

# 42

## LA FORMACIÓN ECONÓMICA EN LOS INGENIEROS MECÁNICOS. ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE TAREAS DE CARÁCTER ECONÓMICO

### ECONOMIC TRAINING IN MECHANICAL ENGINEERS. ASPECTS TO CONSIDER IN THE DESIGN OF AN ECONOMIC TASK SYSTEM

MSc. Damarys Hernández Castillo<sup>1</sup>

E-mail: [dhernandez@ucf.edu.cu](mailto:dhernandez@ucf.edu.cu)

Lic. Pavel Matos Díaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos. Cuba.

<sup>2</sup> Empresa de Producciones de Cienfuegos Plásticas "Vasil Levski" Cuba.

#### Cita sugerida (APA, sexta edición)

Hernández Castillo, D., & Matos Díaz, P. (2018). La formación económica en los ingenieros mecánicos. Aspectos a considerar en el diseño de un sistema de tareas de carácter económico. *Revista Conrado*, 14(63), 297-301. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

#### RESUMEN

En la actualidad la formación económica de los ingenieros es una necesidad para el desarrollo económico del país, lo que propicia una gestión más efectiva en las instituciones. El presente artículo trata el tema de la formación económica en los estudiantes ingeniería mecánica. El objetivo fue determinar aspectos esenciales a tener en cuenta para el diseño de un sistema de tareas que contribuya a la formación económica de estos educandos teniendo como principio la vinculación de la teoría con la práctica. Se partió de un diagnóstico sobre la formación en los aspectos de la economía y las finanzas, donde fueron manifestadas insuficiencias que desde este punto de vista tenían los estudiantes, profesores y graduados de esta carrera. Para esto se realizaron entrevistas y se revisaron documentos. Con los resultados de esta pesquisa se pretendió enunciar aspectos esenciales a considerar a la hora de conformar un sistema de tareas que se vincule a la Disciplina Integradora en la carrera de Ingeniería Mecánica, como una vía didáctica que permita a los estudiantes resolver problemas profesionales reales. El informe está expuesto en partes donde se tratan algunos aspectos teóricos sobre el análisis y la interpretación de los estados financieros, los resultados del diagnóstico y la propuesta.

#### Palabras clave:

Formación económica, ingenieros mecánicos, sistema de tareas docentes.

#### ABSTRACT

At present, the economic training of engineers is a necessity for the economic development of the country, which favors a more effective management in the institutions. This article deals with the topic of economic education in mechanical engineering students. The objective was to determine essential aspects to take into account for the design of a system of tasks that contributes to the economic formation of these learners having as a principle the linking of theory with practice. It was based on a diagnosis about training in aspects of economics and finance, where there were insufficiencies that from this point of view had students, teachers and graduates of this career. For this, interviews were conducted and documents were reviewed. With the results of this research was intended to enunciate essential aspects to consider when forming a system of tasks that is linked to the Integrative Discipline in the career of Mechanical Engineering, as a didactic way that allows students to solve real professional problems. The report is exposed in parts where some theoretical aspects are discussed about the analysis and interpretation of the financial statements, the results of the diagnosis and the proposal.

#### Keywords:

Economic training, mechanical engineers, system of teaching tasks.

## INTRODUCCION

El mundo contemporáneo, caracterizado por una creciente incertidumbre del entorno, por el aumento notable de la competencia, la crisis económica, financiera, alimentaria y ambiental manifiesta su impacto directamente sobre los países subdesarrollados y por ende sobre Cuba. Desde este punto de vista, en el orden interno, las consecuencias se han evidenciado en la baja eficiencia, la descapitalización de la base productiva y la infraestructura, así como en la necesidad de aumentar la productividad del trabajo, para lograr un crecimiento sostenido de la economía cubana. Es por ello que se hace necesario contar con graduados universitarios que tengan una preparación acorde con las necesidades prioritarias de desarrollo económico y social.

Algunos autores Alvarez (1998); Horruitiner (2008); Tünnermann (2010); Gaete (2011); Aristimuño (2012); Alarcón (2014); Díaz-Canel Bermúdez (2016), han hablado sobre la pertinencia de la educación superior y de la importancia que tiene la armonización entre lo que la sociedad espera de las instituciones universitarias y lo que realmente estas hacen en cuanto a principios, valores éticos y funciones claves como la docencia, la investigación, la extensión y la gestión.

