

DISEÑO DIDÁCTICO DE ACTIVIDADES, DESAFÍO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DIDACTIC DESIGN OF ACTIVITIES, A CHALLENGE FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

Autoras:

Herminia Carmen Taño Hernández-Piloto, herminiath@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0003-3464-8238>, Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Maritza de la Caridad Venet Pérez, maritzavp@infomed.sld.cu, <https://orcid.org/0000-0003-2825-8647>, Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Resumen

El diseño didáctico de actividades extensionista, es un modelo metodológico del enseñar y el aprender en el proceso pedagógico profesional. Didáctica integradora. Los resultados de las investigaciones con aplicación de métodos de nivel teóricos: el histórico lógico que proporcionó la falta de motivación e interés, para la participación de los estudiantes no hispanohablantes, en las actividades extracurriculares y de nivel empírico: con las entrevistas, encuestas y la observación participativa que facilitó la necesidad del conocimiento de los términos, conceptos y regulaciones medioambientales. Durante cinco cursos escolares, permitieron que se incluyera, en la cátedra multidisciplinaria de Educación ambiental y salud, un protocolo de actividades. El objetivo del presente trabajo es socializar los resultados en la aplicación del diseño didáctico de actividades extracurriculares, en el proceso educativo para la educación ambiental, desde la cátedra multidisciplinaria. El diseño contribuyó a la motivación, incorporación y al protagonismo estudiantil en gestión de su autoaprendizaje: con la introducción de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, a la promoción en la información y conocimientos oportunos para el desarrollo sostenible y estilo de vida en armonía con la naturaleza, a la investigación consciente, a la evolución de la competencia comunicativa y al trabajo de la interculturalidad. Es pertinente responde a las líneas de trabajo metodológico de la Facultad Preparatoria Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, al cumplimiento de los Objetivos 4.3 y 12.8 Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

Palabras clave: extracurricular, cátedra multidisciplinaria educación ambiental y salud, modelo metodológico, diseño universal para el aprendizaje

Abstract

The didactic design of extensionist activities is a methodological model of teaching and learning in the professional pedagogical process. Integrative didactics. The results of the research with the application of methods of theoretical level: the historical logic that provided the lack of motivation and interest, for

the participation of non-Spanish speaking students, in the extracurricular activities and of empirical level: with the interviews, surveys and the participative observation that facilitated the need of the knowledge of the terms, concepts and environmental regulations. During five school years, they allowed the inclusion, in the multidisciplinary chair of Environmental and Health Education, of a protocol of activities. The objective of the present work is to socialize the results in the application of the didactic design of extracurricular activities, in the educational process for environmental education, from the multidisciplinary chair. The design contributed to the motivation, incorporation and student protagonist in the management of their self-learning: with the introduction of information and communication technologies, to the promotion of information and timely knowledge for sustainable development and lifestyle in harmony with nature, to conscious research, to the evolution of communicative competence and to the work of interculturality. It responds to the methodological lines of work of the Preparatory Faculty of the University of Medical Sciences of Havana, to the fulfillment of Objectives 4.3 and 12.8 of the 2030 Agenda for Sustainable Development and to the principles of Universal Design for Learning.

Keywords: extracurricular, multidisciplinary chair Environmental education and health, methodological model, Universal Design for Learning.

Introducción

La Unión de Universidades de América Latina a partir de los años 50 y mediado del 60 del siglo XX, en lo que se denominó el Movimiento o la Reforma de Córdoba, refleja precisión de conceptos y contenidos de una nueva universidad no divorciada de la realidad social de los países latinoamericanos. Se observan avances logrados en el desarrollo de actividades de corte artístico y literario lo que señala el inicio de las actividades extensionistas en la Educación Superior (González y González, 2018)

Uno de los principales desafíos del quehacer de las universidades lo constituye la formación ambiental, orientada hacia la necesidad de formar profesionales capaces de operar cambios en el comportamiento de la sociedad en su conjunto, así como de la transformación del conocimiento y la innovación de tecnologías, para la solución de los problemas ambientales.

La extensión universitaria y su aporte propio como refiere, en la referencia anterior, los autores Gil Ramón y Mercedes González sobre la evolución de la extensión universitaria en América Latina y Cuba, entre otros, expresan la necesidad del desarrollo de programas de preparación para satisfacer las principales insuficiencias del potencial humano implicado en el proceso extensionista es decir, de los directivos, docentes, investigadores, tutores, estudiantes, trabajadores y los líderes comunitarios asociados a esta labor.

En las instituciones de educación superior cubanas, se desarrolla la formación de profesionales de nivel superior para garantizar la preparación integral de los estudiantes de las carreras universitarias, mediante la forma curricular (proceso docente educativo) y extracurricular, que se concreta en la Resolución Ministerial 47/22: Reglamento Organizativo del Proceso Docente y de Dirección del Trabajo Docente Metodológico para las Carreras Universitarias (Gaceta, 2022).

