de TIC en los entornos educativos, buscando que esta utilización sea parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y que el uso de entornos y metodologías facilitadoras del aprendizaje permitan al estudiante aprender y convertir las informaciones en conocimientos. Como consecuencia del desarrollo alcanzado por el software educativo en Cuba, se llegó a la concepción de un modelo pedagógico denominado hiperentorno educativo, el cual está compuesto por diversos módulos integrados que permite su empleo en diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje de una asignatura con una única interfaz, donde se incluyen varias de las modalidades de software educativos que se presentaban de forma aislada (13).

Para el presente trabajo, las autoras asumen la definición de hiperentornos de aprendizaje (HEA) dada por Labañino (2007), que los considera como una “combinación armoniosa de diferentes tipologías de software educativo, basados en tecnología hipermedia” (6).

Estudios realizados comprueban que, con el diseño y aplicación de HEA se fortalece el proceso enseñanza-aprendizaje de las asignaturas al contribuir a la profundización de los contenidos prácticos tratados. Se propicia la explotación de la computadora de manera eficiente y se potencia el uso de las TIC en la enseñanza. Se propone que los contenidos permanezcan con un alto nivel de actualización sin altos costos y que puedan ser empleados en el lugar deseado con conectividad o sin ella. Permite ampliar el caudal de medios de enseñanza de las asignaturas (26).

Las ventajas de los HEA permiten la obtención de cambios pedagógicos sustantivos en el ámbito de la educación superior. En este sentido, por su naturaleza, posibilita que existan distintos niveles de uso de acciones educativas, sobre todo, por las posibilidades didácticas de los diferentes recursos telemáticos (27).

Dentro de las potencialidades didácticas que brinda el uso de HEA se encuentran: hacer más asequible una materia compleja utilizando diferentes recursos de enseñanza, adquirir información que permita con posterioridad profundizar en un tema, atender las diferencias individuales de los estudiantes con la utilización de materiales de diferentes grados de complejidad en los complementos, incrementar la motivación hacia estas temáticas con el uso de un material más ameno e interactivo comparado con el que aparece en cualquier texto impreso. Promover un aprendizaje reflexivo; a través de los ejercicios interactivos permite evaluar el cumplimiento de los objetivos cognoscitivos, consolidar los conocimientos adquiridos, autoevaluar los niveles de comprensión alcanzados, elevar la motivación por la temática y trabajar de forma individual o en equipos (28).

Los HEA recrean el uso de las animaciones, logran que los estudiantes vean con claridad cómo se realizan los procesos. El uso de los recursos mediales debe y tiene el objetivo de llevarle al estudiante aquellas situaciones, a través de video, imágenes, animaciones o sonidos, como es el caso del software educativo de soplos cardíacos, con la característica de ser inéditos, y que el estudiante comúnmente no puede observar, además de ser utilizado para que el estudiante se aproxime lo más posible a una clase presencial con mejores medios de enseñanza (29).

Con la implementación de HEA se ofrece un material de apoyo, que sirve para impartir la docencia por parte del profesor y como instrumento para realizar trabajo independiente por parte de los estudiantes en la autoconstrucción del conocimiento. Ayuda a construir un modelo mental de parte del mundo real y da la posibilidad de probarlo sin riesgos, es la vía más segura y barata de mostrar ciertos hechos y fenómenos, aumentó motivación por la materia objeto de estudio y logró convertir la simulación en un juego, añadiendo a las ventajas ya descritas, atractivo que brinda la actividad lúdica, lo que aumenta aún más su valor instructivo (30).

La herramienta OPAL que pertenece al paquete SCENARI, es un entorno de software libre para la creación de contenidos, bajo el enfoque de la tecnología Cadena editorial. Creado por cinco investigadores de la universidad de Compiegne en 1999 y hoy día se respalda por un amplio consorcio de desarrolladores libres y privados. Altamente difundida en múltiples universidades, escuelas y sistemas de

formación franceses; SCENARI presenta soluciones para productos que se ejecuten en las modernas "tabletas" y teléfonos inteligentes.

El paquete de aplicaciones que ofrece SCENARI constituye una propuesta viable para equipos multidisciplinarios de desarrollo de aplicaciones educativas, sobre todo por ser software libre, la reducción en los costos y la elevación de la calidad en la producción de los contenidos. Además, que puede modificarse y/o crearse nuevas interfaces y componentes, en correspondencia con las necesidades y exigencias del contexto en las que se aplicará el producto resultante. Además, OPALE es una herramienta que por sus características puede ser empleada por los propios profesores con un mínimo de entrenamiento, lo que eleva sustancialmente la producción de este tipo de material (14).

