

# **La formación de competencias investigativas en los estudiantes de informática mediante el uso de las tecnologías de la información y el conocimiento**

## **The formation of investigative competitions in computer science's students by means of the use of the technologies of the information and the knowledge**

**Autores:** Ing. Barbara – Ann K. Jesse Morris\*

Dr. Raúl Fernández Aedo\*\*

**Institución:** \*Estudiante de Antigua y Barbuda de la Maestría Educación,  
Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila, Cuba

\*\*Centro de Estudio de Gestión de la Información y el Conocimiento, Universidad  
Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila, Cuba

**Correo electrónico:** [aedo@informatica.unica.cu](mailto:aedo@informatica.unica.cu)

### **Resumen**

El término competencias se toma en consideración en los contextos educativos de nivel superior como representante de los retos a los que se deben enfrentar todos los educadores de este tipo de enseñanza. Por ello, las universidades se encuentran inmersas en un proceso de educación en competencias con el objetivo de lograr un profesional con conocimientos, habilidades, actitudes y valores que le permitan desde su formación integral, desempeñarse de manera adecuada, solucionando deficiencias que se manifiestan hoy en día en la esfera laboral, y de manera independiente, continuar aprendiendo a lo largo de su vida. Es por ello que el objetivo de este trabajo va encaminado a realizar un estudio acerca de la formación de competencias investigativas mediante el uso de las Tecnologías de la Información y el Conocimiento (TIC) de los estudiantes de la carrera Ingeniería Informática de la Universidad “Máximo Gómez Báez” de Ciego de Ávila.

**Palabras clave:** Competencias; aprendizaje; enseñanza; TIC.

### **Abstrac**

The term competitions takes in consideration in the educational contexts of superior level as representative from the challenges to those that should face all the educators of this teaching type, for it the universities are buried in an education process in competitions with the objective of achieving a professional

with knowledge, abilities, attitudes and values that allow him from its integral formation, to act in an appropriate way, solving deficiencies that are manifested today in day in the labor sphere, and in an independent way, to continue learning along its life, it is for it that the objective of this work goes guided to carry out a study about the formation of investigative competitions by means of the use of the Technologies of the Information and the Knowledge (TIC) of the students of the career Computer Engineering of the University of Ciego de Ávila, Cuba.

**Keyword:** Competitions; learning; teaching; TIC.

## **Desarrollo**

Según la definición hecha por Fuentes (2000) sobre el término competencias, es posible decir que es donde se involucran aquellos conocimientos, habilidades y valores profesionales que con un carácter esencial y general, permiten al egresado desempeñarse, de manera trascendente, en su campo profesional. Estas características están en el saber, hacer y ser del sujeto (conocimientos, habilidades y valores), que hacen posible desempeñarse en lo laboral y profesional; además, trascienden a la visión estrecha y limitada que pueden tener en un momento determinado las funciones del puesto de trabajo.

La búsqueda de métodos de enseñanza acertados que proporcionen al estudiante desarrollar competencias investigativas en el proceso enseñanza aprendizaje es el principal reto, sin dejar de reconocer que el proceso docente- educativo tiene un carácter laboral porque este es la vía fundamental de la satisfacción de las necesidades y de la transformación del hombre; es investigativo porque la investigación científica ofrece el instrumento, la metodología para resolver los problemas haciendo eficiente su labor y, además, consciente de que satisface su más cara necesidad por medio de esta actividad.

Los planes de estudio a lo largo de los años han adolecido de una buena planificación. Con la concepción y aplicación del Plan de Estudio D y la Universalización de la Educación Superior a partir del año 2003, en muchas de las carreras que se estudian en la universidad cubana actual se incorpora lo más valioso y positivo de la Educación Superior contemporánea, proyectándose hacia un estadio superior sin límites ni barreras que impidan el acceso de los ciudadanos a los estudios superiores y a la investigación científica.

Con el Plan D, se mantiene el cumplimiento del principio de que el principal laboratorio que tienen los estudiantes es la práctica profesional, por lo que deberán mantener un estrecho vínculo de trabajo con el entorno socioeconómico, de forma que sirvan de importante apoyo para proveer algunos recursos que

son necesarios para ejecutar adecuadamente el proceso de formación. Se concibe la consolidación de la formación investigativo – laboral de los estudiantes a partir de una mayor integración de las clases, el trabajo científico y las prácticas profesionales. Las disciplinas integradoras, con asignaturas distribuidas en todos los años de la carrera, incluyen la realización de tareas investigativas, trabajos de curso y el trabajo de diploma como culminación de estudios, con lo que se propicia el dominio de los modos de actuación profesional. Estas disciplinas tienen un carácter profesional e investigativo. Por otra parte, se concibe que en cada año, las asignaturas pertenecientes a las disciplinas principales integradoras tienen el objetivo de lograr la integración.