La educación superior se revela como el subsistema de enseñanza que contribuye al: desarrollo del pensamiento, conocimiento universal, de las relaciones del género humano y las del hombre con la naturaleza.

En el Departamento de Extensión Universitaria de la Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana (DEUFP-UCMH), está instituido, en la Resolución 90/12 en el Resuelvo Segundo, la creación de las Cátedras Multidisciplinarias y Honoríficas cuyos objetivos, requisitos, funciones y estructura están recogidos en el cuerpo de dicha Resolución.

En esta Institución la Cátedra Multidisciplinaria “Educación ambiental y salud” (CEAS) (CEAS, 2016), posee estructura académica multidisciplinaria y funcional encargada de propiciar el desarrollo de los aspectos teóricos, metodológicos y prácticos acerca de este campo, a través de acciones encaminadas a la formación de los recursos humanos del Centro (estudiantes, docentes, profesionales, técnicos y trabajadores de la salud en general) y de la propia comunidad.

En el Proyecto Cátedra Multidisciplinaria “Educación ambiental y salud” del DEUFP-UCMH se expresa que: “La Educación Ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, las experiencias y la voluntad de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente.”

En el Proyecto, se incorporó el diseño didáctico de actividades, que se presentó en la II Jornada Científica Pedagógica de la Facultad Preparatoria (2016), por una de las autoras, que daba respuesta a las motivaciones, intereses y necesidades medioambientales, como vía al intercambio cultural en los estudiantes no hispanohablantes, que se aplicaba desde el curso escolar 2015-2016 y cumplía el punto de vista de la voluntariedad, para la participación en las actividades por los grupos de intereses (estudiantes y trabajadores).

Las autoras consideraron plantear el problema: ¿Cómo promover la participación activa de los estudiantes y trabajadores en las actividades extracurriculares, desde el proceso educativo para la educación ambiental?

A partir de los aspectos de la concepción dialéctico-materialista, en este trabajo se aplicaron métodos del nivel teórico, métodos del nivel empírico y métodos matemáticos.

Métodos del nivel teórico: Histórico-lógico, que permitió estudiar el desarrollo, la trayectoria y las características del trabajo orientado y ejecutado por los estudiantes y trabajadores en las cátedras multidisciplinares de la Facultad Preparatoria, desde sus inicios, además cómo las actividades estaban dirigidas, en lo fundamental, para los trabajadores lo que no proporcionaba interés ni motivación en los estudiantes.

Análisis y síntesis, que posibilitó determinar referentes de acción, reflexión, organización y significaciones individuales, colectivas y sociales de experiencias por los estudiantes, lo que facilitó las bases, para descubrir sus pretensiones formativas con el tema medioambiental, su utilización, contaminación y protección.

Sistematización, permitió organizar las actividades del diseño mediante la participación y el comportamiento de los estudiantes, en cada curso escolar, lo que proporcionó los principales factores que intervenían en su motivación, asistencia y comunicación.

Análisis documental, se realizó la búsqueda, en bibliografías impresas y electrónicas, sobre las aplicaciones y control de sustancias radiactivas, las regulaciones nacionales e internacionales medioambientales, artículos de diferentes autores sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje y sobre Didáctica; el análisis de los informes y ponencias elaboradas por los estudiantes, en las actividades de la Cátedra educación ambiental y salud; las conclusiones y experiencia de la sistematización pedagógica de la Tesis de maestría “Modelo Metodológico. Metodología del enseñar y el aprender en el proceso pedagógico profesional. Didáctica Integradora (Taño, 2004); el Proyecto Cubano de Técnicas de Estimulación del Desarrollo Intelectual (TEDI), desarrollado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas desde 1991 hasta 1997 (Silvestre y Zilberstein, 2000).

Se consideraron los Objetivos 4.3 y 12.8 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (CEPAL, 2016), todos los documentos tuvieron como objetivo contextualizar en el referente el diseño didáctico de actividades.

Se valoró los fundamentos que sustenta el diseño didáctico de actividades, sobre la base de los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos, lingüísticos, tecnológicos y curriculares, que lo caracterizan.

Métodos del nivel empírico, la observación participativa, se realizó durante el curso 2015-2016 para constatar cómo era la participación de los estudiantes en las actividades programadas por la cátedra multidisciplinaria “Educación ambiental y salud” y los resultados de su incorporación, se mantuvo durante cada curso escolar.

Entrevista, se realizaron entrevistas con diferentes objetivos: a profesores de la Facultad Preparatoria de los departamentos de Ciencias, Español y de Extensión Universitaria, a especialistas de direcciones

del Ministerio de Ciencias Tecnología Medio Ambiente de Cuba (CITMA) y a especialistas del Hospital de Oncología y Radiobiología.

