

Evaluación de las competencias profesionales de egresados de la Universidad de las Ciencias Informáticas

Evaluation of the professional competencies of graduates of the University of Informatics Sciences

Aneyty Martín García ^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2779-1378>

Hubert Viltres Sala ¹ <https://orcid.org/0000-0002-5116-3665>

Marcos Javier Batista Vega ¹ <https://orcid.org/0009-0006-0550-0401>

Mario Romero González ¹ <https://orcid.org/0009-0007-6926-7570>

¹ Universidad de las Ciencias Informáticas. Carretera San Antonio km 2 ½, Torrens, Cuba

*Autor para la correspondencia. (amartin@uci.cu)

RESUMEN

El avance tecnológico genera un reto para las empresas que necesitan disponer de personal capacitado que posea las habilidades necesarias para obtener productos o brindar servicios con alta calidad. La selección y capacitación del personal constituye un área clave en las empresas que dedican tiempo y recursos en su formación. Para lograr captar profesionales altamente capacitados las empresas acceden a las instituciones de educación que tienen como objetivo formar profesionales con habilidades y capacidades acordes con los cambios que se producen en la industria. Las universidades deben, articular la creatividad y la innovación en el desarrollo de las habilidades necesarias en los estudiantes durante su formación para solucionar las problemáticas complejas reales que se presentan en los diferentes ámbitos de la vida. El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar el componente de evaluación de las competencias profesionales de los egresados en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Para identificar y potenciar las competencias profesionales se desarrolló un componente de evaluación que analiza los perfiles de los usuarios para determinar su nivel de competencia. El componente desarrollado fue validado mediante métodos científicos que permitieron comprobar la pertinencia y aplicabilidad en la evaluación de competencias profesionales.

Palabras clave: competencia; evaluación; habilidades; profesionales

ABSTRACT

Technological advancement creates a challenge for companies that need to have trained personnel who have the necessary skills to obtain products or provide services with high quality. The selection and training of personnel constitutes a key area in companies that dedicate time and resources to their training. To attract highly trained professionals, companies access educational institutions that aim to train professionals with skills and abilities in line with the changes that occur in the industry. Universities must articulate creativity and innovation in the development of the necessary skills in students during their training to solve real complex problems that arise in different areas of life. The objective of this work is to develop the evaluation component of the professional competencies of graduates at the University of Informatics Sciences (UCI).

To identify and enhance professional competencies, an evaluation component was developed that analyzes user profiles to determine their level of competency. The developed component was validated using scientific methods that made it possible to verify its relevance and applicability in the evaluation of professional competencies.

Keywords: competencies; evaluation; skills; professional

Recibido: 22/05/2024

Aceptado: 17/07/2024

Introducción

En las empresas, se plantea como una ventaja competitiva el desarrollo de las competencias profesionales de los trabajadores al considerarse un recurso clave en la obtención de resultados para las organizaciones. Las empresas están sufriendo grandes transformaciones y se encuentran en un contexto de gran competitividad, con cambios en los mercados y el surgimiento de innovaciones tecnológicas, para mantener su desarrollo social y económico necesitan disponer de un capital humano calificado (Oyarce, et al.,2020; Semenova, Zelenyuk y Savinov, 2021).

En el ámbito empresarial, las empresas crean perfiles de competencias para definir las capacidades que deben poseer un trabajador para desempeñar un rol determinado. Internacionalmente existen leyes creadas por instituciones y empresas, que establecen las competencias generales para sus empleados o las definidas por universidades para formar a sus estudiantes; estas regulaciones, se enfocan en garantizar las habilidades necesarias de éxito en la Gestión por Competencias (Winberg, et al., 2020; Sunderraman, Metzler y Bourgeois, 2021). Aunque se definen mecanismos para determinar las competencias profesionales mediante exámenes académicos de aptitud y conocimientos, estos no predicen el rendimiento de un graduado al vincularse al sector profesional (Oyarce, et al.,2020; Semenova, Zelenyuk y Savinov, 2021).

En diferentes instituciones, los estudiantes terminan sus estudios al realizar exámenes de nivel o mediante la presentación de un proyecto de Investigación y Desarrollo; que, aunque permite comprobar sus habilidades profesionales no evalúa su capacidad para desempeñarse en el ámbito laboral. Para lograr una buena gestión de competencias de sus profesionales, las empresas dedican tiempo y recursos a la selección de los candidatos a desempeñar determinado rol en la organización (Aginako, et al., 2019; Caeiro, et al., 2021; Chinoy, et al., 2022).

