

DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN TRABAJADORES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.

DETERMINATION OF KNOWLEDGE IN WORKERS OF THE FACULTY OF INDUSTRIAL ENGINEERING.

AUTOR: Ing. Leonardo Ernesto Domínguez Díaz. País: Cuba. Correo: leonardo.ernesto@umcc.cu

Coautores:

Dr. C. MSc. Ing. Alberto Medina León. País: Cuba. Correo: alberto-medina@umcc.cu

Dr. C. MSc. Ing. Olga Gómez Figueroa. País: Cuba. Correo: olga.gomez@umcc.cu

Ing. Letney Cruz Hernández. País: Cuba. Correo: letney.cruz@umcc.cu

Resumen

Hoy día, cada vez más, es reconocido el papel del conocimiento como activo intangible y estratégico de las organizaciones para un mejor desempeño y la generación de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Los mapas de conocimiento permiten identificar dónde se encuentra el conocimiento crítico, cómo fluye y que barreras o brechas se encuentran, en relación con los conocimientos, las competencias y las habilidades que poseen los individuos y los grupos dentro de una organización. En la Universidad de Matanzas, específicamente en la Facultad de Ingeniería Industrial no se encuentran determinados los conocimientos que poseen los trabajadores. En correspondencia se plantea como objetivo de la investigación determinar los conocimientos que poseen los trabajadores en la Facultad de Ingeniería Industrial. Para ello se emplearon métodos empíricos como: DACUM modificado, inventario de conocimiento y mapa de conocimiento. Los principales resultados son la determinación de los conocimientos que poseen el vicedecano de investigación, jefe de departamento y profesor principal de la disciplina integradora, todos pertenecientes a la Facultad de Ingeniería Industrial.

Abstract

Today, the role of knowledge is increasingly recognized as an intangible and strategic asset of organizations for a better performance and the generation of sustainable competitive advantages over time. Knowledge maps allow identifying where critical knowledge is located, how it flows and what barriers or gaps are found, in relation to the knowledge, skills possessed by individuals and groups within an organization. At the University of Matanzas, specifically in the Faculty of Industrial Engineering, the knowledge possessed by the workers is not determined. Accordingly, the objective of the research is to determinate the knowledge possessed by the workers in the Faculty of Industrial Engineering. For this purpose, empirical methods such as: modified DACUM, knowledge inventory and knowledge map were used. The main results are the determination of the knowledge possessed by the vice dean of research, department

head and main professor of the integrating discipline, all belonging to the Faculty of Industrial Engineering.

Palabras clave: gestión del conocimiento, DACUM modificado, mapa de conocimiento.

Keywords: knowledge management modified DACUM, knowledge map.

Introducción

A pesar de su naturaleza intangible y ambigua, el conocimiento se ha reconocido como uno de los activos más valiosos de las organizaciones, por lo que la capacidad de crearlo y utilizarlo adecuadamente presupone contar con un recurso estratégico y factor de ventaja competitiva sostenible para concebir la gestión de las organizaciones (Agudelo Vélez et al., 2013). El conocimiento ocupa cada vez más un lugar preponderante en el desarrollo de las organizaciones (Lotti Oliva & Kotabe, 2019).

Las tendencias que caracterizan el actual y complejo entorno organizacional plantean la necesidad de mejorar los procesos productivos, así como gestionar de manera eficiente los conocimientos sistematizados a través de la experiencia y el aprendizaje sobre la base de la generación, distribución y aplicación del conocimiento (Castro Capitillo et al., 2019).

Actualmente se transita por una era globalizada y desarrollo tecnológico donde el conocimiento es poder, de ahí la importancia de gestionarlo (Ai et al., 2019). La gestión del conocimiento comienza a desarrollarse en la última década del siglo XX (Guerra Ramírez & Salgado Martínez, 2021) como respuesta a la necesidad de creación de un nuevo enfoque que ayude a las organizaciones a ser competitivas, innovadoras, creativas, inteligentes, en fin, a aprender a administrar el conocimiento.

Su objetivo es aprovechar de forma óptima los conocimientos existentes para desarrollar y transformar los mismos en nuevos productos, procesos y campos de actividad económica (Alvarenga et al., 2020). La gestión del conocimiento tiene como objetivo aprovechar de forma óptima los conocimientos existentes para transformar los mismos en nuevos productos, procesos y campos de actividad económica (Alvarenga et al., 2020).

