

## **CONCEPTUALIZACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMÁTICA EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES**

### CONCEPTUALIZACIÓN DE LA COMPETENCIA INFORMÁTICA EN INGENIERÍA

AUTORES: Nancy Pérez Martínez<sup>1</sup>

Mayra Rosario Moreno Pino<sup>2</sup>

Yosvani Orlando Lao León<sup>3</sup>

Gilberto Tomás Pérez Ferrás<sup>4</sup>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”. Holguín, Cuba. E-mail: [npm@facinf.uho.edu.cu](mailto:npm@facinf.uho.edu.cu)

Fecha de recepción: 06 - 10 - 2014

Fecha de aceptación: 17 - 11 - 2014

#### RESUMEN

Fruto del desarrollo de la humanidad y de la complejidad con que se desenvuelven las organizaciones, el mundo contemporáneo demanda el análisis del desempeño profesional basado en competencias, por esta razón el contexto académico se ha dado a la tarea de definir qué se entiende por competencia. Si bien se han obtenido avances, aún persisten áreas cuyas competencias están pendientes por definir. Aparejado a esta situación, los constantes adelantos en las tecnologías de la información y las comunicaciones, obligan a los profesionales a incrementar sus habilidades y saberes en su explotación eficiente para contribuir al desarrollo empresarial. Razón por la cual diversas investigaciones han trabajado el término, fundamentalmente contextualizándolo en áreas específicas del saber, dada la complejidad de su concepción y manifestación. Este artículo tiene como objetivo definir la competencia informática para el ingeniero industrial, como contribución a identificar las posibles acciones pedagógicas para su formación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería Industrial. Como principal resultado se propone una definición de competencia informática, resultado de los análisis realizados y de la experiencia de los autores de la investigación. Para llevar el objetivo a feliz término fue necesaria la aplicación conjunta de técnicas como el análisis conglomerado mediante la técnica clúster y el trabajo con matrices.

**PALABRAS CLAVE:** competencias; competencia informática; habilidades; concepción.

---

<sup>1</sup> Master en Matemática e Informática aplicada a la Administración. Profesora Auxiliar e investigadora de la Universidad de Holguín, Cuba

<sup>2</sup> Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular de la Universidad de Holguín, Cuba. E-mail: [mmoreno@ict.uho.edu.cu](mailto:mmoreno@ict.uho.edu.cu)

<sup>3</sup> Master en Ingeniería Industrial (Producción y logística). Profesor investigador de la Universidad de Holguín, Cuba

<sup>4</sup> Master en Matemática e Informática aplicada a la Administración. Profesor investigador de la Universidad de Holguín, Cuba.

## **A CONCEPTUALIZATION OF THE COMPUTER SCIENCES COMPETENCIES IN THE INDUSTRIAL ENGINEER'S FORMATION**

### **ABSTRACT**

Fruit of the development of humanity and of the complexity with the fact the organizations, the contemporary world demands the analysis of the professional performance based in competitions, unravel the academic context themselves for this reason has taken place to the task of defining what get along well for competition. Even though have obtained advances; persist areas whose competitions are pending to define. Once this situation was match up, the constant advances in information technologies and communications, force the professionals to increment his abilities and knowledge in efficient exploitation to contribute to the entrepreneurial development. Reason the one that various investigations have run for the term, fundamentally defining it, in specific areas of knowledge, once the complexity of it conception and manifestation. This article has the objective to define the information-technology competition for the engineer industrial, like contribution to identify the possible pedagogic actions for its formation in the process of teaching learning of Industrial Engineering's career. As principal result proposes a definition of information-technology competition, result of the accomplished analyses and of the experience of the authors of investigation itself. The united application of techniques like the analysis conglomerated by means of the technique was necessary in order to carry to the objective good term, cluster and the work with matrix.