En el caso de los ingenieros la concepción del siglo XXI representa un cambio de paradigma. El ingeniero de hoy debe ser partícipe de su propia creación; no debe buscar trabajo, sino crearlo; debe poseer una formación integral, de clase mundial, con una perspectiva y visión amplias de las realidades nacionales y mundiales; líder, emprendedor, capaz de trabajar en equipo y sobre todo comprometido con su entorno social, con principios éticos y con una noción clara del bien común.

La ingeniería mecánica es una carrera de perfil amplio que permite lograr un profesional con una sólida formación básica, con habilidades para la solución de los problemas más generales y frecuentes de su profesión, que incluya la apropiación del modo de actuación profesional que caracteriza esta carrera y la diferencian de otras, que posea un conjunto de habilidades profesionales generales que le permitan alcanzar una formación integral cultural y educativa en el sentido más amplio de estos términos (República de Cuba. Ministerio de Educación Superior, 2007).

No se concibe un ingeniero que no posea los conocimientos fundamentales acerca de la situación actual de la economía cubana, sobre los argumentos y los efectos de las medidas que se adoptan en este campo, que no conozca detalladamente los indicadores del control y el

análisis económico financiero, los que miden la eficiencia, la productividad, los costos, entre otros aspectos.

Para minimizar las insuficiencias detectadas en cuanto a la formación económica en los estudiantes de ingeniería mecánica es que se plantea como propósito la determinación de los aspectos esenciales para el diseño de un sistema de tareas que contribuya a la formación económica de estos estudiantes y que tenga como principio base la vinculación de la teoría con la práctica.

El documento se organiza en epígrafes que tratan algunos aspectos teóricos sobre el análisis e interpretación económico financiero, algunos resultados del diagnóstico realizado a estudiantes, profesores y profesionales de la ingeniería mecánica y de manera general aspectos esenciales para el sistema de tareas docentes.

## DESARROLLO

En Cuba la educación superior es la encargada de llevar a cabo un proceso de preparación y superación de los directivos pertenecientes al Sistema Empresarial Cubano y a los Organismos de la Administración Central del Estado. Los programas propuestos están conformados por un amplio sistema de conocimientos que logran integrar diversos campos del saber. El objetivo es contribuir a la mejora en el alcance de la misión de las organizaciones. Los directivos son los encargados de la toma de decisiones y para hacerlo -de manera efectiva- es necesario que analicen e interpreten la información económica financiera.

En un diagnóstico preliminar sobre la titulación del 100% de los directivos que desde el 2012 y hasta fines de 2016 han cursado los diplomados de Dirección y Gestión Empresarial y Administración Pública en la provincia de Cienfuegos, se pudo constatar que de un total de 733 graduados el 23,6% son ingenieros en ciencias técnicas y de ellos los profesionales que mayor representación tienen en la dirección del sector empresarial son los ingenieros mecánicos con un 26,4%. El análisis anterior evidencia la importancia que tiene el actuar de los ingenieros en el alcance de las misiones de las diferentes organizaciones del sistema empresarial.

En otro orden, también se hizo una revisión de las tesis de grado de los estudiantes de mecánica, tomando como muestra el 100% de las tesis que constan en la biblioteca virtual de la Universidad de Cienfuegos, verificándose que no en todas se realizaba un análisis desde el punto de vista económico y financiero de la solución propuesta, aspecto fundamental para decidir si es factible o no su puesta en marcha.

Considerando los resultados del estudio anterior se determina como regularidad que los estudiantes de ingeniería

mecánica necesitan tener conocimientos y habilidades en el uso de la información económica financiera para la toma de decisiones. Lo que debe ser manifestado a través de la disciplina integradora en cualquiera de sus asignaturas.

Las tendencias internacionales señalan al análisis económico financiero como una de las herramientas básicas para la toma de decisiones, así lo han establecido algunos autores como Van Horne (2012); De Jaime Eslava (2010); Nava Rosillón (2009); Polimeni, Fabozzi & Adelberg (2004); Gitman (2003); Mallo & Merlo (1995); entre otros.

