

Funciones del proceso de integración de la carrera Ingeniería Mecánica con las empresas del territorio (Revisión).



Functions of the Integration Process of the Major Mechanical Engineering with the Enterprises of the Territory (Review).

Antonio Ferreira, José; Mena Lorenzo., Juan Alberto; Acosta Iglesias., Armando

José Antonio Ferreira

jef@gmail.com

Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”. Pinar del Río. Cuba., Cuba

Juan Alberto Mena Lorenzo.

juan.mena@upr.edu.cu

Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”. Pinar del Río. Cuba., Cuba

Armando Acosta Iglesias.

armando.acosta@upr.edu.cu

Universidad de Pinar del Río “Hermanos Saiz Montes de Oca”. Pinar del Río. Cuba., Cuba

ROCA. Revista Científico-Educacional de la provincia Granma

Universidad de Granma, Cuba

ISSN-e: 2074-0735

Periodicidad: Frecuencia continua

vol. 18, núm. 3, 2022

roca@udg.co.cu

Recepción: 12 Julio 2022

Aprobación: 11 Octubre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/440/4403352017/>

Universidad de Granma. Cuba



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Resumen: El artículo aborda uno de los problemas esenciales de la formación profesional de nivel superior, relacionada con la integración universidad-empresa. Su objetivo general fue el de analizar, desde la proyección de la carrera Ingeniería Mecánica, aquellas funciones del proceso de integración carrera-empresa que enfocan o dirigen la dinámica del proceso de formación integral de los estudiantes. Como métodos fundamentales fueron utilizados los del nivel teórico como revisión de documentos, analítico-sintético, inductivo deductivo y sistémico estructural-funcional. Los resultados obtenidos permitieron analizar las funciones de integración Universidad- empresa, desde las características de la carrera ingeniería Mecánica, contribuyendo con ello a la comprensión de los docentes y especialistas empresariales que intervienen en el proceso, así como a la concepción adecuada del mismo.

Palabras clave: educación superior, funciones del proceso de integración universidad-empresa, carrera ingeniería mecánica, formación profesional.

Abstract: The article addresses one of the essential problems of higher level vocational training, related to university-business integration. Its general objective is to analyze, from the projection of the Mechanical Engineering Major, those functions of the Major enterprise integration process that focus or direct the dynamics of the comprehensive training process of the students. As fundamental methods were used those of the theoretical level such as review of documents, analytical-synthetic, inductive-deductive and systemic structural-functional. The results obtained allowed us to analyze the functions of University-company integration, from the characteristics of the Mechanical Engineering Major, thereby contributing to the understanding of teachers and business specialists involved in the process, as well as to its proper conception.

Keywords: high education, functions of the process of integration university-enterprise, mechanical engineering major, professional formation.

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Justicia (MINJUS), Gaceta Oficial de la República de Cuba, Decreto 364 (2020), destaca que el proceso de formación profesional de nivel superior tiene lugar, fundamentalmente, en las instituciones educativas, con la participación de los órganos y los organismos de la Administración Central del Estado (OACE), con el propósito de formar profesionales competentes y comprometidos con el proyecto social del país.

Cumplir con este mandato significa reconocer la necesidad de alcanzar una efectiva integración entre las universidades y las entidades de la producción y los servicios, estatales y no estatales (en lo adelante empresas), dados los beneficios mutuos que reciben ambas instituciones; al respecto, Díaz Canel (2019), plantea que:

Las instituciones de altos estudios encuentran terreno firme para explorar, estudiar, investigar [...] por su parte las empresas suman a su gestión un apoyo de alto nivel científico que les permite optimizar procesos, afrontar problemas tecnológicos, y hallar soluciones viables y sólidas a los problemas. (p. 4)

De modo que lograr la integración U-E significa una prioridad para la Educación Superior Cubana. Sin embargo, expertos como Lage (2013), Morales y Herrera (2015), Saborido y Alarcón (2018), coinciden en que no es suficiente aún el análisis de estas relaciones.

Por lo general, se han priorizado algunos estudios de casos orientados a la contribución de las universidades al desarrollo local, destacándose en ellos, la transferencia de conocimientos sobre otros aspectos, lo que parece ser una tendencia internacional (Caballero, 2017 y Estellés, 2018).

Un análisis de los diferentes modelos teóricos de integración U-E que han estado vigentes en los últimos 60 años: Lineal 1 y 2; el Triángulo de Sábato y Botana; los Sistemas de innovación y la Triple Hélice (Pineda et al., 2011). Se muestra cómo estos modelos ponderan el rol de la universidad en el desarrollo científico-técnico, la innovación tecnológica y el crecimiento socioeconómico; sin dudas importante. Sin embargo, en pocos casos la universidad es valorada en su función esencial, la formativa.

Los tres últimos modelos conformados a partir de la relación trídica: Gobierno-Empresas-Instituciones de investigación, incluyen a la universidad en el tercero de ellos, lo que según Boron (Citado por J. A. Mena y J. L. Mena, 2020), la convierte en especie de fábrica, de pequeña empresa en la que el 60% del subsidio proviene del gobierno, las grandes empresas y las transnacionales. A cambio, se le exige la creación de grupos de investigadores por encargo, cuyos resultados no tributan al desarrollo del conocimiento de las carreras universitarias.