**KEYWORDS:** Competitions; information-technology competition; abilities; conception.

### **INTRODUCCIÓN**

El acelerado desarrollo de la informática, en prácticamente todas las áreas de la actividad humana, introduce transformaciones radicales no solamente en los procesos de trabajo, sino en su inserción social. No es una casualidad que las tendencias modernas en gerencia, reingeniería y calidad total, estén fuertemente centradas en la aplicación de la informática. Las organizaciones en general, con mayor énfasis aquellas relacionadas con la educación y en especial las universidades, dado que su actividad se centra en torno a la transformación de información y la producción de conocimiento, deben encaminar sus esfuerzos hacia la informatización de sus procesos, de manera rápida y eficiente, en aras de incrementar su competitividad.

Se coincide con la visión de (Horruitiner Silva, 2007) el que plantea que “una importante y nueva cualidad de la universidad de hoy la constituye el hecho de estar soportadas sobre nuevos escenarios tecnológicos, donde la computación y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) introducen cambios significativos en el quehacer académico (...)”. Siendo consecuente con el planteamiento anterior, se evidencia que el mundo actual cambia

rápidamente con la evolución de las tecnologías, por lo que constituye un reto para las instituciones de la Educación Superior en su labor de formar profesionales, revelando la necesidad de una nueva visión y un nuevo modelo de enseñanza centrado en el estudiante, cambiándose las formas y medios de transmisión del saber en busca de un profesional como exige la sociedad actual.

Al incorporar los medios informáticos en el ámbito de la educación, es necesario no solo dotar a las instituciones de dispositivos tecnológicos y capacitar a los docentes con nociones de informática, sino que es imprescindible cambiar el rol del docente.

El rol del educador en relación con los medios informáticos puede ser definida como: las funciones que desempeña el docente, en el marco de un modelo educativo que permite y promueve el desarrollo profesional de este, caracterizándose por mediar entre las tecnologías informáticas y los estudiantes, orientar y tutorar la investigación, facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y diseñar situaciones y contextos propicios de aprendizajes con el objetivo de proponer el trabajo colaborativo y cooperativo tanto entre los estudiantes como con otros profesionales.

El proceso de formación de profesionales actual, difiere del de varias décadas atrás, donde la especialización constituía la necesidad de primer orden, dadas las características de la sociedad. Actualmente en la formación de los profesionales se necesita tener presentes la polivalencia que se demanda de este en la sociedad, para ello es insoslayable tener presente la competencia informática, como complemento del perfil pertinente en el contexto social y económico actual. Esta necesidad está fundamentada en que esta comprende los conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan a las personas o grupos a utilizar de manera eficiente, eficaz, crítica y ética, las tecnologías de la información y la comunicación, como medios para acceder a información de carácter académico, científico, profesional, laboral, cultural, político, social, de entretenimiento, etc. e interactuar con objetos/recursos/espacios de aprendizaje mediados por las TIC. Esta competencia interrelaciona el uso de computadores, software, herramientas y servicios de internet, redes, plataformas virtuales de aprendizaje, entre otros. (Uribe Tirado, 2011)

Dentro de esta realidad se encuentra el Ingeniero Industrial, donde en el Plan de Estudio D se plantea en dicha carrera se preparan profesionales integrales cuya función es la de analizar, diseñar, operar, mejorar y dirigir procesos de producción y servicios en toda la cadena de aprovisionamiento - transportación - producción - venta - servicios de posventa con el fin de incrementar la productividad y la calidad de forma eficiente, eficaz y competitiva; mediante el estudio de las interrelaciones que se presentan entre los recursos humanos, financieros, materiales, energéticos, equipamiento (tecnología) e información y ambiente con un enfoque integrador. Para ello se valen de las ciencias matemáticas, físicas y sociales, de la tecnología e informática; de conjunto con los conocimientos especializados, los principios y métodos de diseño y análisis de ingeniería.

