

EL TRABAJO INDEPENDIENTE EN LA FORMACIÓN DEL DOCENTE Y LOS OBJETIVOS DE LA AGENDA 2030

THE INDEPENDENT WORK IN THE FORMATION OF PROFESSORS AND THE SCHEDULE OBJECTIVE IN 2030.

Autoras.

Dr. C. Victoria Elvira Torres Moreno, Profesor Titular, vtorresm@udg.co.cu, Universidad de Granma, Cuba.

MSc. Gladys Pérez Torres, gperez@udg.co.cu, Profesor Auxiliar, Profesora Principal de Año, Universidad de Granma, Cuba.

Dr. C. Yumila Pupo Cejas, ypupoc@udg.co.cu, Profesor Auxiliar, Vicedecana, Universidad de Granma, Cuba.

Resumen

Los objetivos declarados en la agenda 2030 de la UNESCO en materia educativa incluyen el logro de elevados índices de calidad y su impacto a nivel social, a lo que no es ajena la Educación Superior en la búsqueda de profesionales cada vez más comprometidos con los cambios que se producen en la sociedad contemporánea. Consecuentemente el trabajo independiente de los estudiantes contribuye al aumento paulatino del nivel de independencia cognoscitiva, lo que requiere de una concepción desarrolladora que parta del cambio de posición entre profesores y estudiantes incrementando paulatinamente el grado de complejidad de las tareas, así como enseñar a razonar y estudiar en función de la preparación profesional de los futuros profesores. De esta manera se incursiona en un Modelo didáctico de dirección del trabajo independiente y se caracteriza el componente relacionado con su ejecución. Para alcanzar el objetivo propuesto se utilizaron fundamentalmente la modelación y el enfoque sistémico estructural como métodos teóricos. Su concreción en una estrategia didáctica permite obtener resultados favorables en la preparación profesional y la independencia cognoscitiva en los futuros profesionales.

Palabras clave: Trabajo independiente, preparación profesional, independencia cognoscitiva.

Abstract

The aims stated in the schedule of UNESCO on educational substance include the attainment from high indices of quality and its impact to social level, included the superior education in the seek in each times more committed professionals with the that are effected in the contemporary society. In this way the students' independent work contributes the gradual increase of level in cognitive independent that's wants in a developing concept that start from change up in mental attitude among lecturers and students, increasing gradually

the degree of complexity of the task as teaching, reasoning and studying in function of the professional preparation of the futures lecturers. In this way it makes incursions in a didactic model of direction from independent work and it's characterized the component related with its implementation. To achieve the proposed goal were used fundamentally the modeling and the systemic structural approach such as theoretical methods. His concretion in a didactical strategy permits obtain favorable effects on the professional preparation and the cognitive autonomy in the futures professionals.

Key Words: Independent Work, professional preparation, cognitive autonomy.

Introducción

La estructuración actual del Modelo del profesional en los Centros de Educación Superior está encaminada a la formación de un especialista que, conjuntamente con una elevada cultura y preparación político-ideológica, sea capaz de enfrentar los problemas que caracterizan su futuro desempeño profesional.

Los cambios que se producen en el mundo contemporáneo plantean nuevas demandas a la Educación Superior en función del desarrollo de las habilidades profesionales, sobre la base de la apropiación de los conocimientos teóricos asociados a elevados niveles de independencia y creatividad al enfrentar el proceso docente-educativo; exigen la búsqueda constante de alternativas que permitan, sobre la base de las tendencias y concepciones didáctico-metodológicas que deben caracterizar los nuevos Planes de estudio, mantener el perfeccionamiento continuo de estos, en función de elevar la eficiencia y eficacia de este proceso.

En este sentido, para Álvarez de Zayas (1996) es importante partir de la concepción del currículo, visto de manera integradora y en los diversos niveles en que se manifiesta como proyecto educativo global, que asume un modelo didáctico-conceptual y que posee la estructura de su objeto: el proceso de enseñanza - aprendizaje. Tiene carácter de proceso que expresa una naturaleza dinámica, al poseer su objeto relaciones interdependientes con el contexto histórico social, la ciencia y los estudiantes, condición que le permite adaptarse al desarrollo social, a las necesidades del estudiante y a los progresos de la ciencia.