En la selección y contratación de los recursos humanos en una empresa es importante analizar la idoneidad de los candidatos para el rol de acuerdo a las competencias que deben poseer y las habilidades que debe desarrollar. Cada recurso humano en una empresa debe ocupar el rol adecuado en correspondencia con sus conocimientos, habilidades y destrezas. Este principio garantiza en gran medida la eficiencia de la organización, la satisfacción interna de los profesionales y evita situaciones de conflicto entre los miembros de la misma (Caeiro, et al., 2021; Chinoy, et al., 2022).

Actualmente en las empresas a nivel mundial resulta innegable la necesaria e importante aplicación de la competencia laboral en la gestión de competencias profesionales. Los trabajadores asumen sus responsabilidades de una forma más creativa ante diversas situaciones productivas. Se definen y delimitan los conocimientos y habilidades para un puesto de trabajo multifuncional y flexible en la empresa. El personal se podrá reubicar con mayor facilidad y de acuerdo a sus expectativas, cuando así lo desee o la situación de la organización lo requiera (Van den Beemt, et al., 2020).

Con el objetivo de ajustar las necesidades de las empresas y la formación de los posibles recursos humanos que se vinculen a determinadas áreas de la economía, las instituciones educativas deben diseñar planes de formación ajustados al avance tecnológico actual (Winberg, et al., 2020; Sunderraman, Metzler y Bourgeois, 2021). Para lograr graduar profesionales altamente capacitados a las instituciones de educación se les exige formar profesionales con habilidades y capacidades acordes con los cambios que se producen, de modo que puedan integrarse a sus puestos de trabajo. Es necesario lograr que los egresados puedan articular la creatividad y la innovación para solucionar las problemáticas complejas reales que se presentan en los diferentes ámbitos de la vida laboral y profesional.

En Cuba se evidencia interés por preparar y capacitar el capital humano, mediante variadas estrategias para aumentar la competitividad y desarrollar las competencias de los egresados. En el ámbito de la informática,

existen diferentes instituciones encargadas de fomentar la formación de los estudiantes, entre ellas se encuentra la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), donde los estudiantes vinculados a la producción trabajan en el desarrollo de software.

En el desarrollo de software, para que la vinculación de los estudiantes en los proyectos sea eficiente y eficaz es necesario que se apliquen las principales técnicas avaladas internacionalmente para el aseguramiento de la calidad del producto; pero también, es muy importante que durante este proceso se desarrollen las competencias técnicas y conductuales, necesarias del rol que desempeñan. Para lograr obtener información sobre el proceso de desarrollo de competencias profesionales se aplicaron encuestas y el análisis de los resultados permitió identificar las siguientes deficiencias:

- No se dispone de un mecanismo centralizado que gestione los tipos de competencias que requieren los graduados UCI.
- Existe dificultad para evaluar las competencias adquiridas por los egresados.
- Deficiente proceso de selección para que los empleadores puedan evaluar las competencias de los potenciales graduados.

Competencia Profesional

En Farroñán, et al., (2021) y del Valle, et al., (2023) se plantea que competencias profesionales es una construcción a partir de una combinación de recursos personales, conocimientos, saber hacer, cualidades o aptitudes, recursos del ambiente, relaciones, documentos, informaciones y otros que se movilizan para lograr un desempeño exitoso (Hadgraft, y Kolmos, 2020; Hidayati, Budiardjo y Purwandari, 2020). Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) define la competencia como, “la capacidad de articular y movilizar condiciones intelectuales y emocionales en términos de conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, necesarias para el desempeño de una determinada función o actividad, en forma eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Se entiende la competencia como capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño real y demostrado en determinado contexto de trabajo y que no resulta sólo de la instrucción, sino que, de la experiencia en situaciones concretas de ejercicio ocupacional (Organización Internacional del Trabajo, 2022).

En investigaciones de (Oyarce, et al.,2020; Semenova, Zelenyuk y Savinov, 2021 y Chinoy, et al.,2022) se presentan propuestas para lograr identificar competencias profesionales y potenciar la selección de los candidatos adecuados para un rol determinado. Para que una persona muestre los comportamientos que componen las competencias se hace necesaria la unión de cinco elementos fundamentales (Ver Figura 1) identificados por (Oyarce, et al.,2020; Semenova, Zelenyuk y Savinov, 2021 y Chinoy, et al.,2022).