Partiendo de esta necesidad se realizó un diagnóstico que abarcó a los estudiantes de pregrado en los cursos 2010-2011, 2012-2013, 2013-2014, y profesores y maestrantes de tres ediciones de la Maestría de Ingeniería Industrial en sus tres menciones, encaminado a identificar las principales deficiencias que subsisten en su proceso de formación, concerniente a la competencia informática. Como principales resultados se identificó que las principales deficiencias están relacionadas con que:

- todavía no se tiene una adecuada consciencia de que el uso de los medios informáticos son una necesidad para ejercer con calidad su profesión, lo que se corrobora en la aparición recurrente del criterio de que, dentro de las necesidades de formación de los actuales ingenieros industriales se encuentra la utilización de medios informáticos
- de forma general se considera que sin el uso adecuado de estos, los ingenieros industriales se convierten sólo en conocedores de sistemas y algún software particular, es decir como organizadores de procesos y no gestores de procesos de cambio
- la práctica ha demostrado que es insuficiente la preparación recibida en pregrado en la utilización de los medios informáticos
- es escasa la vinculación de las asignaturas del ejercicio de la profesión con los medios informáticos disponibles.

De forma general los autores de esta investigación consideran que tanto por parte de los estudiantes, profesores y los egresados de la carrera, existen dudas de qué se adolece en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cómo lograr que el ingeniero industrial alcance esa competencia informática que demanda la sociedad. Siendo consecuente con lo planteado anteriormente, en esta investigación se pretende definir la competencia informática para el ingeniero industrial, como contribución a identificar las posibles acciones pedagógicas para su formación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería Industrial.

## DESARROLLO

Las competencias han sido abordadas por distintos autores y de forma dispersa en el ámbito internacional: (Flores Castillo (2008); Leonard Mertens (1996); Tenutto (2010)), (Mariño I, 2010), (Arlet, Elvia, & Vargas, 2012), (Mendoza, Jaime, Deyro, Jorge, & Carlos, 2013), (Cabral Parra, Noriega García, & Robles Aguirre, 2013), (Oropeza Largher & Mena Campos, 2014), (Caicedo Coello, 2014), y dentro de la comunidad científica nacional: (Alonzo Betancourt (2007); Cecilio (2005); Moreno Toirán (2008); Pino Pupo (2003); Rivero Cuesta (2011); Sánchez (2010); Silva Cruz (2009); Rafael Tejeda Díaz (2011); Rafael Tejeda Díaz (2011)), (Tejeda Díaz, 2013). En países como Inglaterra, Estados Unidos, Alemania y Australia, las competencias aparecen inicialmente relacionadas con los procesos productivos en las empresas, particularmente en el campo tecnológico, debido al desarrollo acelerado en estas áreas del conocimiento; por

lo que se presentó la necesidad de capacitar de manera continua sus profesionales. En éste contexto es que nacen las denominadas competencias laborales.

Varios especialistas son del criterio que la competencia laboral es lo mismo que competencia profesional al considerarlas como sinónimos (Cejas Yanes, 2000; CINTEFOR/OIT, 2000; Leonard Mertens, 2000; Sánchez, 2010). Del análisis realizado por (Roca Serrano, 2002), acerca cómo se definen las competencias en los países: México, Canadá, Brasil y EEUU, se encontraron elementos esenciales que se detallan a continuación:

- son un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que son aplicadas al desempeño de una función productiva
- son un conjunto de comportamientos socio afectivos, habilidades cognitivas y psico-sensorio motrices, que permiten ejercer convenientemente un papel, una función, una actividad o una tarea
- es la capacidad de utilizar habilidades y conocimientos en situaciones nuevas
- son conocimientos, habilidades y capacidades exigidas por una profesión para solucionar tareas laborales con autonomía y flexibilidad.

Por otra parte, CINTEFOR/OIT (2000) analiza las definiciones de competencias en diferentes países como España, Argentina, Australia y Alemania. En España son concebidas como las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación respecto a los niveles requeridos de empleo; mientras que en Argentina, Australia y Alemania son asumidas como un conjunto de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí, necesarias para ejercer una profesión y resolver los problemas profesionales de forma autónoma, flexible y en colaboración con el entorno profesional y en la organización del trabajo.