La formación profesional de los egresados de la Licenciatura en Educación se basa en principios que rigen los Planes de estudio, en los que se destacan como elementos que los caracterizan: la integración de los componentes académico, laboral e investigativo; el Modelo del profesional, estructurado en funciones y habilidades profesionales; la precisión de los objetivos por años con salida a través de todos los principios; el reforzamiento de la motivación profesional a través del enfoque profesional de todas las disciplinas y componentes del plan, así como la solución de los problemas profesionales; la solución de las insuficiencias culturales y el dominio del contenido según las disciplinas y nivel para el cual se preparan, a través de asignaturas específicas o contenidos -dentro de disciplinas- con carácter propedéutico (fundamentalmente en los primeros años), y el contenido de disciplinas generales y específicas que los preparan en el dominio de los programas escolares y en las características del nivel en que trabajarán para la formación,

ante todo, de un pedagogo, debidamente diferenciado de otros perfiles universitarios, a través, entre otros elementos, del nuevo enfoque integrador (intradisciplinario e interdisciplinario).

Estos principios determinan y exigen una adecuada dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje, sobre la base de los requerimientos didácticos generales y metodológicos particulares de cada asignatura, para garantizar una enseñanza desarrolladora y, en consecuencia, promover un aprendizaje desarrollador.

De esta manera constituye un aspecto significativo tener en cuenta la relación que se establece entre los objetivos del Modelo del profesional y el desarrollo de la independencia cognoscitiva, a partir de la dirección del trabajo independiente de los futuros profesionales dedicados a la docencia. Sobre esta base se ha elaborado un Modelo didáctico de dirección del trabajo independiente estructurado en tres subsistemas: Concepción, ejecución y evaluación del trabajo independiente. Partiendo de las relaciones entre estos subsistemas se particulariza en el de ejecución, dado su carácter jerárquico.

Desarrollo

Numerosos investigadores han abordado el tema del trabajo independiente, tanto en el ámbito nacional como internacional. Se destacan los trabajos de Pidkasty (1986), considerado como clásico en esta materia; en los últimos años han dirigido la atención en este sentido García *et al* (2005), Torres (2007), Pérez (2010), Piñeiro (2019), Jerez (2020) y Frutos (2020), entre otros, con aportes valiosos sobre su aplicación con una concepción desarrolladora.

La realización del trabajo independiente no se relaciona solamente con el hecho de que el alumno trabaje solo; para ello es necesario que entre en función su pensamiento independiente, desarrolle habilidades para estudiar, aplique y busque nuevos métodos de solución de las tareas y cree intereses y motivaciones hacia el estudio.

El aumento paulatino del nivel de independencia cognoscitiva requiere de una concepción desarrolladora que parta del cambio de posición entre profesores y estudiantes, incrementar paulatinamente el grado de complejidad de las tareas, enseñar a razonar y estudiar, crear situaciones que estimulen la actividad cognoscitiva de manera que se logre una educación encaminada al logro de los objetivos declarados en la agenda 2030 en esta materia.

El proceso de enseñanza - aprendizaje desarrollador tiene como características esenciales el desarrollo de aprendizajes para toda la vida y el tránsito de la dependencia a la independencia en función de la formación integral de la personalidad mediante procesos activos, reflexivos y reguladores.

En este sentido se privilegia la relación dialéctica entre la dependencia y la independencia, que se resuelve a favor de la segunda mediante la solución de los problemas por parte del estudiante, así como del papel mediador del profesor en este proceso.

La lógica del proceso prevé el desarrollo del estudiante en cuanto al dominio de las habilidades cada vez más generales, que le permitan adquirir la independencia, que le posibilite la solución de los problemas en las asignaturas que conforman el plan de estudio. La independencia cognoscitiva de los estudiantes se logra durante todo el transcurso del proceso docente y con la participación de todos sus miembros.

La independencia cognoscitiva se manifiesta en la capacidad de ver y de representarse el problema, la tarea cognoscitiva de carácter teórico o práctico; en la determinación del plan, de 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.