- Saber: conjunto de conocimientos relacionados con los comportamientos implicados en la competencia. Pueden ser de carácter técnico y de carácter social. En ambos casos la experiencia juega un papel esencial (Succi y Canovi, 2020; Ramos, Fernández y Morales, 2021).
- Saber hacer: conjunto de habilidades que permiten poner en práctica los conocimientos que se poseen. Se puede hablar de habilidades técnicas, sociales y cognitivas; y por regla general las mismas deben interactuar entre sí (Succi y Canovi, 2020; Ramos, Fernández y Morales, 2021).
- Saber estar: conjunto de actitudes acordes con las principales características del entorno organizacional y/o social. Es decir, se trata de tener en cuenta nuestros valores, creencias, actitudes como elementos que favorecen o dificultan determinados comportamientos en un contexto dado (Succi y Canovi, 2020; Ramos, Fernández y Morales, 2021).
- Querer hacer: conjunto de aspectos motivacionales responsables de que la persona quiera o no realizar los comportamientos propios de la competencia. Se tratan de factores de carácter interno y/o externo a la persona, que determinan que estas se esfuercen o no por mostrar una competencia (Succi y Canovi, 2020; Ramos, Fernández y Morales, 2021).
- Poder hacer: conjunto de factores relacionados con dos cuestiones fundamentales: lo individual y lo situacional. Lo individual se refiere a la capacidad personal, a las aptitudes y rasgos personales que se contemplan como potencialidades de la persona. Y lo situacional que comprende el grado de “favorabilidad” del medio, en diferentes situaciones que marcar distintos grados de dificultad para mostrar un comportamiento dado. Es válido destacar la disponibilidad o no de medios y recursos que faciliten o dificulten el desempeño de la competencia (Succi y Canovi, 2020; Ramos, Fernández y Morales, 2021).



Fig. 1 – Componentes de las competencias.

Descripción del proceso de evaluación de las competencias profesionales de los egresados de la Universidad de Ciencias Informáticas

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) tiene como misión formar profesionales comprometidos con su patria y altamente calificados en la rama de la Informática, que desarrollen aplicaciones y servicios informáticos a partir del vínculo estudio – trabajo como modelo de formación – investigación - producción, para sea soporte de la industria cubana de la Informática (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019).

Aunque se encuentra definido en el Modelo del Profesional no se logra en todos los egresados que posean las competencias profesionales para desarrollarse como profesionales. En el proceso de evaluación de competencias profesionales es importante conocer cómo se clasifican las competencias:

Competencias básicas: son las que se requieren para poseer un perfil de empleabilidad mínimo para ingresar a un trabajo, se adquieren en la formación básica y giran en torno a saber leer comprensivamente, saber escribir un mensaje, saber plantear una opinión (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019; Lansdell, Marx y Mohammadali, 2020; Oyarce, et al., 2020; Piwowar, 2021).

Competencias genéricas: son competencias que se ubican en comportamientos laborales propios de diversos ámbitos de función tales como trabajo en equipo, comunicación efectiva (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019; Khakurel y Porras, 2020).

Las competencias laborales generales son necesarias en todo tipo de trabajo, ya sea en un empleo o en una iniciativa propia para la generación de ingreso. Estas competencias son transferibles, se aplican en cualquier ambiente donde existe una organización productiva; generan el desarrollo continuo de nuevas capacidades y son observables y medibles, mediante certificaciones (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019; Khakurel y Porras, 2020; Oyarce, et al., 2020; Piwowar, 2021).

Competencias específicas: son las que están directamente relacionadas con los aspectos técnicos del cargo, por ejemplo, operación de maquinaria, tecnología, finanzas (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019; Khakurel y Porras, 2020; Oyarce, et al., 2020; Piwowar, 2021).