Introducir los principios de la gestión del conocimiento no solo es posible en las empresas, sino también en las universidades (Afrasiabi et al., 2021). Estas deben aprovechar los beneficios de la implantación de la gestión del conocimiento, que

pueden aplicarse en todos los procesos de una universidad, entre los que se incluyen la investigación y la docencia (Hargitai et al., 2021).

En la Universidad de Matanzas, específicamente en la Facultad de Ingeniería, no se encuentran determinados los conocimientos que deben poseer los trabajadores. Para darle solución al problema se estableció como **objetivo general** determinar los conocimientos que poseen los trabajadores en la Facultad de Ingeniería Industrial.

Desarrollo

Un estudio realizado por El Assafiri Ojeda (2019) ofrece una versión modificada del método DACUM en la que se otorga mayor papel a la contribución del trabajador para apoyar el diseño de programas de entrenamiento y capacitación. Este está compuesto por cinco fases.

Una vez realizado el método, quedan elaboradas las cartas DACUM para cada uno de los puestos de trabajo objeto de estudio que son: el vicedecano de investigación, jefe de departamento y profesor principal de la disciplina integradora, todos de la Facultad de Ingeniería Industrial. En el cuadro 1 se muestra como ejemplo la carta para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora.

Cuadro 1. Carta DACUM del profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial con la inclusión del conocimiento asociado a tareas y funciones.

| Carta DACUM | | | | |
|--|--|---|--|---|
| Universidad de Matanzas | | | | |
| Facultad de Ingeniería Industrial | | | | |
| Profesor Principal de la Disciplina Integradora | | | | |
| Funciones | Tareas | | | |
| A. Planificar las actividades metodológicas de la disciplina | A1.Realizar el análisis semestral de las asignaturas de la disciplina | A2.Planificar la carga docente de los profesores de la disciplina | A3.Analizar la estrategia de aseguramiento bibliográfico de la disciplina | A4.Entregar el plan de actividad metodológica |
| | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K4-K8 |
| B. Planificar y organizar la práctica laboral integradora | B1.Coordinar con las empresas para la ubicación de la práctica | B2.Revisar las guías de la práctica en cada año | B3.Controlar la distribución de los estudiantes en las empresas | B4.Controlar la calidad del proceso de práctica laboral |
| | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K3-K4-K8 | K1-K2-K3-K4-K8 |
| C. Planificar y organizar el proceso de culminación de estudio | C1.Coordinar y organizar los temas de tesis según banco de problemas de las empresas | C2.Garantizar la asignación de tutores a los estudiantes | C3.Planificar y distribuir los tribunales para la defensa de tesis | C4.Controlar los ejercicios de culminación de estudio |
| | K1-K2-K3-K4-K8 | K1-K2-K3-K4-K8 | K1-K2-K3-K4-K8 | K1-K2-K3-K4-K8 |
| D. Controlar el cumplimiento del plan de trabajo metodológico de la disciplina | D1.Revisar los controles a clases planificados en la disciplina | D2.Controlar el cumplimiento de las actividades metodológicas | D3.Elaborar las actas e informes de las actividades metodológicas de la disciplina | D4.Planificar las acciones de mejora a la disciplina |
| | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K3-K4-K8 | K1-K2-K4-K8 | K1-K2-K4-K8 |

Fuente: elaboración propia

A partir de la realización se confeccionan los mapas de conocimiento para cada puesto de trabajo. Para Medina Nogueira et al. (2019) el mapa de conocimiento es una herramienta que permite identificar fuentes, flujos, restricciones y huecos de conocimiento dentro de una organización; así como mostrar la importancia y las relaciones entre las fuentes de conocimiento y su dinámica. Este procedimiento está compuesto por cuatro fases.

Fase I. Planear.

Se define como objetivo representar el conocimiento para los puestos de el vicedecano de investigación, jefe de departamento y profesor principal de la disciplina integradora. El equipo de mapeo está compuesto por: cinco profesores del departamento de Ingeniería Industrial (E1, E2, E3, E4, E5) y tres profesores de la Cátedra de Gestión del Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” (E6, E7, E8).

Fase II. Definir el inventario de conocimiento existente.

Para la realización de este paso se recogen los criterios de los evaluadores para cada uno de los conocimientos necesarios (cuadro 2) para cada puesto de trabajo determinados a partir de la realización del método DACUM y se determina la media y la moda de las ponderaciones emitidas lo cual se muestra en la tabla 1. Con esta información y por consenso del grupo se determinan las evaluaciones. Se concilia con el trabajador la evaluación emitida por el equipo de mapeo y no existen desacuerdos.