Se asume que en la dirección del trabajo independiente al nivel del microdiseño ocupa un lugar fundamental la clase de las diferentes asignaturas escenario directo del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, el trabajo independiente del estudiante se garantiza, si desde la clase en que se introduce el nuevo contenido se prioriza la enseñanza de la habilidad. Es decir, se enseña el cómo, la lógica de solución de los problemas, el método y las técnicas de trabajo, el modo de operar, de pensar y laborar, y en ese contexto, los imprescindibles conocimientos vinculados con esa habilidad. El estudiante aprende a actuar porque se le informa el mecanismo, la vía de sus acciones y empieza a ser independiente en el marco de la dependencia: en la conferencia ya empieza a ser independiente. La independencia no es atributo del momento en que estudia fuera de clases. La independencia se va alcanzando, en lo fundamental, en las clases con la presencia del profesor.

De esta forma se considera que en el proceso de enseñanza – aprendizaje :

- La adecuada estructuración de la clase constituye el elemento base para la dirección de la actividad cognoscitiva en función del logro de la independencia.
- La formación y desarrollo de la habilidad se logra a partir de su dirección y la enseñanza de los métodos para lograrlo, mediante un adecuado proceso de orientación.
- El tránsito por los diferentes tipos de clase y actividades del proceso formativo propicia el alcance de niveles de independencia cada vez superiores.

Silvestre (1999) ha señalado que en el proceso de enseñanza-aprendizaje deberá asegurarse la independencia en la actividad intelectual del alumno, el propio esfuerzo personal bien dirigido resulta imprescindible para el cambio en la calidad de la forma de pensar y actuar.

Se comparten además los criterios expuestos por Pérez (2001), acerca del papel del proceso de dirección de la actividad cognoscitiva y, particularmente, del trabajo independiente en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes como característica de su personalidad, lo cual no es ajeno al proceso de formación de los profesionales de la educación, al enfocarlo de manera particular. Una estructuración adecuada del proceso de enseñanza-aprendizaje origina una interacción dinámica entre los conocimientos, habilidades y hábitos, lo que incide positivamente en el desarrollo de la actividad creadora. Moncayo *et al* (2020). Esta interacción se forma fundamentalmente durante el proceso de ejercitación y trabajos independientes de los estudiantes.