El diseño de este plan, con un carácter más flexible, ha permitido a los Centros de Educación Superior la elaboración de los programas de asignaturas según sus necesidades, teniendo en cuenta el documento de la disciplina y en su carácter sistémico se ha puesto de manifiesto la investigación científica en el marco de la formación profesional. Sin embargo, a pesar de las profundas transformaciones realizadas, del estudio y constante perfeccionamiento del proceso de formación de los profesionales, de los aportes realizados en el campo de la Pedagogía y la Didáctica por las investigaciones que se han desarrollado, resulta insuficiente el soporte teórico y metodológico para desarrollar el pensamiento científico de los estudiantes en el proceso formativo desde todas las asignaturas, de forma sistémica y sistematizada.

Coincidiendo con Pérez (2009), la caracterización de las etapas conduce a precisar que las principales tendencias históricas del proceso de formación investigativa en la Educación Superior están en:

- De concepciones educativas incipientes para dinamizar la formación investigativa en la Educación Superior, a concepciones educativas, más definidas hacia el reconocimiento de la necesidad de resolver los problemas profesionales a través de la investigación científica.
- De una metodología investigativa centrada en el positivismo, con énfasis en el desarrollo del pensamiento inductivo, experimental, hacia una metodología investigativa sistémica y cualitativa que, aunque reconoce los nuevos enfoques epistemológicos aún muestra los sesgos cuantitativos del positivismo.
- Se aprecia una tendencia a la consolidación de la formación investigativo–laboral de los estudiantes a partir de una mayor integración de las clases, el trabajo científico y las prácticas laborales que propician el dominio de los modos de actuación profesional.

La interrelación entre los componentes académico, investigativo y laboral es de carácter permanente y de complemento mutuo, lo cual garantiza una coherencia en la articulación horizontal y vertical del proceso docente educativo en la carrera (Álvarez, 2004), en el cual, lo académico se desarrolla fundamentalmente mediante clases, donde predominan contenidos abstractos, modelados y simulados. Lo laboral se desarrolla mediante la práctica laboral, el contenido es el propio de la actividad de la producción y los servicios y la misma persigue integrar todos los contenidos y acercarlos a la futura actividad del egresado, a través del empleo de métodos y medios propios de la actividad laboral de que se trate y desarrollar una conciencia laboral, disciplina y responsabilidad en el trabajo.

Por su parte, lo investigativo se desarrolla a través del trabajo investigativo de los estudiantes, cuyo objetivo fundamental es contribuir a la adquisición de conocimientos y a desarrollar habilidades en los mismos, propios de la actividad científico investigativa; contribuye, fundamentalmente, al desarrollo de la iniciativa, la independencia cognoscitiva, el fomento de intereses en los estudiantes por esta actividad y a la apropiación de los métodos de la investigación científica, todo lo cual está dirigido al desarrollo de su creatividad.

Por tanto, el proceso de formación investigativa es inherente al proceso de formación profesional y su contenido fundamental está en correspondencia con la actividad científico–investigativa que desarrolla el estudiante a lo largo de toda la carrera, la cual se convierte en el instrumento fundamental para la solución de los problemas profesionales y se desarrolla a través de los trabajos de curso, el trabajo de diploma y el trabajo investigativo extracurricular, centrados fundamentalmente en la Disciplina Principal Integradora.

A pesar de estas concepciones, se observan profundas deficiencias en el desempeño investigativo de los estudiantes universitarios debido a limitaciones en el proceso de formación profesional. Estas limitaciones están dadas al concebir el proceso de investigación desvinculado de la apropiación de una metodología científico investigativa coherente con el desempeño profesional; que conduzca a desarrollar competencias para identificar y solucionar problemas, conectar diferentes saberes y darles sentido; y que resulte de una práctica cotidiana orientada con el propósito de fomentar una actitud indagativa, propiciar la investigación, y crear cultura investigativa desde la propia dinámica de ejecución del proceso de formación profesional.