No sucede así en el caso cubano, que si bien asume un modelo Triple Hélice, mantiene un enfoque diferente en el que el Gobierno y la dirección política, tiene en cuenta el papel de la integración como un pilar básico para la formación de los profesionales de nivel superior.

Estas consideraciones han conducido a varios especialistas: Acosta (2012), Mena, J. A. (2012), Aguilar (2014), Morales y Herrera (2015), Estellez (2017), Aguilar, Mena, J. A. y Mena, J. L. (2019), Mena J.A. y Mena J. L. (2020), a asignar a la integración U-E, una incuestionable importancia, considerándolo como columna vertebral del proceso de formación profesional de nivel superior.

Pero no porque constituya un mandato oficial y esté fundamentada desde la ciencia, la integración U-E ha sido entendida con la profundidad necesaria. Si bien, en los últimos años han aparecido algunas experiencias positivas, en la práctica se le sigue asignando mayor importancia a las universidades que a las empresas en el proceso formativo, lo que en buena medida ha estado provocado por la visión socioproductiva de bienes y servicios que tiene la empresa como objeto social fundamental (Aguilar et al., 2019).

Para Abreu y Soler (2015), aún se desconocen las potencialidades educativas que poseen las empresas en sus procesos productivos y de servicios. Consideran además, el desconocimiento de los roles de la universidad y de la empresa como contextos esenciales del proceso de formación profesional, situación que se extiende hasta el contexto empresarial, en el que aún no se aprecia con suficiencia su papel como escenario pedagógico y el de sus profesionales como docentes potenciales de cada carrera.

Sin embargo, J. A. Mena y J. L. Mena (2020), consideran como uno de los problemas más acuciantes que se presentan, el no reconocer a la integración U-E como un proceso pedagógico en el que ambas entidades comparten responsabilidades, formando una unidad dialéctica que complementa el proceso de formación profesional de nivel superior. Para estos autores, reconocer el carácter procesal, a la vez obliga a aceptar que este proceso debe cumplir un grupo de funciones que regulan su dinámica

Esta situación problemática fue corroborada durante un diagnóstico exploratorio realizado en la carrera Ingeniería Mecánica, de la Universidad de Pinar del Río, relacionado con el proceso de formación profesional de los estudiantes. Al respecto, se muestra desconocimiento de las funciones que debe cumplir el proceso de integración U-E, que influyen de manera categórica, tanto en la calidad del proceso como en los resultados de la formación integral de los ingenieros mecánicos.

Ante tal situación, el objetivo fundamental de este artículo está dirigido a analizar, desde la proyección de la carrera Ingeniería Mecánica, aquellas funciones del proceso de integración carrera-empresa, que enfocan o dirigen la dinámica del proceso de formación integral de los ingenieros mecánicos.

DESARROLLO

El proceso de integración U-E reviste gran importancia en la formación profesional de la carrera Ingeniería Mecánica. Al respecto, Bermúdez et. al. (2014), reconocen que la eficiencia del proceso de integración está en relación directa con la calidad de la formación profesional. Por tanto, debe ser evaluada a partir del grado en que los estudiantes se apropien de los contenidos y métodos profesionales de la carrera en que se forman. En relación con esta afirmación J. A. Mena y J. L. Mena (2020), definen la integración U-E como:

Un proceso pedagógico armónico, sistémico y compartido que tiene lugar entre ambas entidades, a partir del accionar coherente y mediador de profesores, especialistas y tutores, en la dirección de actividades académicas, laborales, investigativas y extensionistas que, concebidas durante toda la formación profesional, posibiliten la apropiación por los estudiantes de los contenidos y métodos profesionales necesarios para su futuro desempeño en el mundo del trabajo. (p. 15)

El carácter pedagógico del proceso de integración en la carrera Ingeniería Mecánica con las empresas del territorio viene dado en la necesidad de que sus acciones sean concebidas desde la proyección curricular de la carrera y sus subsistemas correspondientes; es decir, las disciplinas, orientadas por la disciplina principal integradora, las asignaturas y los años académicos. Por lo que no se puede ver el proceso de integración de la carrera desde la suma de modalidades o acciones que se conciben, se ejecuten y se evalúen de manera positiva; sino en el carácter armónico, sistémico e integral de ideas, medidas, iniciativas, procedimientos y hechos concretos que permitan desarrollar un proceso formativo que asuma de manera holista, los escenarios áulicos universitarios y los escenarios empresariales como contextos esenciales de la formación profesional actual, incluyendo todos sus componentes: académico, laboral, investigativo y extensionista.