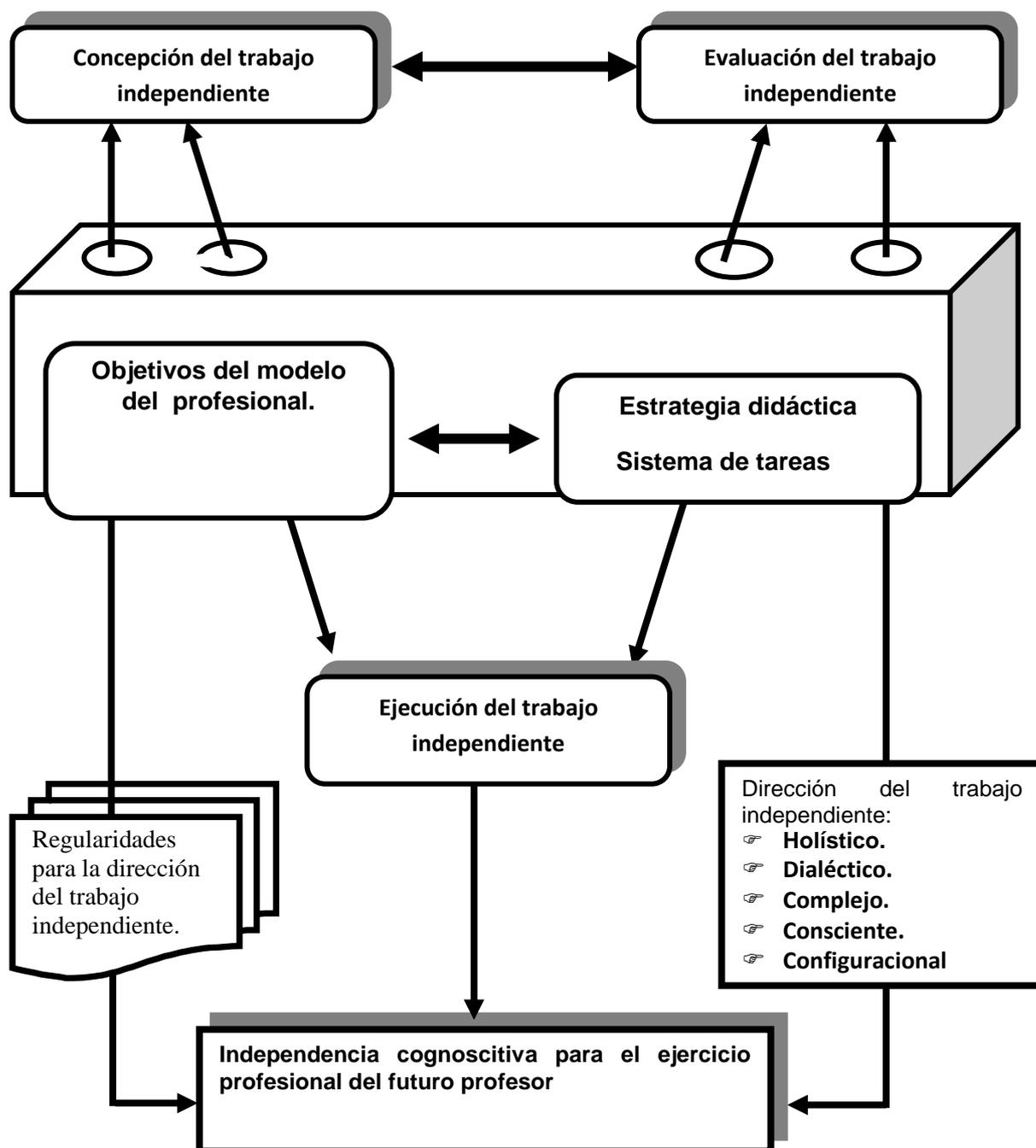
Para el caso específico de la formación del docente, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- ◆ Una visión integradora del proceso docente educativo en el que se toma como centro la actividad como manifestación de las relaciones del individuo con la realidad, adoptando determinadas actitudes hacia esta, mediante un sistema de procesos y acciones.
- ◆ La contribución del proceso docente-educativo a la formación de un

profesional comprometido, con pensamiento flexible, presto a resolver los problemas que en el plano pedagógico y didáctico se le presentan, con un elevado nivel de independencia.

♦ La contribución de las asignaturas que conforman el plan de estudio a la construcción y reconstrucción de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores propios de su actuación profesional, así como el actuar de manera competente.

Para la dirección del trabajo independiente de los estudiantes de carreras pedagógicas, a partir del modelo didáctico que se expone se expresan las relaciones dialécticas entre los subsistemas de concepción y evaluación del trabajo independiente, dinamizadas por el subsistema de ejecución como expresión de la dinámica del proceso docente educativo. Las relaciones que se dan entre ellos y sus componentes son mediadas por la contradicción fundamental declarada, entre los objetivos del Modelo del profesional para las carreras pedagógicas y el desarrollo de la independencia cognoscitiva del docente en formación. En la siguiente figura se hace una representación de las relaciones entre los subsistemas del modelo.



En este proceso se manifiestan regularidades que expresan el carácter holístico, dialéctico, complejo, consciente y configuracional de la dirección del trabajo independiente que sientan la base para la elaboración de una estrategia que permite su aplicación en la práctica pedagógica a partir de sistemas de tareas de trabajo independiente que se concretan en las diferentes asignaturas. Como síntesis de estas relaciones entre los componentes de diseño o concepción y el de evaluación se manifiesta el subsistema de ejecución del trabajo independiente en el que se expresan las características propias de la dinámica del proceso docente educativo desarrollado por Álvarez (2004), Fuentes (2011) y concretado por otros investigadores (Bonet, Torres y Briñones (2018) y Ortíz (2020).