Encuestas, se mantuvo la retroalimentación con los estudiantes participantes utilizando técnicas de evaluación formativas (Valdés, Taño y Araujo, 2018): de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Así mismo se emplearon métodos matemáticos en el procesamiento de la información recogida De manera que el objetivo del presente trabajo es: socializar los resultados del diseño didáctico de actividades extracurriculares, en el proceso educativo para la educación ambiental, desde la cátedra multidisciplinaria Educación ambiental y salud, en la Facultad Preparatoria Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

Aportó a la motivación, incorporación y al protagonismo estudiantil en gestión de su autoaprendizaje: con la introducción de las tecnologías de la informática y las comunicaciones, a la promoción en la información y conocimientos oportunos para el desarrollo sostenible y estilo de vida en armonía con la naturaleza, a la investigación consciente, a la producción intelectual, a la evolución de la competencia comunicativa y al trabajo de la interculturalidad.

Es pertinente, responde a las líneas metodológica de la Facultad Preparatoria, entre las que se encuentran: trabaja en la dirección de reforzar las competencias comunicativas en los estudiantes no hispanohablantes a partir de los elementos del lenguaje tratados en la asignatura de ELE y en los elementos especializados del lenguaje, presentados en la interdisciplinariedad, trabaja en la evaluación formativa de las asignaturas como un proceso paulatino de acomodo de las metodologías y los contenidos, continúa el perfeccionamiento con el trabajo y el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Desde otra perspectiva el diseño se avala en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, además refiere la Educación ambiental que responde a metas de los Objetivos 4 y 12 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. (CEPAL, 2016)

Desarrollo

Antecedentes para la elaboración del diseño didáctico de actividades

El Modelo Metodológico. Metodología del enseñar y el aprender en el proceso pedagógico profesional. Didáctica Integradora (Taño, 2004), Tesis en opción al título de Máster en Pedagogía Profesional de una de las autora del presente trabajo, fue resultado de la investigación en el período de 1999-2004, el tema resultó de las valoraciones del trabajo metodológico llevado a cabo durante las visitas metodológicas , entrenamientos metodológicos conjunto, seminarios, entre otros, con los profesores

de nivel medio superior, profesores universitarios y metodólogos provinciales de Química, asignatura de carácter básico, en los planes de estudio de nivel medio superior profesional.

Por consiguiente, proporcionó los elementos teóricos y prácticos para la confección del sistema de trabajo para la preparación del docente y el aprendizaje de los estudiantes según necesidades y motivaciones, en situaciones determinadas y, donde se incorporaron actividades en su estructura, que contribuirían al logro de los denominados pilares del aprendizaje del Siglo XXI: “Aprender a ser, Aprender a hacer, Aprender a conocer, Aprender a vivir juntos y Aprender a emprender”.

Para el Modelo Metodológico, se hizo un estudio de algunas tendencias que mayor influencia tuvo y se destacan en la Didáctica de las Ciencias Naturales: Escuela tradicional, el cognitivismo, la tecnología educativa, el constructivismo y la concepción dialéctico materialista o integradora. (Zilberstein y otros, 1999)

En el texto referido se recogió la redefinición de Didáctica dentro de las ciencias Pedagógicas, que se presentó en el Proyecto TEDI, el cual expresó:

Una definición contemporánea de la Didáctica deberá reconocer su aporte a una teoría científica sobre enseñar y aprender, que se apoya en leyes y principios; la unidad entre la instrucción y la educación; la importancia del diagnóstico integral; el papel de la actividad, la comunicación y la socialización en este proceso; su enfoque integral en la unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo volitivo, en función de preparar al ser humano para la vida y responder a condiciones socio históricas concretas. (Zilberstein y otros, 1999, p,8)

En la Tesis del Modelo Metodológico se recogió lo expresado en el objeto de estudio y las categorías de las que deberá ocuparse la Didáctica Integradora (Silvestre y Zilberstein, 2000), entre las que aparecen:

- Centra su atención en el docente y en el estudiante, por lo que el objeto de estudio lo constituye el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Considera la dirección científica por parte del docente de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa de los estudiantes, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo alcanzado por estos y sus potencialidades para lograrlo.
- Asume que mediante procesos de socialización y comunicación se propicie la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza (conocimientos, habilidades, valores).
- Forma un pensamiento reflexivo y creativo, que permita al estudiante “llegar a la esencia”, establecer nexos y relaciones y aplicar el contenido a la práctica social de modo tal que solucione problemáticas no solo del ámbito escolar, sino también familiar y de la sociedad en general

- Estimula el desarrollo de estrategias que permiten regular los modos de pensar y actuar, que contribuyan a la formación de acciones de orientación, planificación, valoración y control.