Leonard Mertens (2000) concibe a la competencia como la aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. Independientemente a las coincidencias que se aprecian con las definiciones anteriores, se considera que esta definición tiene un carácter reduccionista, pues concreta al individuo actuar con el mismo desempeño en actividades específicas, aunque lo realice eficientemente en determinado ámbito de la actividad humana. Por otra parte para Cejas Yanes (2000) "la competencia profesional o laboral se refiere a la capacidad de una persona para utilizar sus conocimientos, habilidades y comportamientos, para ejercer una función, un oficio o una profesión según las exigencias definidas y reconocidas por el mundo del trabajo" [Citado por Cruz Ramirez (2003)]. Para este autor se prepara a los profesionales con las competencias necesarias para ejercer en el mudo laboral.

Hasta el momento las definiciones dadas de competencia tienen como elementos comunes los conocimientos, habilidades, actitudes, destrezas para ejercer una función o resolver los problemas profesionales de una entidad

laboral o centro productivo. No obstante este concepto no se ha quedado en el contexto laboral, por el contrario este ha sido contextualizado al ámbito educativo.

De las investigaciones realizadas referidas en este campo se asumen las definiciones ofrecidas por Forgas (2005) que expresa que las competencias profesionales básicas: son expresión de las capacidades que sintetizan el ser, el saber y el hacer del profesional que están en la base de las competencias profesionales específicas y que por lo tanto sustentan su interacción con el objeto de la profesión; y las competencias profesionales específicas: son expresión de las capacidades que sintetizan el ser, el saber y el hacer del profesional al desempeñarse en el objeto específico de la profesión con eficiencia, eficacia y efectividad, por considerar que para el nivel superior las competencias generales están incluidas en las otras dos. Estas competencias son válidas para la formación de los ingenieros industriales, ya que se pretende que este profesional según (Arana Ercilla y colaboradores, 2001, Citado en (Becerra Alonso, 2003) se caracterice por:

- poseer una mentalidad amplia, concreta, de visión de futuro y creativa
- tener capacidad de dirección, desarrollo de la comunicación, autoridad, realizar trabajos en grupo y cooperativos
- poseer una formación cultural capaz de desarrollar las relaciones humanas, para lo que deberá requerir de altos conocimientos profesionales, sociales, ambientales, información actualizada, valores y sentimientos, ética profesional y autoestima.

Varias investigaciones se han realizado respecto a la formación de ingenieros industriales a través de competencias profesionales, es válido destacar la propuesta de Roca Serrano (2002), quien la aborda desde la perspectiva de la competencia investigativa. Se concuerda con la definición de Roca Serrano (2002), para formar las competencias investigativas en estos profesionales. No obstante se considera, que estos profesionales necesitan además, para ser competentes y cumplir con su encargo social de la tecnología:

- una rápida adaptación a las nuevas tecnologías y los enfoques y técnicas aplicados en la gestión de la innovación tecnológica
- una sólida formación en tecnologías de la información y las comunicaciones con un enfoque multidisciplinario e integrador.

Para lograr un ingeniero industrial con las exigencias de la sociedad actual, que tenga presente los avances de la tecnología, se requiere incorporar al currículum la enseñanza orientada al desarrollo de competencias tecnológicas, que son aquellas habilidades que necesitan para gestionar y emplear todos los recursos tecnológicos que le permitan el diseño y desarrollo de la teleformación desde un punto de vista técnico dígase internet, herramientas de comunicación, así como herramientas para el diseño gráfico, de páginas Web.

La Junta de Andalucía, conciben las competencias tecnológicas solamente como habilidades que implican el uso de conocimientos de recursos tecnológicos, limitando la esencia en sí que encierran las competencias en cuanto integración dinámica de saberes, valores, habilidades, actitudes aplicados en su desempeño profesional. Entonces, el uso correcto de las TIC pretende formar competencias que permitan buscar, seleccionar la información relevante, gestionarla, estructurarla y hacerla significativa. Según (Cerbrián, 2011), “lo que destacamos aquí, no es la capacidad técnica de las herramientas tecnológicas, sino una capacitación para comprender y consumir correctamente los mensajes que ellas producen y vinculan, es decir, nos interesa educar para la información y la comunicación tecnológica (...)”<sup>5</sup>.