Son propias del proceso de ejecución del trabajo independiente, en el que participan interrelacionadamente el profesor y el alumno, los componentes de motivación, construcción y sistematización del contenido, en este caso del trabajo independiente de las asignaturas de cada carrera, las que son consideradas en este nivel de generalidad, como subsistemas. Después de precisar las tareas de trabajo independiente y su contenido en cada una de las asignaturas del currículo, como resultado de todo el proceso de concepción se procede a su aplicación práctica en el proceso de ejecución, interactuando a través de ambos subsistemas la evaluación.

En el componente de motivación del trabajo independiente necesariamente se tienen en cuenta las relaciones dialécticas que se dan entre las configuraciones objetivo – contenido – método de esta actividad, vistas a través del análisis de la disciplina del área de conocimientos que se escoja, la asignatura y los temas, hasta la ejecución de la tarea de trabajo independiente y en el que adquieren una relevante importancia los procesos de significación, socialización y problematización del contenido del trabajo independiente.

En el componente de construcción del contenido del trabajo independiente se establecen relaciones propias de la relación objeto de la cultura, contenido, método expresadas en los valores y competencias profesionales y que en su integridad se manifiestan en los procesos de significación del contenido, estructuración metodológica y la apropiación del contenido.

El componente de sistematización del contenido del trabajo independiente es el proceso mediante el cual se dirige la actividad cognoscitiva de los estudiantes desde los elementos que integran el sistema, pasando por los subsistemas, hasta llegar al propio sistema con un enfoque integrador, totalizador. Esto permite establecer los nexos entre los hechos (material actual científico) y las generalizaciones teóricas.

Simultáneamente, va dirigiendo la integración de los conocimientos al guiar al estudiante a descubrir los vínculos existentes en cada nivel del sistema y en todo el sistema como un método íntegro, es decir, lo enseña a revelar la estructura funcional, la integración entre los conocimientos, en fin, a apropiarse de estos en su dinámica, en su automovimiento.

Para dar tratamiento a componente necesariamente hay que recurrir al dominio del Modelo del profesional, del plan de estudio, del contenido de las disciplinas y asignaturas, al establecimiento de las relaciones intermaterias y temporales de los conocimientos en cada área de conocimiento y al establecimiento de los debidos vínculos entre las formas de organización de la enseñanza y la tipología de las clases, considerando los diferentes niveles de

complejidad, así como su concepción como un sistema de diferentes probabilidades de combinación.

La sistematización del contenido del trabajo independiente se aborda desde dos puntos de vista; es decir, desde el punto de vista de la sistematización de la propia actividad a través de los tipos de tareas que realiza el profesor en formación y desde el punto de vista del contenido del trabajo independiente seleccionado a partir del contenido de las disciplinas y asignaturas. Estos elementos se relacionan dialécticamente y la contradicción que se genera entre ambos se soluciona a través de la aplicación del método de trabajo independiente, teniendo en cuenta las posibilidades de transferir y lograr funcionalidad en la aplicación de los contenidos a partir de los niveles de generalización alcanzados.

Un elemento esencial que permite lograr la generalización está relacionado con el nivel de orientación que posee el estudiante para la realización de la tarea, tanto desde el punto de vista del conocimiento del objeto como del procedimiento que aprende, lo cual depende del propio proceso de concepción del trabajo independiente en la formación del profesor.

La orientación debe preceder a la ejecución y el control se realiza, tanto en la orientación como en la ejecución, fundamentalmente a través del proceso de evaluación. La orientación permite que el sujeto de aprendizaje comprenda la tarea antes de su ejecución.

La generalización y la transferencia se dan en unidad, en la medida en que aumentan las posibilidades del sujeto para generalizar, aumentan también sus posibilidades de transferir; al mismo tiempo, la transferencia se constituye en base de la generalización. Ambos procesos se sintetizan en la funcionalidad del contenido, la que a su vez favorece nuevas generalizaciones y transferencias; proceso favorecido por la aplicación del trabajo independiente como método.

Para concretar el modelo didáctico se elaboró una estrategia didáctica acompañada de un sistema de tareas de trabajo independiente en la asignatura de Química General para la carrera de Licenciatura en Educación. Química, las que fueron introducidas en el curso 2018 – 2019 como continuidad del proceso investigativo.