El Modelo Metodológico fue aplicado con resultados satisfactorios, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la profesionalización del programa de la asignatura Química para varias ramas de especialidades industriales y agropecuarias, así como en un artículo de: Aprender a enseñar sobre el medio ambiente desde la actividad profesional, además fue contenido del programa en la preparación de profesores, en esta temática, de la educación técnica y profesional en la Dirección de Educación Ciudad de La Habana.

Todo lo que anteriormente se expuso, permitió concebir el Modelo Metodológico en la elaboración del diseño didáctico de actividades extracurriculares.

Elaboración del Diseño didáctico de actividades. Fundamentos

Para la elaboración del diseño didáctico de actividades se consideró, lo referido en los antecedentes, además se valoraron criterios más generalizados que proyectaban el trabajo independiente con su carácter de sistema: como un método de enseñanza, como procedimiento y como forma de organización de la clase (Mejía, Michalón y Michalón, 2017).

Por otra parte, se expone que: La formación ambiental del egresado de medicina favorece la toma de conciencia y contribuye a que el mismo asuma posiciones de compromiso con su responsabilidad social en aras de elevar la calidad de vida de la población y por consiguiente la excelencia en los servicios de salud que se prestan, todo lo cual exige armonizar la Estrategia Ambiental Nacional, la Estrategia Ambiental Nacional del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en la Facultad Preparatoria de la UCMH.

Paralelo a lo antes expuesto el presente trabajo considera el objetivo 12.8 en el Anexo. Transformar nuestro mundo en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenido, que se expresa en (CEPA, 2016): “(...) velar porque las personas de todo el mundo tengan información y conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza” (s/p).

La elaboración del diseño didáctico de actividades con los estudiantes no hispanohablantes de la Facultad Preparatoria, se sustenta sobre la base de los fundamentos filosóficos, sociológicos, psicológicos, pedagógicos, didácticos, lingüísticos, tecnológicos y curriculares, que lo caracterizan.

En el trabajo se recoge brevemente algunos de los fundamentos que avalan el proceso de enseñanza-aprendizaje medioambiental en la cátedra de Educación ambiental y salud, mediante la aplicación del diseño didáctico de actividades, como se describe a continuación:

En lo psicológico. El estudio de los modos de instruir y de educar, la validez de las intervenciones educativas para entender las características del aprendizaje como refiere Fuentes, que en la etapa

adulta, con el objeto de optimizar el proceso, la aplicación de teorías y de los principios acerca del desarrollo humano que describen cambios en las habilidades mentales (cognición), roles sociales, razonamiento moral y creencias acerca de la naturaleza del conocimiento. (Fuentes, 2009). Las intervenciones de los estudiantes no hispanohablantes, en las actividades facilitó las características y el conocimiento de ¿cómo aprende?, y el diseño de las actividades tenía que ser inclusivas, para facilitar la participación y los intereses de todos.

En lo pedagógico. En las actividades extensionistas, encuentra entre sus funciones básicas, como refieren Matos, y Concepción que desarrollar la docencia, la investigación tecnológica y cultural, la atención personalizada de necesidades de formación, el trabajo colectivo, la integración en redes y la superación continua con el objetivo de promover el desarrollo sostenible, el acceso a la información nacional e internacional y garantizar la autogestión del aprendizaje y la socialización del conocimiento, desde sus componentes como proceso formativo: la investigación, innovación, creación artística y formación académica para un futuro profesional salubrista. (Matos y Concepción, 2018).

Perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje como instrumento estratégico importante para las políticas de desarrollo acelerado y que, al asumir el reto del vertiginoso desarrollo de las ciencias y las tecnologías, se deberá enfatizar en necesidades de aprendizaje que se adecuen a los recursos materiales y disponibilidades contextuales. En la CEAS este proceso muestra una tendencia hacia la instrucción participativa, con énfasis mayor en el uso de medios que soporten los métodos analíticos, en principio con ayuda del docente, pero haciendo uso de la actividad independiente, donde los estudiantes eran partícipe de la dirección, en el encuentro organizado en el diseño didáctico de actividades.

En lo didáctico. El desarrollo de la Ciencia y la Tecnología y de muchos otros aspectos sociales, económicos, políticos y culturales, en general, han demandado el aumento del protagonismo del estudiantes en la actividad docente, donde se estimule y más que eso se ponga como la brújula principal de la clase, la actividad del estudiante, en la gestión de su propio aprendizaje.

En el trabajo metodológico las orientaciones didácticas, desde finales del pasado siglo y principios de este en nuestro país han sido centro del proceso de enseñanza aprendizaje, se consultaron referencia de algunos autores como: López J. (1997), Addine FF. (2004), Gayle A. (2016), en los cuales se precisa la actividad directa en el aprendizaje del estudiante, con atención a la diversidad, a los intereses y capacidad para el proceso.