Por tanto, lo que se busca con la inserción de las tecnologías son las competencias necesarias para hacer un uso correcto de estas. En el ingeniero industrial no basta con las competencias tecnológicas para su formación como profesional, sino que necesita de la informática.

En el ámbito internacional ha cobrado relevancia el tratamiento de la competencia informática en diferentes universidades, entre las pioneras se encuentran: la Universidad Autónoma de Manizales, Universidad de Caldas, Universidad de Antioquia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de los Andes, Universidad Militar Nueva Granada y Universidad de San Buenaventura. La comisión mixta CRUE-TIC/REBIUN (2009), plantea que actualmente es una necesidad añadir en los planes de estudio de las diferentes carreras además de los conocimientos temáticos, diferentes competencias transversales, entre las que destacan el uso de herramientas informáticas y la habilidad en la búsqueda, el análisis y la gestión de la información.

En algunos países la integración de la competencia informática en los estudios superiores ya es una realidad, como es el caso de Estados Unidos y Australia, donde se ha establecido en la política nacional de educación. En Europa, en el contexto del proceso de Bolonia, son múltiples los países que incorporan esta competencia en los planes docentes: Francia, Gran Bretaña, Finlandia, etc.

Por otro lado (Sarmiento Torres, 2008), entiende por competencia informática como: un complejo de acciones en el proceso de informatización del objeto que en su formación íntegra, sus elementos ejecutores, socios afectivos y motivacionales con un método de trabajo profesional, hasta que de forma consciente, se manifiesta como respuesta ante el grado de necesidad en la relación sujeto-sujeto o sujeto-objeto.

Como se demostró las competencias han sido tratadas por diversos autores, en diferentes contextos y de forma sumamente dispersa. Por esta razón los autores de esta investigación realizaron un análisis de las definiciones recopiladas. Para realizar el análisis se utilizó el Statistic Program for Social Sciences (SPSS) para

---

<sup>5</sup> Cerbrián de la Serna, M. (2011). Análisis, prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información. Consultado 16-03-2011

Windows versión 20.0, el Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. 2002. Ucinet 6.0 for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies y el Microsoft Excel 2013. Atendiendo a la variedad de indicadores utilizados en las definiciones se decidió agrupar por los más utilizados (anexo 1). Inicialmente a partir de un razonamiento de conglomerado a la matriz de autores vs tipología (MxN), se le realizó un análisis de correlación (distancias), con la medida de similitudes (Jaccard) para determinar las distancias entre las cantidades de autores que definen las competencias por tipología. En la figura 1.1 se muestra la red obtenida, luego de procesar la matriz de tipología vs tipología (NxN) obtenida.