Cuadro 2. Inventario de conocimiento necesario.

| Código | Descripción |
|------------------------|--|
| <i>K_{ft1}</i> | Conocimientos relativos a las técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar, mejorar tareas y procedimientos relacionados y que permiten idear, crear, manipular, transmitir o almacenar la información necesaria en una oficina. Ello incluye trabajo con procesadores de textos, hoja de cálculo, herramientas de presentación, base de datos, programas de correo electrónico y trabajo con motores de búsqueda. |
| <i>K_{ft2}</i> | Conocimientos sobre planificación de actividades y toma de decisiones. |
| <i>K_{ft3}</i> | Conocimientos referidos a las leyes, legislaciones, resoluciones y reglamentos |

| | |
|-----------|--|
| | vinculados a la educación superior. |
| K_{ft4} | Conocimientos de estadística descriptiva para obtener, organizar, presentar y describir un conjunto de datos con el propósito de facilitar su uso generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas. |
| K_{ft5} | Conocimientos sobre gestión de la calidad y normalización para actualizar, elaborar, aplicar y mejorar las normas que se aplican a distintas actividades con el fin de ordenarlas y mejorarlas. |
| K_{ft6} | Conocimiento relacionado con el estilo de liderazgo, dirección, trabajo en equipo y comunicación. |
| K_{ft7} | Conocimiento relacionado con la producción científico-investigativo, innovación, visibilidad de cada profesor, desarrollo tecnológico y al balance de ciencia y técnica. |
| K_{ft8} | Conocimiento referido a la preparación metodológica para impartir docencia, planificación de las disciplinas, llenado de registros y actas y la preparación sistemática de cada profesor. |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1. Tabulación de las ponderaciones emitidas por cada uno de los evaluadores.

| Código | Evaluadores | | | | | | | | Media | Moda |
|--|-------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|------|
| | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | | |
| K_{ft1} | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.875 | 5 |
| K_{ft2} | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| K_{ft3} | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4.75 | 5 |
| K_{ft4} | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4.875 | 5 |
| K_{ft8} | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4.375 | 4 |
| Evaluado: Profesor principal de la disciplina integradora | | | | | | | | | | |

Fuente: elaboración propia

Fase III. Mapear.

En el cuadro 3 se muestra el mapa de conocimiento para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora. Este mismo procedimiento se realizó para los puestos de vicedecano de investigación y jefe de departamento, lo cual se muestra en los cuadros

4 y 5 respectivamente.

Cuadro 3. Mapa de conocimiento para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora.

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
|  | | Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial | | | |
| | | Proceso: Vínculo universidad-empresa | | | |
|  | Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: Formación mínima necesaria: | | | | |
| | Número de nómina | | | | |
| Profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial | | | | | |
| Funciones | Tareas | | | | |
| A. | A1.  | A2. | A3.  | A4.  | |
| | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K4 K8 | |
| B. | B1. | B2. | B3. | B4. | |
| | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K3 K4 K8 | K1 K2 K3 K4 K8 | |
| C. | C1.  | C2. | C3. | C4. | |
| | K1 K2 K3 K4 K8 | K1 K2 K3 K4 K8 | K1 K2 K3 K4 K8 | K1 K2 K3 K4 K8 | |
| D. | D1. | D2. | D3.  | D4.  | |
| | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K3 K4 K8 | K1 K2 K4 K8 | K1 K2 K4 K8 | |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4. Mapa de conocimiento para el puesto de vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial.

| | | | | | |
|---|--|--|---|----------|--|
|  | | Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial | | | |
| | | Proceso: Vínculo universidad-empresa | | | |
|  | Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: Formación mínima necesaria: | | | | |
| | Número de nómina | | | | |
| Vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial | | | | | |
| Funciones | Tareas | | | | |
| A. | A1. | A2. | A3.  | | |
| | K1 K7 | K7 | K1 K2 K4 | | |
| B. | B1. | B2. | B3. | | |
| | K1 K7 | K7 | K1 K2 K4 | | |
| C. | C1.  | C2. | C3. | C4. | |
| | K7 | K2 | K2 K4 K7 | K4 K6 K7 | |
| D. | D1. | D2. | | | |
| | K3 K6 K7 | K2 K7 | | | |

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 5. Mapa de conocimiento para el puesto de jefe del departamento de Ingeniería Industrial.