En el diseño didáctico se presenta y se da respuesta a la necesidad de los estudiantes no hispanohablantes, en el contexto intercultural de la Cátedra, con el trabajo en equipo y la

comunicación, propiciar por qué, qué y cómo aprender en su formación salubrista. (Valverde-López, y Ureña-Hernández, 2021).

En lo sociológico.- La teoría sociológica ha abordado desde sus inicios el tema de la educación como un elemento estructural del sistema de organización y reproducción social, poniendo énfasis en su importancia dentro del proceso de socialización humanista y la educación en el crecimiento, mejoramiento humano y profesional en función de un resultado final, común y único integrado, para todas las partes participantes en la Cátedra, como se plantean en la teoría de la Educación Avanzada.(Añorga, 2014)

En lo lingüístico. Las actividades de la Cátedra propician un vínculo entre lenguaje y otros aspectos cognitivos y perceptivos. Las dos capacidades cognitivas principales que emplea el lenguaje: la categorización y los procesos de metáfora-metonimia se ejercitan en la relación sujeto-contexto. La lingüística cognitiva corrobora la correspondencia entre el pensamiento conceptual, la experiencia corpórea y la estructura lingüística. El lenguaje es una parte más de toda la organización cognitiva del ser humano que se enriquece en la actividad social. El diseño didáctico de actividades como forma de organización de la enseñanza extracurriculares, favorece la autogestión del aprendizaje porque en la propia comunicación se aprende y se resignifica el nuevo saber a través del lenguaje y la praxis académica.

El diseño recogió los aspectos pedagógicos, metodológicos y didácticos que caracteriza al Modelo Metodológico, lo que permitió mantenerlo en un perfeccionamiento continuo dadas las exigencias actuales para las transformaciones del proceso docente educativo, así avanzar en el logro del ODS-12.8 de la Agenda 2030.

Desde otra perspectiva el diseño didáctico se fundamentó en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), en las actividades extensionista, como parte elemental de una transformación profunda en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en las ciencias de la salud, planteado en el diseño curricular de la Facultad Preparatoria UCMH.

Las autoras realizaron consultas bibliográficas en temáticas del DUA como a: Segura y Quiros (2021), Guevara (2022), Guevara Salazar (2022), Lorenzo (2023), Alba, Sánchez y Zubillaga, (2020), y otros, de ahí que se recorrió el desarrollo histórico del modelo educativo, enfoques en la conceptualización y fundamentación de Diseño universal, las redes neuronales en los procesos de aprendizaje, los principios, pautas y puntos de verificación que conforman el modelo del DUA.

Los enfoques del diseño universal transitron desde: Mace (1997), Conell et al. (1998), Rose y Meyer (2002), Silver et al. (2003), Bryson (2003) y Scott, McGuire y Shaw (2003), como refiere Alejandro

Lorenzo Lledó (2023), donde se presentaron las características conceptuales, estrategias y principios de cada uno (Lledó, 2023).

En la Facultad Preparatoria la CEAS no se escapa de los desafíos y de las características de la educación superior, que la diversidad e inclusión en las aulas y las ciencias de la salud, demandó el modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como parte de mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de los futuros profesionales de la salud. (Guevara, 2022), de manera que las características de la matrícula, con la diversidad de países, idioma, cultura, entre otras consideraciones, exigió que el proceso en las actividades del diseño didáctico de actividades fuera inclusivo para contribuir en el proceso educativo para la educación ambiental y así avanzar en el logro del ODS-4 en la Agenda 2030, “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” (CEPA, 2016, s/p),

El diseño didáctico de actividades extensionistas, en su concepción y estructura integró el desarrollo de tecnologías como herramientas de acceso y de interacción, y las teorías provenientes de la psicología cognitiva y la neurociencia (Lledó, 2023).

Se utilizó la versión del autor, antes mencionado, para la elaboración de tres tablas en las que se relacionaron los principios de DUA, algunas pautas que se correspondieron con las acciones para la formación integral desde las actividades extensionistas del diseño didáctico, en el proceso educativo para la educación ambiental. Estas tablas se relacionan a continuación:

Tabla 1

Principio I. DUA

Principio	Pautas	Acciones para las actividades del diseño didáctico
Proporcionar múltiples formas de reproducción	Proporcionar opciones para: <ul style="list-style-type: none"> • percepción • lenguaje • comprensión • explicación 	- . Autoproposición para la participación y presentación en el encuentro. - . Presentación de materiales audiovisuales, canciones, representaciones artísticas, entre otras, de temáticas medioambiental
El qué del aprendizaje	• símbolos, medioambientales	- . Elaboración e intercambio de presentaciones electrónica - . Identificación del léxico (medioambiental) de la lengua materna a la lengua que aprende (lengua meta)

- Identificación de los símbolos y regulaciones internacionales y nacionales del medio ambiente

Fuente: Lledó (2023).