Hoy en día, las TIC se han integrado a nuestras vidas de tal manera que la han transformado y nos han permitido acceder al conocimiento, a la información y al aprendizaje (15). Incorporar las TIC a los programas educativos resulta un caso de innovación, que propicia el desarrollo de ambientes y entornos apropiados para la educación mediada por la tecnología, en la que el proceso de la enseñanza entre un estudiante y los contenidos que debe aprender, en lugar de haber profesores que transmiten información, existen facilitadores del aprendizaje, lo que propicia actos académicos en los que se establecen lazos sociales, de ahí que se tenga en consideración esta tecnología, como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje (31).

No obstante la forma de organización tradicional no ha sido superada por completo, la aplicación de forma novedosa de las herramientas asociadas a las tecnologías de la información en el campo de la educación y su uso como objeto y medio de enseñanza nos capacitan para insertarnos como miembros activos a una realidad social en la cual urgen estos conocimientos. El nuevo rol del docente en el contexto educativo debe incluir la disponibilidad para aceptar e investigar lo nuevo, la disposición para trabajar en la interdisciplinariedad la perspectiva de un conocimiento globalizado y convertido en interdependiente, la disposición para el cambio, que implica: conocimiento de TIC, habilidades en el uso de las TIC actitudes positivas hacia el uso de las TIC y adecuados conocimiento y manejo de las funciones de la comunicación hacia el uso de las TIC (16).

En tal sentido las autoras del presente trabajo consideran que el correcto uso de HEA, favorece el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes, a la vez que constituye un recurso educativo muy atractivo y motivador que permite canalizar las potencialidades del desarrollo tecnológico en función del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Conclusiones

En el desarrollo de la independencia cognoscitiva en los estudiantes, asumida como la capacidad para pensar y trabajar por sí solos y vencer los obstáculos que surgen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, encontrando las vías adecuadas de solución a problemas que respondan a sus intereses cognoscitivos, se reconoce la importancia de la utilización de los hiperentornos de aprendizaje.

El acelerado avance de los adelantos científicos tecnológicos promueve el uso de hiperentornos de aprendizaje como medio de enseñanza que favorece el

aprendizaje independiente, reflexivo e interactivo, en un ambiente favorable y con alto grado de motivación; facilitando así la consolidación y retroalimentación de los conocimientos adquiridos.

Referencias bibliográficas

1. Lima L. Variante metodológica para el desarrollo de la independencia cognoscitiva en las clases de Educación Laboral. [Tesis doctoral]. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas; 2001.
2. Unesco. Plan de acción CRES 2008. Conferencia Reglamento de Educación Superior. Instituto Internacional de la Unesco para la Educación de América Latina y el Caribe; 2008. p. 1-10.
3. Ondal M, Comendeiro I, Capote MA. Programas. Curso Premédico. La Habana: ELAM; 2003.
4. Colectivo de autores. Plan Estudio: Curso Preparatorio para estudiantes de Ciencias Médicas. La Habana: ELAM; 2016.
5. Fumero L. Guía de aprendizaje para el tema reacciones químicas del programa de química para el curso Premédico de la Escuela Latinoamericana de Medicina. [Tesis de maestría]. La Habana: Universidad de la Habana; 2013.
6. Labañino C, Pérez Y, Cobas O, Rodríguez L, García Y, et al. Colección Premédico: Hiperentornos de aprendizaje interactivos centrados en sistemas de video clases. Departamento Nacional de software educativo del MINED y Dirección de software educativo de la UCI. [Internet]. 2007. [citado 3 oct 2018]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/cu-2007/ponencias/MUL/MUL060.pdf>
7. Moreno MJ. Experiencia cubana en el desarrollo de software educativo. Ministerio de Educación. Educación cubana. [Internet]. 2009. [citado oct 11 2018]. Disponible en: <http://www.cubaeduca.cu/media/www.cubaeduca.cu/medias/pdf/4771.pdf>
8. Martínez, R. Identificación de dificultades en el aprendizaje de alumnos universitarios y aplicación de estrategias para atenderlas. 2010.
9. Wong A, Rodríguez A. Hiperentorno de aprendizaje: El agua y las disoluciones acuosas. VI Revista Panorama Cuba y Salud (versión electrónica). 2010; 5(Especial).
10. Araujo I. Compuestos Oxigenados mediante un hiperentorno de aprendizaje. VII Revista Panorama Cuba y Salud (versión electrónica). 2011; 6(Especial).
11. Morejón S. El software educativo un medio de enseñanza eficiente. Rev. Cuadernos de Educación y Desarrollo. [Internet]. 2011; 3(29). [citado oct 9 2018]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/29/sml.htm>
12. Legrá I, Moll G, Ramón Z. Hiperentorno educativo para el aprendizaje de la informática y el proceso investigativo de las carreras de tecnología de la salud. MEDISAN 2014; 18(12):1766.