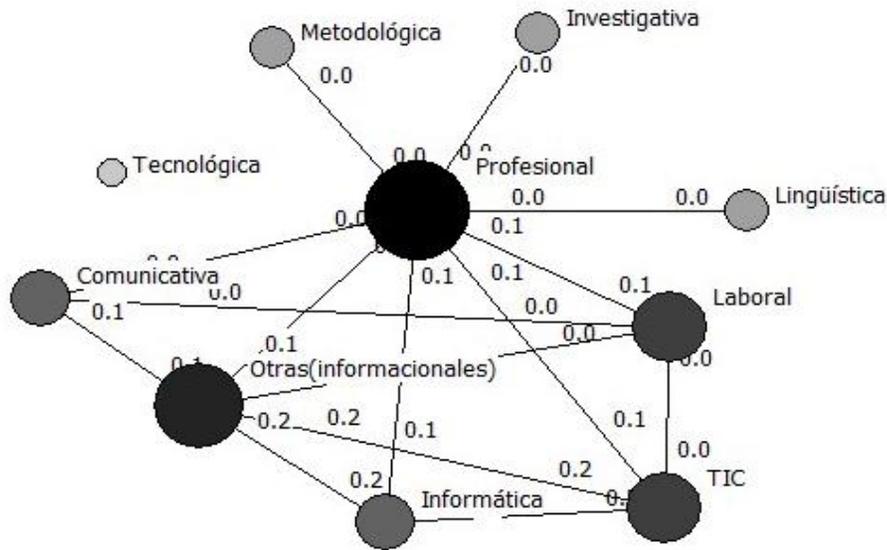


Figura 1.1 Red de tipologías de las competencias

Con la información obtenida de la red, se analizaron las medidas de centralidad (tabla 1.1), quedando demostrado que las competencias más abordadas son las profesionales, ya que son las que tienen mayor número de impactos.

Tabla 1.1 Medidas de centralidad

Topologías	Degree	Betweenness	Closeness
Profesional	8	19.167	28.000
Otras (informacionales)	5	1.167	31.000
TIC	4	0.333	32.000
Laboral	4	0.333	32.000
Informática	3	0.000	33.000
Comunicativa	3	0.000	33.000
Lingüística	1	0.000	35.000
Investigativa	1	0.000	35.000
Metodológica	1	0.000	35.000
Tecnológica	0	0.000	100.000

El análisis continuó con los indicadores de las competencias que se reflejan en las definiciones (anexo 1), para su procesamiento se realizó un análisis clúster utilizando como método de aglomeración el método Ward y como distancia la Euclídea al cuadrado. El resultado de este análisis se muestra en la figura 1.2.

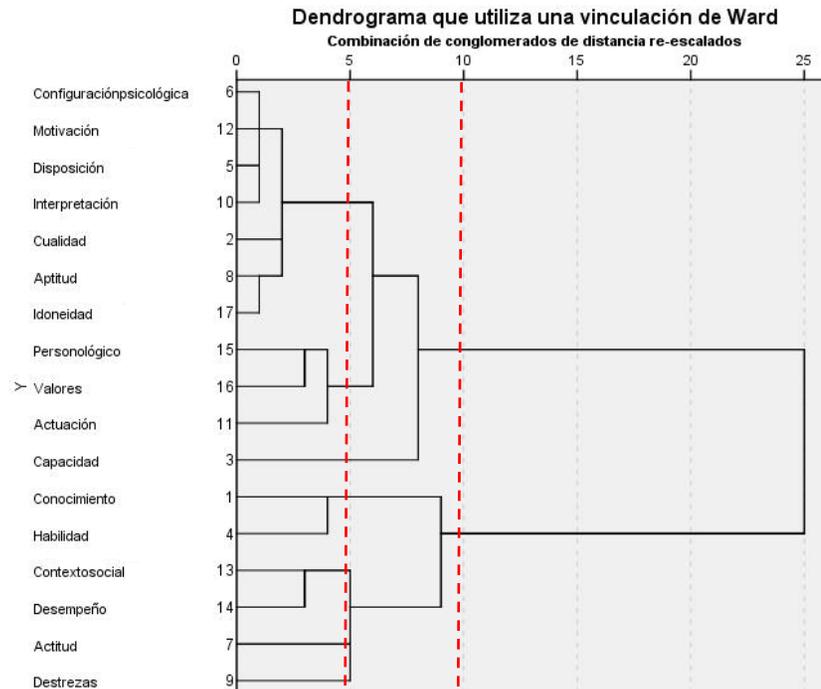


Figura 1.2 Análisis clúster de los indicadores de competencias

En la presentación de los indicadores se observa que a una distancia tan cercana como diez se dividen en dos grupos de indicadores, el primero en indicadores inherentes a la experiencia acumulada del individuo y el segundo a factores psicológicos. Prosiguiendo el análisis a una distancia de cinco se observan siete grupos, no obstante se considera que:

- el primer grupo está asociado a factores psicológicos naturales de cada individuo
- el segundo grupo, también asociado a factores psicológicos, pero en este grupo poseen la característica de ser modificables
- y como último grupo (donde se considera se agrupan los cinco restantes) donde se aglomeran las características modificables y formables del individuo.