La información económico financiera procede de la contabilidad, su análisis e interpretación es considerado por Demestre, Castells & González (2001), como un instrumento poderoso de la administración. La autora coincide con estos investigadores cuando señalan que el uso inteligente de esta información probablemente solo pueda lograrse si los encargados de tomar decisiones en un negocio, comprenden los aspectos esenciales del proceso contable, que termina con un producto final: los estados financieros y su análisis e interpretación, lo que permite conocer la realidad que subyace tras esa información.

En sus publicaciones estos autores cubanos afirmaron responder a la necesidad manifiesta de gerentes, estudiantes y de algunos especialistas, de poseer un material bibliográfico sobre análisis e interpretación de estados financieros aspectos vitales en la gestión empresarial.

Desde esta perspectiva y como señala Meigs & Meigs (1992), si se habla de análisis se dirige la atención a la distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus elementos, es la técnica primaria para comprender lo que dicen los estados financieros.

Estos mismos autores hacen referencia a la interpretación como la apreciación relativa de conceptos y cifras del contenido de la información económico y financiera basada en el análisis y la comparación o como una serie de juicios personales relativos al contenido de la información económico y financiera.

Las funciones financieras deben manejarse de conformidad con la meta básica de la organización. Las finanzas ejercen un impacto en todos los segmentos de la actividad organizacional, puesto que se adquieren fondos, se asignan recursos y se vigila el desempeño (Spiro, 2012).

Para un usuario de la información que posea algún conocimiento contable los datos procedentes de los estados financieros le dicen mucho acerca de su organización, proyecto u objeto de análisis.

En cualquier nivel de la cadena de mando donde se desempeñe un ingeniero tiene misión de diseñar o solucionar mediante el uso de la tecnología los problemas que desde el punto de vista de la sociedad, la industria o la economía se le presenten.

Es necesario entonces, que este ingeniero conozca y entienda cuáles son las barreras que se interponen para cumplir sus funciones. Dentro de estas barreras, están los recursos con que cuenta, las limitaciones que desde el punto de vista físico y técnico se tienen, el costo, la posibilidad real de ejecución del diseño o la ejecución, así como el resto de los aspectos del entorno externo e interno que influyen en el alcance de la misión.

Como consecuencia es necesario que los ingenieros sean los conductores del proceso de diagnóstico en cualquier organización donde se desempeñen. Uno de los aspectos claves este pesquisaje es lo relacionado al análisis de las variables económicas fundamentales. Estas variables influyen directamente en la consecución de cualquier proyecto, diseño o innovación que se quiera llevar a cabo en cualquier nivel de la organización.

Los estudiantes de ingeniería mecánica tienen en su plan de estudios asignaturas pertenecientes a la gestión económico y empresarial, pero los resultados expuestos antes evidencian la necesidad de acercar esta formación a los problemas que se le presentan, al ingeniero mecánico, en el ejercicio de su profesión.

El vínculo de la teoría con la práctica ha sido un aspecto fundamental a la hora de realizar la propuesta que dé solución a las insuficiencias que desde el punto de vista de la formación económica han sido manifestadas.

Según Álvarez (1998), y afirmado por Iglesias (1998), la tarea docente constituye la célula de la actividad conjunta profesor - estudiante y es *"la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso, que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado a estudiar por el profesor"*.

Por lo que se considera que las tareas docentes pueden elevar la eficiencia del proceso enseñanza aprendizaje, al ser diseñadas en sistema, donde cada una se encuentre en relación entre el todo y las partes (Chaos, Valdés, Estrada, & Llanes, 2015).

De tal forma se pueden mencionar algunos aspectos esenciales a la hora de elaborar un sistema de tareas que contribuya a la formación económica de los ingenieros mecánicos en la Universidad de Cienfuegos y que esté vinculado a las asignaturas de la disciplina integradora.