- 13.Serra R. Fundamentación y desarrollo de un hiperentorno para la enseñanza-aprendizaje de la física en carreras de ingeniería. Rev. Lat.Am. J. Phys. Educ. [Internet]. 2014; 8(3). [citado 11 oct 2018]. Disponible en: <http://www.lajpe.org>
- 14.Portilla Y, Labañino C, Granado M. OPALE una alternativa para el desarrollo de objetos de aprendizaje. Rev, Ciencia Holguín. [Internet]. 2015; 21(3). [citado 9 oct 2018]. Disponible en: <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/890/998>
- 15.Mendoza HJ. Uso docente de las tecnologías de la información y comunicación como material didáctico en Medicina Humana.[Internet]. 2017. [citado 3 oct 2018]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505717301813>
- 16.Castro G. Las funciones de la comunicación y los hiperentornos de aprendizaje en el contexto educativo. Rev. Innovación Tecnológica. [Internet]. 2017; 23(1). [citado 11 oct 2018]. Disponible en:<http://innovacion.ciget.lastunas.cu/index.php/innovacion/article/viewFile/568/569>
- 17.Bermúdez R. El desarrollo de habilidades de trabajo independiente. [Internet]. 2004. [citado oct 11 2018]. Disponible en: <http://www.eumed.net/.../el%20desarrollo%20habilidades%20de%20trabajo%20inde>.
- 18.Gil Z. La enseñanza problémica en el desarrollo de la independencia cognoscitiva. [Internet]. 2007. [citado 3 oct 2018]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/métodos-enseñanza/métodos-enseñanza.shtml>.
- 19.Aguado MC. Diagnóstico de las estrategias enseñanza-aprendizaje en la asignatura Propedéutica Clínica de la carrera de Medicina. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2016; 20(1):80-87.
- 20.Vasallo, V. El desarrollo de la independencia cognoscitiva. [Internet]. 2007. [citado 3 oct 2018]. Disponible en: <http://www.Monografias.com/trabajos19/independenciacognoscitiva/inde>
- 21.Salas Perea RS. Los procesos formativos, la competencia profesional y el desempeño laboral en el Sistema Nacional de Salud de Cuba. EducMedSuper. [Internet]. 2012. [citado 11 oct 2018]; 26(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci.independenciacognoscitiva.shtml#ques>.
- 22.Salas Perea RS. Los procesos formativos, la competencia profesional y el desempeño laboral en el Sistema Nacional de Salud de Cuba. EducMedSuper. [Internet]. 2012. [citado 11 oct 2018]; 26(2). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci>.
- 22.Hollinderbäumer A, Hartz T, Ückert F. Education 2.0—How has social media and Web 2.0 been integrated into medical education? A systematical literature review GMS Z Med Ausbild. [Internet]. 2013; 30:1-12. [citado 3 oct 2018]. Disponible en :<http://doi.org.10.3205/zma000857>
- 23.UNESCO [Internet]. Quebec, Canadá: Uso de TIC en educación en américa latina y el Caribe. [Internet]. 2013. [citado 13 oct 2018]. Disponible

en: <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf>

24. Novillo D. Apostando al desarrollo sostenible de los sistemas de salud en América Latina. [Internet]. 2014. [citado 3 oct 2018]. Disponible en: https://www.redclara.net/news/DV/DV_Salud14/2USA.pdf

25. Artilles L, Otero J, Barrios I. Metodología de la investigación para las ciencias de la salud. [Internet]. La Habana: ECIMED; 2009. [citado 9 oct 2018]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/metodologia_dela_investigacion_leticia/completeo.pdf

26. Ruiz A, Fernández A, López JL, Gómez F. Hiperentorno educativo para el aprendizaje de la protección eléctrica en equipos biomédicos. Rev. Educación Médica Superior. [Internet]. 2013; 3(27). [citado 4 ene 2019]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/search>

27. Mariño D, Coloma O, Salazar M. El desarrollo de hiperentornos de aprendizaje para la Web: una experiencia en la Universidad de Ciencias Pedagógicas de Holguín. [Internet]. 2014. [citado 5 feb 2019]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/314521311>

28. García E, Jorge M, García L, Pérez J. Hiperentorno educativo para el aprendizaje de la Gastroenterología Pediátrica. Rev. Educación Médica Superior. [Internet]. 2015; 2(29). [citado 4 ene 2019]. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/issue/view/14>

29. González DE. Hiperentorno de aprendizaje para la asignatura Informática médica. [Internet]. 2017. [citado 5 feb 2019]. Disponible en: https://www.monografias.com/usuario/perfiles/dayla_n_elizabteh_gonza_lez_garca_a

30. Vidal M, Gómez F, Ruiz AM. Hiperentornos educativos. [Internet]. 2018. [citado 5 feb 2019]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol25_1_11/ems12111.htm

31. Malbernat LR. Incorporar Actividades Virtuales en Educación Superior: Modelo para caracterizar Docentes según sus Competencias [Internet]. 2014 [citado 25 ene 2019]: [aprox 10 p.]. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/2114/1/malbernat>