Las competencias laborales específicas se definen como las competencias necesarias para el desempeño de las funciones propias de las ocupaciones del sector productivo. Poseerlas significa tener el dominio de conocimientos, habilidades y actitudes que conllevan al logro de resultados de calidad en el cumplimiento de una ocupación y, por tanto, facilitan el alcance de las metas organizacionales. Las competencias laborales específicas habilitan a un individuo para desarrollar funciones productivas propias de una ocupación o funciones comunes a un conjunto de ocupaciones. Se entiende por ocupación a un conjunto de puestos de trabajo con funciones productivas afines, cuyo desempeño requiere competencias comunes relacionadas con los resultados que se obtienen (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019; Khakurel y Porras, 2020; Oyarce, et al., 2020; Piwowar, 2021)

Descripción de las competencias básicas

A continuación, se muestran algunos de las condiciones necesarias para medir dichas competencias:

- Que los egresados hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación general.
- Que los egresados sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los egresados tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su ámbito de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica e ética.
- Que los egresados puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los egresados hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Descripción de las competencias específicas

A continuación, se muestran algunos de las condiciones necesarias para medir las competencias:

- Proyectar, construir y mantener software aplicado utiliza metodologías, métodos, técnicas y herramientas apropiadas de la Ingeniería de Software (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2022).
- Seleccionar y entrenar al personal necesario para la operación de un sistema informático en una organización (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2022).
- Implantar y explotar sistemas informáticos en una organización (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2022).
- Administrar bases de datos, sitios web y redes de computadoras, garantiza la seguridad informática requerida (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2022).
- Disponer de la capacidad para migrar a nuevas tecnologías informáticas con la correspondiente evaluación de los costos y los beneficios de tal migración (Universidad de las Ciencias Informáticas, 2019; Semenova, Zelenyuk y Savinov, 2021).

Métodos o Metodología Computacional

Análítico – Sintético: se analizó el estudio de las tecnologías existentes para medir competencias profesionales; este método ayudó a analizar cuál de dichas tecnologías era la más apropiada para el desarrollo del módulo para medir las competencias. Este método fue utilizado durante el estudio y análisis de documentos, libros, artículos además de otras fuentes bibliográficas que permitieron realizar una amplia investigación sobre las 5 tecnologías, herramientas, lenguajes y de los principales gestores de archivos para dar solución al problema planteado.

Modelación: permitió crear el proceso de diseño mediante la abstracción de sus elementos fundamentales utiliza un lenguaje de modelado y así desarrollar un modelo para la aplicación a desarrollar a partir de la situación problemática planteada.

Histórico-Lógico: este método ayudo a valorar las diferentes tendencias, enfoques y estudio que históricamente y en la contemporaneidad están presentes en los trabajos científicos que abordado el proceso de superación profesional del ingeniero en ciencias informática en particular y de los egresados en general.

Inducción-deducción: se usó con el objetivo fundamental de conocer casos particulares para llegar a los generales, en el razonamiento en que se ha desarrollado la superación profesional de los egresados de la Universidad de las Ciencias Informáticas desde su formación inicial hasta la formación académica y de postgrado.

Análisis documental: se utilizó para valorar y examinar desde el punto de vista teórico conceptual, los elementos que definen la superación permanente de los egresados de la Universidad de las Ciencias Informáticas fundamentalmente desde el puesto de trabajo, según los documentos normativos de la UCI.

Métodos Empíricos:

Encuesta a los egresados: con el objetivo de conocer sus criterios sobre la superación permanente diseñada por la Universidad de Ciencias Informáticas y el nivel de satisfacción que tienen estos, y cómo se manifiesta en su desempeño profesional.

Encuesta a profesores: para conocer los criterios que tienen sobre la superación profesional de los egresados.

Entrevista: a profesores, directivos, reclutadores y egresados con la finalidad de profundizar en el análisis y los criterios que sobre los egresados sobre la superación permanente diseñada por la Universidad de Ciencias Informáticas. Además, para conocer el nivel de satisfacción, identificar y analizar propuestas que sirvan para perfeccionar la superación permanente.

Resultados y discusión

Propuesta de solución

La creciente demanda de profesionales altamente calificados en el campo de las TIC, genera la necesidad de disponer de mecanismos que evalúen las competencias de los egresados. Con el objetivo de garantizar un egresado integral se hace necesario garantizar la calidad de la formación, facilitar la inserción laboral y promover la mejora continua. Para identificar las competencias de los egresados se desarrolla la presente propuesta que permite identificar las competencias más relevantes y demandadas por los empleadores en el sector de las TIC. El componente desarrollado mediante un conjunto de criterios y estándares evalúa de manera objetiva y consistente; para proponer recomendaciones que fortalezcan las competencias identificadas en los programas académicos relacionados con las TIC.