En la Universidad Máximo Gómez Báez de Ciego de Ávila, la carrera de Ingeniería Informática surge en el curso escolar 2001–2002, ya cuando la formación de

Ingenieros Informáticos en el país había transitado por tres generaciones de planes de estudio. Comienza por el Plan C Perfeccionado, con el que se trabajó por siete años. En el curso escolar 2008-2009 se comienza a implementar el Plan de Estudio D para la formación de este profesional.

A pesar de las transformaciones realizadas tanto en el diseño como en la dinámica del proceso formativo de este profesional, se aprecian insuficiencias en su formación investigativa que se reflejan en la calidad de los trabajos de cursos, tareas investigativas y en el trabajo de diploma.

Como plantea Pérez (2009), en el análisis del Plan C Perfeccionado se constata que en este se concibe la realización de trabajos de curso en todas las asignaturas de las dos disciplinas principales integradoras: Programación e Ingeniería de Software, desarrolladas a lo largo de toda la carrera. Con esto se persigue solucionar un problema profesional en correspondencia con el año académico por el que transita el estudiante. Se imparte la asignatura Metodología de la Investigación en el cuarto año y el ejercicio de culminación de estudio es la realización de Trabajo de Diploma. Sin embargo, no se concibe el desarrollo de la competencia investigativa en los estudiantes, se traza una serie de objetivos educativos e instructivos que constituyen una suma de objetivos de las diferentes disciplinas, sin integración alguna y ninguno dirigido a la formación investigativa que debe lograr este profesional.

De acuerdo a un estudio realizado a los estudiantes y profesores de la carrera Informática de la Universidad "Máximo Gómez Báez" de Ciego de Ávila para conocer sus opiniones acerca del uso de las TIC en la formación de sus competencias investigativas, se pudo constatar los siguientes resultados en cuanto a la forma de gestionar la información:

1. El 55 % de los encuestados plantean que utilizan principalmente Internet para realizar las búsquedas.
2. El 14 % de los encuestados plantean usar la Biblioteca e Internet en sus búsquedas.
3. El 5 % de los encuestados plantean utilizar la Intranet u otra vía para realizar las búsquedas.

Todo esto denota la falta de conocimientos y habilidades para poder usar otras vías alternativas y la mayor dependencia a la Internet para el logro de sus objetivos.

En cuanto a su conocimiento de la forma más adecuada de hacer búsquedas, el 65 % planteó que sí conocen diferentes técnicas y formas; mientras que un 35 % lo desconoce, lo que evidencia aún la falta de medios y vías para lograrlo.

Sobre el conocimiento de las posibilidades que poseen los buscadores en Internet, el 95 % plantea conocer algunas y solo un 5 % lo desconoce completamente. El 18 % de los encuestados desconoce la existencia de algún curso o tutorial acerca de los buscadores de Internet y solo un 10 % plantea conocer alguno. El 90 % de los encuestados coincide que sería de gran ayuda el poder contar con un software educativo que les enseñe a explotar dichos buscadores al máximo.

De todo lo anteriormente expuesto es posible inferir que los estudiantes de manera general aún adolecen de herramientas y conocimientos para poder explotar todo lo concerniente a los buscadores, y de manera general aún no tienen bien desarrolladas todas las competencias investigativas precisas para poder lograr estas acciones.

En entrevista realizada a profesores del área de informática, se pudo constatar que los trabajos orientados a los estudiantes, donde tienen que demostrar sus habilidades para encontrar información y realizar trabajos coherentes y robustos, aún no alcanza los niveles deseados. Prevalecen los problemas al emplear buscadores o al seleccionar la información encontrada en cuanto a la fiabilidad de lo plasmado.

## **Conclusiones**

La formación de competencias investigativas es un proceso inherente al proceso de enseñanza–aprendizaje y para ello se deben emplear herramientas que faciliten el trabajo en la búsqueda de la información necesaria para el logro del objetivo. Por otra parte, en el estudio realizado se pudo constatar las dificultades en las formas de buscar y seleccionar la información necesaria para la confección de los trabajos por parte de los estudiantes, lo que demuestra la no apropiación de manera completa de las diversas competencias investigativas necesarias en esta etapa.

## **Referencias bibliográficas**

- Álvarez Pérez, M. (2004). *La interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Fuentes, H. (2000). *Didáctica de la Educación Superior*. Santa Fe de Bogotá: Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente, Escuela Superior Profesional.
- Pérez Sánchez, N. (2009). *El proceso de formación investigativa sistematizada en la educación superior*. Tesis de Doctorado.