- Debe existir un vínculo entre la Disciplina Gestión Económica y Empresarial y la Disciplina Integradora.
- Es necesario establecer una relación entre el problema identificado en el proyecto de curso, o tesis de grado con el posible impacto económico que podría tener.
- Se debe realizar un programa de actividades a desarrollar, que desde el punto de vista económico y financiero amparen el proyecto, definiendo los aspectos económicos y financieros a trabajar como sustento de la factibilidad del mismo.
- Determinar las necesidades de financiamiento del proyecto sobre la base del diagnóstico de materiales.
- Determinación del presupuesto y valoración económica.
- Exposición de manera sintética los resultados del proyecto y el impacto económico de la solución de la propuesta.

## CONCLUSIONES

La formación de ingenieros mecánicos en Cuba permite el logro de un profesional con una sólida formación básica y con habilidades para la solución de los problemas más generales y frecuentes de su profesión. Estos problemas deben ser valorados, desde el punto de vista económico, lo cual hará más óptima la solución de los mismos. Es necesario, entonces, que los estudiantes de ingeniería mecánica tengan los conocimientos y habilidades en el uso de la información económica financiera para la toma de decisiones. Los aspectos a considerar para el diseño de un sistema de tareas, que vincule lo académico con lo laboral facilitan, el trabajo del colectivo de carrera y contribuyen a la formación económica de los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez de Zayas, C. (1998). *La Pedagogía como ciencia*. Editorial Felix Varela.
- Aristimuño, M. (2012). La Valoración de la Responsabilidad Social Universitaria: Dimensiones e indicadores para su abordaje. *Revista Copernico*, 23. Recuperado de [http://copernico.uneg.edu.ve/numeros/c16/c16\\_art03.pdf](http://copernico.uneg.edu.ve/numeros/c16/c16_art03.pdf)
- Chaos, T., Valdés, C., Estrada, J., & Llanes, A. (2015). Sistema de tareas docentes para desarrollar habilidades profesionales desde la asignatura MGI en 5to año de medicina. *AMC*, 19(4). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552015000400013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000400013)
- Demestre, A., Castells, C., & González, A. (2001). *Técnicas para analizar los estados financieros*. La Habana: Publicentro.
- DDíaz-Canel, M. (2016). Presentación del Informe del Ministerio de Educación Superior de Cuba sobre resultados del sector en el 2015. *Noticiero Nacional de Televisión*. La Habana, Cuba.
- Elejalde, O. R. (2006). Estrategia de Superación interdisciplinaria para la apropiación de la cultura económica por los docentes de la Facultad de Profesores para la enseñanza media superior. *Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas*. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- De Eslava, J. (2010). Las claves del análisis económico financiero de la empresa. Barcelona: ESIC.
- Gitman, L. (2003). *Principios de la Administración Financiera*. México: Prentice Hall.
- Mallo, C., & Merlo, J. (1995). *Control de Gestión y Control Presupuestario*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Meigs, R., & Meigs, W. (1992). *Contabilidad la base para decisiones gerenciales*. México: Mc Graw Hill Interamericana S.A.
- Nava Rosillon, M. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/290/29012059009.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998). Recuperado el noviembre de 2012, de Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción. Paris: UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2006). *Directrices en materia de calidad de la educación superior a través de fronteras*. Paris: UNESCO.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., & Adelberg, A. (2004). *Contabilidad de Costos. Aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. Bogotá: Mc Graw-Hill, Interamericana S.A.
- República de Cuba. Ministerio de Educación Superior. Ministerio de Educación Superior. (2007). *Plan de Estudio: Carrera de Ingeniería Mecánica*. La Habana: MES.
- Spiro, H. (2012). *Finanzas para el gerente no financiero*. Mexico: Diana.

- Tünnermann, C. (2010). Las Conferencias Regionales y Mundiales sobre educación superior de la UNESCO y su impacto en la educación superior de América Latina. *Universidades*, 60(47), 31-46. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37318570005.pdf>
- Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2003). *Fundamentos de Administración Financiera*. Mexico: Person Education.
- Villafaña, M., Pacheco, M., & Cervantes, E. (2013). Estrategia para enriquecer la cultura económica-escolar-laboral en la formación del técnico medio. *Transformación*, 9(2). Recuperado de <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/transformacion/article/view/1638>