Como principal conclusión de este análisis, los autores consideran, que una aproximación a la conceptualización de la competencia informática en el ingeniero industrial es aquella, que: se desarrolla en un contexto de actuación interdisciplinario (organización de la producción y (o) servicios, en constante intercambio con su entorno), a partir de los recursos personológicos del sujeto, sustentado en una integración de conocimientos diversos, de habilidades,

actuaciones, destrezas, capacidades, valores y actitudes; soportados en escenarios tecnológicos mediados por las TIC's que le permiten solucionar problemas de la profesión en diversas esferas de actuación con un desempeño ético y responsable, con el fin de incrementar la productividad y la calidad de forma eficiente, eficaz y competitiva.

## CONCLUSIONES

En el perfeccionamiento del proceso enseñanza aprendizaje, las competencias constituyen actualmente un factor importante para enfrentar al complejo y dinámico entorno.

Existe una extensa base teórico-conceptual sobre las competencias, sin embargo esta se enfoca fundamentalmente a su definición en las áreas pedagógicas y laborales, siendo aún incipiente su tratamiento desde la perspectiva informática.

Se evidenció que una de las necesidades actuales de la formación del Ingeniero Industrial es la formación de la competencia informática.

Como resultado del análisis realizado se concluyó que la Competencia Informática es vista como: se desarrolla en un contexto de actuación interdisciplinario (organización de la producción y (o) servicios, en constante intercambio con su entorno), a partir de los recursos personológicos del sujeto, sustentado en una integración de conocimientos diversos, de habilidades, actuaciones, destrezas, capacidades, valores y actitudes; soportados en escenarios tecnológicos mediados por las TIC's que le permiten solucionar problemas de la profesión en diversas esferas de actuación con un desempeño ético y responsable, con el fin de incrementar la productividad y la calidad de forma eficiente, eficaz y competitiva.

## BIBLIOGRAFÍA

Alonso Betancourt, L. A. (2007). *La formación de competencias laborales en los estudiantes de bachiller técnico en Mecánica Industrial a través del período de prácticas pre-profesionales*. (Doctor en Ciencias Pedagógicas), Universidad de Ciencias Pedagógica. José de la Luz Caballero, Holguín.

Arlet, O., Elvia, E., & Vargas, J. A. (2012). Concepciones de la competencia científica indagar en docentes de ciencias naturales. *Revista EDUCyT*, 17-32.

Becerra Alonso, M. J. (2003). *Una Estrategia Pedagógica para el desarrollo de la Competencia para la Comunicación Interpersonal en el desempeño profesional de los ingenieros*. (Tesis presentada en opción al Grado Científico de doctor en Ciencias Pedagógicas), ISP" José de la Luz y Caballero".

Cabral Parra, R., Noriega García, M. Á., & Robles Aguirre, F. A. (2013). Competencias en ambientes virtuales: un estudio valorativo por parte de los estudiantes del centro universitario del norte de la universidad de Guadalajara. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, IV(3), 57-69.

Caicedo Coello, E. (2014, Octubre-Diciembre ). La formación de competencias específicas, una vía para favorecer el desempeño profesional. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, V, 131-142.

Cecilio, C. Y. E. (2005). *La formación por competencias laborales: proyecto de diseño curricular para el técnico en farmacia industrial*. ( Doctor en Ciencias Pedagógicas), Instituto Superior Pedagógico Holguín.

Cejas Yanes, E. y. C. (2000). *El método de formación por competencias para las especialidades químicas del nivel técnico medio*. Habana.

Cerbrián, M. d. I. S. (2011). *Análisis, prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información*. .