Tabla 2

Principio II. DUA

Principio	Pautas	Acciones para las actividades del diseño didáctico
Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	Proporcionar opciones para: <ul style="list-style-type: none"> • interacción física • expresión • comunicación 	<p>- Participación activa de los estudiantes en la organización y dirección de los encuentros, talleres y eventos</p> <p>- Preparación de exposiciones orales, artísticas</p> <p>- Utilización de la tecnología de la información y las comunicaciones, además del aula virtual de salud</p> <p>- Elaboración de producciones intelectuales, que expresaban experiencia de contaminación y control medioambiental de los países participantes</p>
El cómo del aprendizaje		

Fuente: Lledó (2023)

Tabla 3

Principio III. DUA.

Principio	Pautas	Acciones para las actividades del diseño didáctico
------------------	---------------	---

Proporcionar múltiples formas de implicación	Proporcionar opciones para:	- . Programación de actividades investigativa en equipo cooperada
	<ul style="list-style-type: none"> • captar el interés • mantener el esfuerzo y la persistencia • autorregulación • interculturalidad 	- . Selección de trabajos para la Jornada Científica Estudiantil
El porqué del aprendizaje		- . Selección y reconocimiento de los trabajos presentados en Jornadas Científicas en la Institución y fuera de ella
		- . Aplicación sistemática de técnicas e instrumentos de evaluación formativa: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación
		- . Participación activa en intervenciones comunitarias

Fuente: Lledó (2023)

En el diseño didáctico las actividades se desarrollaron con una estructura, en cada encuentro, como se refiere a continuación:

- Número de la actividad
- Objetivo
- Temática
- Medios de enseñanza y bibliografía
- Métodos productivos y/o participativos
- Conceptos y definiciones básicas
- Comentario final

Estos encuentros (un total de 4) se programaron mensualmente, en cada semestre y con la voluntariedad en la participación activa de los estudiantes no hispanohablantes, en la dirección, investigación y socialización de experiencias en temáticas medioambientales, entre los países participantes, para la realización de las actividades se tuvo en cuenta los objetivos propuestos para cada encuentro, como aparece a continuación:

Encuentro 1

Valorar y aprobar el diseño de actividades que permita la solicitud de los estudiantes para su incorporación a la cátedra.

Encuentro 2

Incentivar el desarrollo de una cultura científica-investigativa-ambiental del profesional de la salud con la identificación de conceptos y definiciones básicas (lengua meta), que se emplean en temáticas del medio ambiente.

Encuentro 3

Propiciar una actitud crítica y transformadora sobre el cuidado y la protección medioambiental con la apreciación del estado higiénico sanitario y la contaminación.

El dominio de las Regulaciones nacionales e internacionales. Objetivos Agenda 2030 y Tarea Vida.

Encuentro 4

- Contribuir al desarrollo de una cultura ambiental acerca de la protección radiológica mediante las diferentes sensibilidades a las radiaciones en las célula.

El diseño didáctico se elaboró teniendo en cuenta las consideraciones de los documentos antes relacionados, por lo tanto las actividades tuvieron las características siguientes: (Taño, Venet y Quesada, 2021)

- Forman un pensamiento reflexivo y creativo en el estudiante acerca de la problemática medioambiental, que le permite “llegar a la esencia”, establecer nexos y relaciones y aplicar lo aprendido a la práctica social de modo tal que se solucione problemáticas no sólo del ámbito escolar, sino también familiar y de la sociedad en general.
- Propician la valoración personal del estudiante acerca de la temática medioambiental, de modo que lo aprendido adquiera sentido para él e interiorice su significado.
- Interrelacionan los contenidos disciplinarios en su contribución al desarrollo de las habilidades comunicativas.
- Integran las tecnologías de la información y la comunicación.
- Desarrollan la realización de trabajos de investigación sobre temáticas diseñadas que exponen en eventos de la institución y fuera de ella.
- Desarrollan la producción intelectual.

Los resultados referidos, a la aplicación, evaluación y control del diseño didáctico de actividades, se recogieron durante el período desde 2016 hasta 2020 (programación hasta el mes de marzo, antes de la pandemia) y se muestra con la voluntariedad, en la participación activa de los estudiantes no hispanohablantes, de pregrado y de posgrado, para la dirección, investigación y socialización de experiencias en temáticas medioambientales, entre los países participantes en las actividades desarrolladas en la cátedra de Educación ambiental y salud.