De esta manera se aplicó una variante experimental (preexperimento), para determinar la efectividad de ambos.

Sobre la base de la hipótesis científica que orienta la investigación, se aprecian de forma explícita las siguientes variables:

- Variable independiente: Tareas de trabajo independiente
- Variable dependiente: Se incluyen dos aspectos esenciales o dimensiones:
 - el nivel de desarrollo de la independencia cognoscitiva,
 - la preparación profesional (habilidades de la asignatura que inciden en la preparación profesional).

El primer paso que se siguió fue obtener criterios valorativos de los estudiantes acerca de la influencia del sistema de tareas de trabajo independiente en el logro de las cualidades o habilidades señaladas anteriormente, a partir de la aplicación de una breve encuesta, en la que se obtuvieron criterios positivos sobre la aplicación de las tareas de trabajo independiente.

En correspondencia con la variable dependiente, el nivel de profundidad del

contenido que alcance el estudiante está relacionado con el desarrollo de su independencia cognoscitiva y estas, a su vez, en la preparación para el ejercicio de la profesión.

En cuanto al desarrollo de la independencia cognoscitiva y la preparación profesional se procedió a medir los resultados alcanzados en la aplicación de test pedagógico antes, en momentos intermedios y después de la puesta en práctica del sistema de tareas de trabajo independiente y a través de la observación pedagógica. Se precisaron como indicadores y categorías para valorar el desarrollo alcanzado, los siguientes:

1. Independencia cognoscitiva.

- Se alcanza la calificación de 3, si para resolver la tarea debe acudir reiteradamente al texto o pedir ayuda al profesor o a otros compañeros.
- La calificación de 4 la obtienen los estudiantes que resuelvan las tareas aplicando los procedimientos estudiados sin necesidad de auxiliarse del profesor, de otros compañeros o del texto.
- Se otorga la calificación de 5, si el estudiante elabora nuevas estrategias de solución de los problemas variando los procedimientos explicados con anterioridad por el profesor, llegando a la solución correcta.

2. Preparación profesional.

- Obtiene la calificación de 3, si se centra en los aspectos no esenciales y no llega a la solución correcta demostrando falta de dominio de las habilidades profesionales propias del contenido de la asignatura y los conocimientos correspondientes.
- La calificación de 4 se obtiene si omite algunos de los aspectos esenciales y demuestra con la respuesta un dominio parcial de las habilidades profesionales propias del contenido de la asignatura y los conocimientos correspondientes.
- Se otorga la calificación de 5, si el estudiante, a partir de tener en cuenta los aspectos esenciales de la tarea, llega a la solución acertada del mismo demostrando un pleno dominio de las habilidades profesionales propias del contenido de la asignatura y los conocimientos correspondientes.

Después de establecidos los indicadores, se procedió al seguimiento del desarrollo alcanzado por los estudiantes en ambos aspectos.

El análisis constó de cinco momentos importantes, evaluados en la carrera objeto de estudio, con los estudiantes de primer año. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Independencia cognoscitiva.

Para corroborar estadísticamente el desarrollo alcanzado se utilizó la prueba paramétrica de McNemar, para evaluar la significación de los cambios.

Se asumen como hipótesis las siguientes:

- H_0 : los resultados del postest son similares a los del pretest.
- H_1 : los resultados del postest y del pretest difieren significativamente.

Los resultados obtenidos revelan que el cálculo de λ^2 arroja un valor de 25,4, mayor que $\lambda^2_{crítico}$ para $\alpha = 0,05$ que es de 6,64 y si $df = 1$, el valor observado de λ^2 está en la región de rechazo y por tanto se rechaza H_0 y se acepta H_1 , por lo que entonces se infiere que los estudiantes muestran una tendencia

significativa al desarrollo de la independencia cognoscitiva.

Preparación profesional.

De la misma forma que en el caso anterior, se utilizó la prueba paramétrica de McNemar para evaluar la significación de los cambios utilizando como punto de partida los mismos rasgos que en el caso anterior.