| | | | | |
|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|
|  | Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial | | | |
| | Proceso: Vínculo universidad-empresa | | | |
|  | Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/ Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: Formación mínima necesaria: | | | |
| | Número de nómina | | | |
| Jefe del departamento de Ingeniería Industrial | | | | |
| Funciones | Tareas | | | |
| A. | A1. | A2. | A3. | A4. |
| | K1 K2 K8 | K6 | K2 K3 | K2 K7 |
| B. | B1. | B2. | | |
| | K1 K2 K3 | K1 K2 K3 | | |
| C. | C1. | C2. | C3. | C4. |
| | K1 K2 K8 | K1 K2 K8 | K1 K2 K8 | K1 K2 K6 K8 |
| D. | D1. | D2. | D3. | |
| | K1 K2 K8 | K1 K2 K8 | K1 K2 K8 | |
| E. | E1. | E2. | E3. | |
| | K1 K2 K3 K8 | K1 K2 K3 K8 | K1 K2 K3 K8 | |

Fuente: elaboración propia.

El análisis de los mapas de conocimiento permite discernir lo siguiente:

- El estado actual del conocimiento del vicedecano de investigación y profesor principal de la disciplina integradora oscila entre aceptable y el requerido para realizar su trabajo.
- El estado actual del conocimiento de la jefa de departamento es el requerido para la realización de su trabajo.

Conclusiones

- 1- Se elaboraron los mapas de conocimiento para los puestos de vicedecano de investigación, profesor principal de la disciplina integradora y jefa de departamento.
- 2- Se determinó que el vicedecano de investigación, el profesor principal de la disciplina integradora y la jefa de departamento poseen los conocimientos necesarios para ocupar sus puestos de trabajo.

Bibliografía

1. Afrasiabi, M. S., Bashir, H., Kosari, M., & Ebrahimabadi, H. (2021). Social Networks and Knowledge Management: A Survey on the Use of Social Media and Prophets for Students of Top Universities in Tehran. *Academic Librarianship and Information Research*, 10(55), 49-62. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=social+networks+and+knowledge+m+anagement%3A+a+survey+on+the+use+of+social+media&btnG=
2. Agudelo Vélez, C. A., Martínez Sánchez, L. M., & Ortiz Trujillo, I. C. (2013). Gestión del conocimiento: un activo intangible a través de la investigación. *Praxis*, 2(9), 108-113. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=gestion+del+conocimiento%3A+un+activo+intangible+a+traves+de+la+investigacion&btnG=
3. Ai, F., Chen, Y., Guo, Y., Zhao, Y., Wang, Z., Fu, G., & Wang, G. (2019). Concept-Aware Deep Knowledge Tracing and Exercise Recommendation in an Online Learning System. *Proceedings of The 12th International Conference on Educational Data Mining*, 4(8), 240-245. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=concept+aware+deep+knowledge+tracing+and+exercise+recommendation+in+a+online+learning+system&btnG=
4. Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R., & Matias, J. (2020). Digital transformation and knowledge management in the public sector. *Sustainability*, 7(12), 20-26. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=digital+transformation+and+knowledge+management+in+the+public+sector&btnG=
5. Castro Capitillo, J. J., Castellanos Santiago, E. d. R., Fonseca Rodríguez, L. M., & Lugo Barrios, J. L. (2019). Gestión del conocimiento en universidades públicas. *Revista Científica*, 1(4), 182-204. <https://www.redalyc.org/journal/5636/563662154010/563662154010.pdf>
6. El Assafiri Ojeda, Y. (2019). *Procedimiento general para la gestión del conocimiento estratégico en las organizaciones* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Matanzas]. <https://rein.umcc.cu/handle/123456789/575>
7. Guerra Ramírez, Y. A., & Salgado Martínez, A. L. (2021). Una Metodología para la Identificación y Cierre de Brechas de Conocimiento en el Capital Humano para una Organización Innovadora basada en Conocimiento *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 1(9), 35-55. <https://upo.es/revistas/index.php/gecontec/article/view/5579>
8. Hargitai, D. M., Pinzaru, F., & Veres, Z. (2021). Integrating business students' E-Learning preferences into knowledge management of universities after the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 5(13), 24-78. <https://www.mdpi.com/1011254>
9. Lotti Oliva, F., & Kotabe, M. (2019). Barriers, practices, methods and knowledge management tools in startups. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 22-33. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JKM-06-2018-0361/full/html>
10. Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Medina Nogueira, D. (2019). La auditoría del conocimiento como herramienta de apoyo a la gestión universitaria. *Revista Conrado*, 69(15), 324-333. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000400324&script=sci_arttext&tlng=en