Con la aplicación del diseño, durante los últimos cuatro cursos escolares, así se dio respuesta a las motivaciones, intereses y necesidades medioambientales como vía de promoverlos a las actividades

extensionistas y extraescolares, se expone la asistencia en la que se relaciona con la matrícula general, en la Facultad Preparatoria, de cada curso.(Ver tabla 4), Se muestra las diferentes nacionalidades (14, 14, 21 y 14 respectivamente), en el curso, lo que favoreció a la interculturalidad.

Tabla 4

Asistencias de los estudiantes a las actividades de la CEAS

Participantes	Curso escolar 2016-2017	Curso escolar 2017-2018	Curso escolar 2018-2019	Curso escolar 2019-2020
Estudiantes pregrado	75/301	26/49	39/272	60/197
Estudiantes posgrado	0	6/27	8/107	10/13

Leyenda: Asistencia CEAS/Matrícula general (Tomado de la Secretaria de la Facultad Preparatoria)

En los grupos de pregrados se observó una relación aceptable en la asistencia a las actividades de la CEAS expresada en: 0,25%, 0,53%. 0,14% y 0,31%, respectivamente en cada curso escolar, dado la voluntariedad y que los estudiantes debían incorporarse por lo menos a una cátedra extensionista. Con el grupo de posgrado la relación fue menor de: 0,22%, 0,074% y 0,77%, estos profesionales no tienen programada la incorporación a estas cátedras, por la intensidad del curso preparatoria en el idioma, pero se interesaron de las temáticas del diseño, fundamentalmente, relacionada con la radioactividad.

Las evidencias de los resultados, que permitió considerar la contribución en el proceso educativo para la educación ambiental estuvo en las producciones intelectuales, los intercambios y reflexiones, en el desempeño participativo, investigativo con la cantidad de trabajos presentados, como se observa en la tabla 5

Tabla 5

Trabajos presentados y participación. Elaboración propia

Cantidad de trabajos presentados	Contenidos	Estudiantes participantes
45	Temas elaborados y presentados por los estudiantes en las actividades de la CEAS	36
28	Ponencias elaboradas y presentadas en la Jornada Científica Estudiantil (JCE) de la Facultad Preparatoria	13
12	Ponencias presentadas en la JCE de la Universidad de Ciencias Médicas de la Habana y en la Escuela Latinoamericana de Medicina	4

6	Ponencias presentadas en el V Simposio de Educación Ambiental, Gea 2017, en la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”	2
30	Dibujos presentados en las actividades por el Día Mundial del Medio Ambiente, en la Facultad Preparatoria	9
1	Ponencia presentada en el Fórum científico estudiantil Universidad de La Habana	2

Las temáticas que se abordaron, en el contenido de los trabajos presentados por los estudiantes, fueron como ejemplo: La radiactividad en el siglo XX. Usos y efectos; la contaminación ambiental en Nigeria y La contaminación ambiental, efecto en la salud humana en Surinam, entre otras, las que expresaron el nivel de comprensión y claridad en las ideas medioambientales aprendidas, con el intercambio de interculturalidad de los países participantes.

Los resultados de la sistematización, en la aplicación, del diseño didáctico de actividades extracurriculares, las autoras tomaron en cuenta lo planteado por Jara que entre el objetivo y el eje de la sistematización debe haber relación y existir coherencia entre ambos, pero debe existir además entre preguntas, categorías y experiencias. (Jara, 2002)

Se resumieron, en el trabajo, tres ejes de sistematización: Educación ambiental, Competencia comunicativa y Desarrollo investigativo, los cuales se relacionaron con las experiencias que se obtuvieron en el proceso educativo para la educación ambiental desde la CEAS y que responden a las líneas de trabajo metodológico de la Institución.

A continuación, (Fig 1) se hace una breve referencia de las experiencias recogidas durante el proceso educativo, en cada eje de sistematización que se consideró.

Figura 1.

Relación de los Ejes con la experiencia



Fuente: Jara (2002)

El cumplimiento de los objetivos del diseño didáctico de actividades, en cada curso escolar se caracterizó por la participación activa de los trabajadores (docentes y no docentes) que se incorporaron a la CEAS, también con el criterio de voluntariedad. Se destacaron como promotores: intercambiaron con los estudiantes las actividades y organización del encuentro; facilitadores: proporcionaron los algoritmos para la preparación del encuentro como la búsqueda en los repositorios digitales y tutores: acompañamiento en la actividad investigativa. Además, en el cumplimiento del diseño se tuvo el acompañamiento y apoyo de la dirección de la Institución y de los departamentos Docente Metodológico y de Extensión Universitaria.

El diseño didáctico de actividades extracurriculares, presenta sus limitaciones, a causa de que la muestra de los estudiantes varía en cada curso escolar, dado que el currículo de la preparatoria del

Español para Lengua Extranjera, es por un año, de modo que el seguimiento y valoración de los resultados se diferencian en cada etapa, en correspondencia al diagnóstico estratégico efectuado al nuevo ingreso.