CINTEFOR/OIT. (2000). La formación por competencias. Instrumento para incrementar la empleabilidad Retrieved Marzo del 2010, 2010, from [www.cintefor.org.uy](http://www.cintefor.org.uy)

CRUE-TIC/REBIUN. (2009). Competencias informáticas e informacionales en los estudios de grado. Retrieved 4 mayo, 2010, from [http://www.rebiun.org/doc/documento\\_competencias\\_informaticas.pdf](http://www.rebiun.org/doc/documento_competencias_informaticas.pdf)

Cruz Ramirez, M. (2003). *Metodología para mejorar el nivel de formación de las habilidades profesionales que se requieren para su desempeño competente en el especialista de Construcción Civil*. . (Tesis de Doctorado), ISP “Oscar Lucero Moya”, Holguín.

Flores Castillo, F. E. (2008). *Las competencias que los profesores de educación básica movilizan en su desempeño profesional docente*. ( Doctor en Ciencias), Madrid.

Forgas Brioso, Jorge (2005). Modelo para la formación profesional basada en competencias. Ponencia presentada al evento de Pedagogía 2005. ISP “Frank País”, Santiago de Cuba.

Horrutiner Silva, P. (2007). La universidad cubana: El modelo de formación Vol. XII

Mariño I, S. y. D. I. A. V., María (2010). Desarrollo de un EVEA para apoyar la adquisición de competencias informáticas básicas. *Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, , Nº. 62

Mendoza, M., Jaime, M., Deyro, Z., Jorge, M., & Carlos, C. (2013). Modelamiento dimensional de competencias en TIC. *EIA*, 10(20 ), 39-54.

Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: Sistemas, surgimiento y modelos* (Cintefor Ed.). Colombia.

Mertens, L. (2000). *La Gestión por Competencia Laboral en la Empresa y la Formación Profesional*. Madrid. España.

Moreno Toirán, G. (2008). *La competencia metodológica para la dirección de la clase en el proceso de formación del profesor general integral de secundaria básica*. (Doctor en Ciencias Pedagógicas.), Instituto Superior Pedagógico Holguín.

Oropeza Largher, M., & Mena Campos, A. (2014). Modelo de formación y desarrollo de la competencia investigativa en docentes en ejercicio de la educación media superior

sin formación pedagógica vinculados a la benemérita universidad autónoma de Puebla. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, V, 85-97.

Pino Pupo, C. E. (2003). *Un modelo para el aprendizaje de las habilidades profesionales como base para la formación de competencias profesionales, en el proceso de formación del licenciado en educación en la especialidad eléctrica, a través de la disciplina electrónica*. (Doctor en Ciencias Pedagógicas), Universidad de Ciencias Pedagógicas José de la Luz Caballero, Holguín.

Rivero Cuesta, R. (2011). *Las tecnologías de la Información y las comunicaciones en la Formación de Competencias profesionales de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación en la especialidad de Eléctrica*. (Ciencias Pedagógicas), Instituto Superior Pedagógico Holguín, Holguín.

Roca Serrano, A. (2002). *Modelo de mejoramiento del desempeño pedagógico profesional de los docentes que laboran en la ETP*. (Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas), Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín.

Sánchez, V. (2010). *Competencia laboral en la selección de personal*.

Sarmiento Torres, F. R. (2008). *La formación de la competencia informática en la carrera Licenciatura en Educación de la Especialidad Eléctrica*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas), ISP"Jose de la Luz y Caballero", Holguín.

Silva Cruz, M. (2009). *La inserción laboral y su contribución a la formación de competencias laborales en los estudiantes de técnico medio en la especialidad de viales*. (Doctora en Ciencias Pedagógicas), Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín.

Tejeda Díaz, R. (2011). La evaluación y acreditación de competencias profesionales en la educación superior. *Universidad y Sociedad*, 3(1).

Tejeda Díaz, R. (2011). Las competencias y su relación con el desempeño y la idoneidad profesional. *Ibero-americana de Educação*, 55(4).

Tejeda Díaz, R. (2013). La formación basada en competencias en la educación superior desde una perspectiva integradora. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, IV(4), 45- 64.

Tenutto, M. B., Cristina; Algarañá Sonia. (2010). *Planificar, enseñar, aprender y evaluar por competencias : conceptos y propuestas*. Buenos Aires

Uribe Tirado, A. (2011). Competencias informacionales, competencias informáticas.