Los resultados obtenidos revelan que el cálculo de λ^2 arroja un valor de 25,4, mayor que λ^2 crítico para $\alpha = 0,05$ que es de 6,64 y si $df = 1$, el valor observado de λ^2 está en la región de rechazo H_0 y se acepta H_1 , por lo que entonces se infiere que los estudiantes muestran una tendencia significativa a la preparación para el ejercicio de la profesión.

Se afianza la idea de que la aplicación de la estrategia y el sistema de tareas de trabajo independiente, como concreción del modelo didáctico diseñado, propicia la eficiencia y eficacia del proceso formativo en la carrera señalada y su concepción puede ser generalizada en otras carreras, lo que apunta a un proceso de calidad en respuesta al cumplimiento de los objetivos de la Agenda 2030, en materia educativa.

Conclusiones

En el Modelo didáctico de dirección del trabajo independiente el componente de ejecución ocupa un lugar jerárquico en cuanto precisa la dinámica del proceso transversalizado por las tareas que se caracterizan por su carácter variado, diferenciado y suficiente. Constituyen manifestaciones que dinamizan el proceso la motivación, construcción y sistematización del contenido de la actividad independiente, las que propenden a su carácter desarrollador.

El modelo elaborado posee calidad tanto en su concepción teórica como en su efectividad al ser aplicado en la práctica educativa, a través de la estrategia y el sistema de tareas, lo que propicia el desarrollo de la independencia cognoscitiva y la preparación para el ejercicio de la profesión como contribución a la elevación de la calidad en la formación del profesional y respuesta a las demandas de la Agenda 2030, en materia educativa.

Bibliografía

- Álvarez Valiente, I. (2004) Dinámica del P.D.E. de la Educación Superior. Material en soporte digital. CEES "Manuel F. Gran" U O. Santiago de Cuba.
- Alvarez de Zayas, Rita Marina. Diseño Curricular. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Cátedra UNESCO en Ciencias de la Educación. Material impreso, 1996.
- Bonet Avilés, L., Torres Moreno, V., Briñones Fernández, A. (2018) Metodología para la dinámica de las relaciones interdisciplinarias entre la Química y la Didáctica de la Química. En: Libro Ciencia e innovación tecnológica, volumen II, en coedición bajo los sellos editoriales Redipe-Edacun (Colombia-Cuba). ISSN 978-959-7225-34-8
- Frutos Morales, L (2021). La dirección del trabajo independiente en entornos virtuales de aprendizaje. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Manzanillo. Granma.
- García Batista, G. *et al* (2005). El trabajo independiente. Sus formas de realización. La Habana. Pueblo y Educación.

- Jerez Escalona, A. (2020). Modelo didáctico de tratamiento al autoaprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Física en la Educación Preuniversitaria. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Manzanillo. Granma
- Pérez García, C. (2001). El trabajo independiente: vía y acción para un pensamiento creador. Curso pre reunión presentado en Pedagogía 2001. La Habana (s.n). Material mimeografiado.
- Pérez Torres, G. (2010). Metodología para el perfeccionamiento de la dirección de la actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes de la carrera de Psicología. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Granma.
- Moncayo Carreño, O *et al* (2020). Activación regulación del aprendizaje en la asignatura Fundamentos de la Administración. En Revista Conrado.
- Ortiz Guerra, J. (2020). Sistema de procedimientos para la dinámica del proceso de enseñanza- aprendizaje de la física en la educación preuniversitaria. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas. Manzanillo. Granma
- Piñeiro Alonso, E., Torres Moreno, V., Moreno Aguilera, J. (2018). Concepciones teóricas de la atención a las diferencias individuales a través del trabajo independiente. En: Libro Ciencia e innovación tecnológica, volumen II, en coedición bajo los sellos editoriales Redipe-Edacun (Colombia-Cuba). ISSN 978-959-7225-34-8
- Silvestre Oramas, M. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.
- Torres Moreno, V. E. (2007). Modelo didáctico para la dirección del trabajo independiente en la formación de profesores de Ciencias Naturales en los I.S.P. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISP. José Martí Pérez, Camagüey.