Conclusiones

Los resultados en la aplicación del diseño didáctico de actividades extracurriculares desde la cátedra multidisciplinaria Educación ambiental y salud, en el proceso educativo para la educación ambiental, se evidenció con las asistencias en la incorporación de los estudiantes, las producciones intelectuales, las experiencias en la sistematización del diseño didáctico y las acciones para las actividades del diseño en relación con los principios de DUA.

Contribuyó a la motivación, incorporación y al protagonismo estudiantil en gestión de su autoaprendizaje: con la introducción de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a la promoción en la información y conocimientos oportunos para el desarrollo sostenible y estilo de vida en armonía con la naturaleza, a la investigación consciente, a la evolución de la competencia comunicativa y al trabajo de la interculturalidad, así mismo el diseño didáctico apoyó la transformación educativa y avanzó en el logro de los ODS-4 y ODS-12, en la Agenda 2030.

Referencias bibliográficas

- Añorga, JA. (2014). *La Educación Avanzada y el Mejoramiento Profesional y Humana*. Recuperado de: <https://www.redaye.org.articulo.oa?id=360641650030>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016.). *Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenido. Recuperado de <http://www.cepal.org>.
- Fuentes, HC. (2009). *La concepción científica holístico configuracional. Una alternativa en la construcción del conocimiento científico. Su aplicación en la formación de los profesionales de la Educación Superior en la contemporaneidad*. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
- González, GR. y González, M. (2018). A propósito de la Reforma de Córdoba: aproximación al origen y evolución de la extensión universitaria en América Latina y Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*. Número 1. 75-93. Recuperado de: <https://www.cielo.sld.cu/pdf/rces/v37n1/rces06118.pdf>

- Guevara, AA. (2022). *El DUA en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto universitario*. UNA. Universidad Nacional de Costa Rica. Recuperado de: <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/26304>
- Jara, O. (2002). *Sistematización de experiencias. Manual de las y los participantes de Profesionalización y Fortalecimiento Institucional para las osc 2013 – Indesol Módulo 5 – Nivel 2*.
- Lledó, AL. (2023). *El modelo educativo inclusivo desde el diseño universal para el aprendizaje (DUA)*. Recuperado de: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/131375/1/El-modelo-educativo-inclusivo-desde-el-Diseno-Universal-para-el-Aprendizaje-DUA.pdf>
- Matos, A. y Concepción, T. (2018). *Fundamentos pedagógicos y didácticos de la enseñanza de las técnicas histológicas básicas en la formación de postgrado*. Recuperado de: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/322/527>
- Mejía, SG., Michalon, RA. y Michalón, ED. (2017). El trabajo independiente: importancia en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Odontología. *Universidad y Sociedad*. 9(2). 28-36. Recuperado de: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Ministerio de Educación Superior (MES) (2022) *Resolución Ministerial No.47 Reglamento organizativo del proceso docente y de dirección del trabajo docente metodológico para las carreras universitarias*. Recuperado de: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/resolucion-47-de-2022-de-ministerio-de-educacion>
- Proyecto Cátedra Multidisciplinaria “Educación Ambiental y Salud” (CEAS)*. (2016). Facultad Preparatoria, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. 2016-2017.
- Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2000). *¿Cómo hacer más eficiente el aprendizaje?* Escuela Nacional Superior TGC, Argentina.
- Taño HC., Venet MC, y Quesada GM. (2021). *La producción intelectual desde la cátedra educación ambiental y salud. Experiencia pedagógica*. Recuperado de: <https://promociondeeventos.sld.cu/educavanzada2021/files/2021/12/71.pdf>
- Taño, HC. (2004). *Modelo Metodológico. Metodología del enseñar y el aprender en el proceso pedagógico profesional*. Didáctica Integradora. (Tesis Máster en Pedagogía Profesional). Instituto Superior Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional “Héctor Alfredo Pineda Zaldívar”, Ciudad de La Habana, Cuba.
- UNESCO. (2003). *Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe*. La Habana, Cuba, 6 al 10 de febrero 2003.

- Valdés, M., Taño, HC. y Araujo, II. (2018). La evaluación formativa: una experiencia pedagógica en el curso de Química de la Facultad Preparatoria. *Rev. Pedagógica Enrique José Varona*, Recuperado de: <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rPProf/article/view/322/527>.
- Valverde-López, L y Ureña-Hernández. M. (2021). Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil. *Revista Electrónica Educare* (Educare Electronic Journal) EISSN: 1409-4258 Vol. 25(3). Recuperado de: <http://doi.org/10.15359/ree.25-3.7>
- Zilberstein, J. y otros. (1999). *Didáctica integradora de las ciencias. Experiencia cubana*. Editorial Academia. La Habana, Cuba