El componente permite a los egresados evaluar sus competencias profesionales y automáticamente gestionarlas para su futuro desarrollo. El componente se enfocará en configurar las principales

funcionalidades necesarias para la gestión de la evaluación de competencias profesionales a través de un sitio web. El componente se desarrolló por módulos, siguiendo los principios de definición de criterios, elaboración del perfil y evaluación de las competencias

- Módulo de competencias: define conjunto de criterios y estándares asociados a las competencias de cada rol que debe desempeñar un ingeniero en ciencias informáticas, con el objetivo de evaluar el nivel obtenido por el egresado.
- Módulo de evaluación: permite identificar, configurar y definir los valores asociados al nivel de la competencia. Genera una evaluación para cada egresado para determinar su nivel y recomendar materiales de estudio que le permitan desarrollar las competencias.
- Módulo de empleador: permite que los empleadores definan las competencias asociadas a cada oferta asociadas a perfiles de las TIC. Facilita la recomendación de graduado a los empleadores.
- Módulo egresado: permite generar y actualizar el perfil del usuario, registrar las ofertas consultadas y aplicadas; además, permite evaluar el nivel de competencia adquirido.



Fig. 2 – Interfaz del de Módulo de competencias

Valoración de la evaluación de competencias profesionales

La propuesta desarrollada se somete a consideración de los expertos para obtener valoraciones sobre la actualidad, relevancia y pertinencia de evaluar las competencias profesionales de los egresados. Para

obtener las valoraciones de los expertos se aplica el escalamiento de Likert, que a través de un cuestionario permite conocer los niveles de acuerdo o desacuerdo con la fundamentación, la selección de los criterios de evaluación y la implementación del componente de evaluación de competencias. Para aplicar el escalamiento de Likert se definen los siguientes aspectos que abordan los principales elementos del componente:

1. Principios de la evaluación por competencias
2. Selección de los criterios de evaluación
3. Elaboración de los instrumentos de evaluación
4. Definición del grado de competencia
5. Pertinencia de la evaluación por competencias

Se desarrolló un cuestionario con los aspectos a someter a consideración por los expertos. La selección de los expertos se realizó en función del nivel de conocimiento de los candidatos en los procesos de formación académicos, reclutamiento de recursos humanos, contratación y capacitaciones técnicas.

Después de analizados los criterios de los expertos se considera que son favorables en relación al diseño y aplicación de la evaluación por competencias. El análisis de los resultados evidencia que los fundamentos teóricos que sustentan el componente, así como los criterios de evaluación y su integración con un sistema de recomendación de capacitación potenciará las habilidades técnicas y profesionales de los egresados.

Conclusiones

- ✓ Se realizó un estudio sobre la evaluación de competencias, así como las técnicas más eficientes que se emplean en la actualidad para el desarrollo del componente de evaluación de competencias profesionales a los egresados de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- ✓ En la implementación del componente, se seleccionaron e implementaron los criterios de evaluación de competencias profesionales a los egresados de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

- ✓ La aplicación de las pruebas y la valoración de los expertos permitió comprobar el correcto funcionamiento del componente y su aplicabilidad para identificar las competencias de los egresados de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Referencias

- Aginako-Arri, Z., Garmendia-Mujika, M., Bezanilla-Albisua, M. J. y Solaberrieta-Mendez, E. Professional skills development in engineering education at the university of the Basque country: problem or project based on learning. *Dyna*, 2019, 94(1), p.22-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/8720>
- Caeiro-Rodríguez, M., Manso-Vázquez, M., Mikic-Fonte, F. A., Llamas-Nistal, M., Fernández-Iglesias, M. J., Tsalapatas, H., ... y Sørensen, L. T. Teaching soft skills in engineering education: An European perspective. *IEEE Access*, 2021,9, p.29222-29242. DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3059516
- Chinoy, N., Stoub, H., Ogrodzinski, Y., Smith, K., Bahal, D. y Zubek, J. Assessing student desire for professional skills development within the undergraduate science curriculum: A focus on teamwork. *Advances in Physiology Education*, 2022, 46(1), p.179-189. DOI: <https://doi.org/10.1152/advan.00051.2021>
- del Valle Llufrío, P., del Huerto Marimón, M. E. y Díaz Díaz, A. A. Propuesta de competencias profesionales específicas para la formación de los especialistas en Gastroenterología. *Educación Médica Superior*, 2023, 37(1).
- Farroñán, E. V. R., Gonzáles, C. O., Llatas, F. D. H. y Nunura, G. D. S. S. Formación por competencias del profesional en administración: Desde un enfoque contingencial. *Revista de ciencias sociales*, 2021, 27(2), p.451-466.
- Hadgraft, R. G. y Kolmos, A. Emerging learning environments in engineering education. *Australasian Journal of Engineering Education*, 2020, 25(1), p.3-16. DOI: <https://doi.org/10.1080/22054952.2020.1713522>
- Hidayati, A., Budiardjo, E. K. y Purwandari, B. Hard and soft skills for scrum global software development teams. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Software Engineering and Information Management*, 2020, p.110-114, DOI: <https://doi.org/10.1145/3378936.3378966>

- Khakurel, J. y Porras, J. The effect of real-world capstone project in an acquisition of soft skills among software engineering students. In 2020 IEEE 32nd Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T), IEEE, 2020, p. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1109/CSEET49119.2020.9206201>
- Lansdell, P., Marx, B. y Mohammadali-Haji, A. Professional skills development during a period of practical experience: Perceptions of accounting trainees. South African Journal of Accounting Research, 2020, 34(2), p.115-139. DOI: <https://doi.org/10.1080/10291954.2019.1662575>
- Lyu, W. y Liu, J. Soft skills, hard skills: What matters most? Evidence from job postings. Applied Energy, 2021, 300, p.117307. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.117307>
- Organización Internacional del Trabajo. Certificación de competencias profesionales: glosario de términos técnicos. Recuperado el 29 de Mayo de 2022, de Organización Nacional de Trabajo: Disponible en <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/doc/otros/glosario.pdf>
- Oyarce, R. R., Muñoz, C. R. H., Valderrama, N. L. M. y Valqui, P. C. Desarrollo de competencias personales y sociales para la inserción laboral de egresados universitarios. Revista de ciencias sociales, 2020, 26(2), p. 250-258.
- Piwowar-Sulej, K. Human resources development as an element of sustainable HRM—with the focus on production engineers. Journal of cleaner production, 2021, 278, p.124008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124008>
- Ramos Rodríguez, E., Fernández Ahumada, E. y Morales Soto, A. Effective teacher professional development programs. A case study focusing on the development of mathematical modeling skills. Education Sciences, 2021, 12(1), p.2. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12010002>
- Semenova, V. V., Zelenyuk, A. N. y Savinov, Y. A. Human capital development: development of professional competencies through soft skills. Revista Tempos E Espaços Em Educação, 2021, 14(33), p.e15253-e15253. DOI: <https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.15253>
- Succi, C. y Canovi, M. Soft skills to enhance graduate employability: comparing students and employers' perceptions. Studies in higher education, 2020, 45(9), 1834-1847. DOI: <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1585420>
- Universidad de las Ciencias Informáticas. Modelo Profesional de la Universidad de las Ciencias Informáticas: Dirección de Formación, 2019. Recuperado el 24 de diciembre de 2023

Van den Beemt, A., MacLeod, M., Van der Veen, J., Van de Ven, A., Van Baalen, S., Klaassen, R. y Boon, M. Interdisciplinary engineering education: A review of vision, teaching, and support. Journal of engineering education, 2020, 109(3), p.508-555. <https://doi.org/10.1002/jee.20347>

Winberg, C., Bramhall, M., Greenfield, D., Johnson, P., Rowlett, P., Lewis, O., ... y Wolff, K. Developing employability in engineering education: a systematic review of the literature. European Journal of Engineering Education, 2020, 45(2), 165-180. DOI: <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1534086>

Younis, A. A., Sunderraman, R., Metzler, M. y Bourgeois, A. G. Developing parallel programming and soft skills: A project based learning approach. Journal of Parallel and Distributed Computing, 2021, 158, p.151-163. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2021.07.015>

Conflicto de interés

El autor autoriza la distribución y uso de su artículo.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala

Curación de datos: Aneyty Martín García

Análisis formal: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala

Investigación: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala

Metodología: Hubert Viltres Sala

Administración del proyecto: Aneyty Martín García

Software: Marcos Javier Batista Vega, Mario Romero González

Supervisión: Hubert Viltres Sala

Validación: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala, Marcos Javier Batista Vega, Mario Romero González

Visualización: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala

Redacción – borrador original: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala

Redacción – revisión y edición: Aneyty Martín García, Hubert Viltres Sala