Es decir, constituye un proceso que posee propiedades o funciones esenciales que debe cumplir para consumir sus fines y objetivos. Estas funciones expresan lo que se quiere o necesita que el proceso provoque o logre con sus acciones. Asumir estos criterios en el proceso de integración de la carrera Ingeniería Mecánica con las empresas, significa reconocer la importancia de las funciones en la gestión (organización, planificación, desarrollo y evaluación) de dicho proceso. A su vez, posibilita reconocer que la concepción del proceso de integración, como parte esencial del proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Mecánica, no puede ser una simple formalidad por cumplir una política educativa; más que eso, entraña una determinación adecuada de los contenidos del proceso, orientada por los problemas, los objetivos puntuales y los contenidos de la formación de los profesionales (Ferreira et al., 2019). Así, la concepción adecuada del proceso de formación profesional de la carrera implica una nueva relación o correspondencia como la que se advierte entre la concepción o estructura administrativa del proceso de integración (como parte de la política

educativa) y, la concepción o estructuración pedagógica de dicho proceso, en función del cumplimiento de las funciones a que debe responder.

En tal sentido, J. A. Mena y J. L. Mena (2020) sistematizaron un grupo de funciones que debe cumplir un proceso de integración U-E adecuadamente concebido, de modo que mantenga su equilibrio, su perdurabilidad, su sostenibilidad y su pertinencia en la formación de los profesionales de nivel superior exigidos por la sociedad y el sector productivo. Por su capacidad aplicabilidad estas funciones han sido contextualizadas en el proceso de formación profesional de la carrera Ingeniería Mecánica.

Función docente–metodológica

La función docente – metodológica constituye una de las principales funciones del proceso de integración carrera U-E, en tanto reconoce, junto a los estudiantes, a los profesores universitarios y a los especialistas de las empresas como actores principales del proceso. Con ella se robustece el claustro de la carrera, al incorporar a los profesionales mejor calificados del sistema productivo. Rebase la concepción de los profesionales empresariales como tutores de los estudiantes en prácticas, hasta llegar a concebir su participación como profesores categorizados que imparten actividades docentes, tanto en el contexto de la carrera como en el de las empresas.

Esta función también tiene en cuenta el desarrollo de las acciones en aquellos escenarios de la carrera y de la empresa con mejores condiciones para el desarrollo de las actividades. La función exige que cuando el proceso de formación profesional tenga lugar en las empresas, las actividades docentes se realicen respetando las características del proceso productivo.

Implica tener un diagnóstico actualizado de todas las empresas -estatales o no- del área de la mecánica, de modo tal que se realice una selección adecuada de aquellas que mejores condiciones posean para la formación integral de los estudiantes. Implica también la selección y preparación adecuada de especialistas y tutores que participarán en las actividades docente-productivas del proceso y serán responsables de la formación de los estudiantes insertados.

Función formativo-desarrolladora

La función formativo-desarrolladora tiene en cuenta la influencia de estas dos categorías pedagógicas no solo en el crecimiento personal del ingeniero en formación, sino en los docentes y en los especialistas empresariales. El proceso de formación profesional integrado carrera-empresa garantiza la apropiación de los contenidos de la profesión (conocimientos, habilidades, actitudes, cualidades y valores profesionales) por los estudiantes a partir de la cooperación entre estos y los educadores; garantiza también la formación de los estudiantes en condiciones reales o cercanas a la realidad, dirigidos o asesorados por especialistas, sumando como valor añadido que los estudiantes formen y consoliden esa formación resolviendo los problemas propios de su educación, que lo acerca gradualmente a su profesión en escenarios cada vez más inmediatos al contexto en que trabajará en el futuro.

El estudiante aprende los conocimientos y habilidades de su profesión integrándolos en la práctica, participa directamente en los procesos productivos y de servicios. De esta manera hará aportes productivos a la sociedad y particularmente al desarrollo local.

Las empresas constituyen un contexto necesario desde el punto de vista socioeducativo, por el tributo que ofrecen a los objetivos profesionales y al crecimiento espiritual del estudiante. La actividad del estudiante va en desarrollo, en la medida que evoluciona su posición ante el sistema de producción social y con respecto a los medios de producción. En este proceso se va formando el profesional, lográndose, incluso, antes de su egreso, si las condiciones de su integración a las entidades de la producción y los servicios son propicias. Por lo tanto, las actividades docentes en la integración constituyen tareas esenciales del proceso, por la diversidad de escenarios y contextos en que se desarrolla la apropiación de los contenidos de aprendizaje.

Pero la función formativo-desarrolladora no solo atañe a los estudiantes; también beneficia a los docentes, en tanto estos pueden desarrollar su superación, actualización o capacitación científico- tecnológica participando de manera ordenada y sistémica en los procesos de la producción y los servicios. Como resultado

de esa formación, consolida su preparación para transferirla a los estudiantes durante el proceso formativo. Esta formación propicia al docente conocimientos prácticos en el trabajo con las nuevas tecnologías, con las nuevas formas organizativas que se generan. De igual forma, la integración U-E posibilita que los especialistas empresariales se capaciten, se desarrollen, crezcan profesionalmente, incluso se preparen para asumir su función docente –metodológica en la formación profesional, tanto en su entidad como en la universidad.

Función de actualización científico-tecnológica

La función de actualización científico-tecnológica permite atenuar la contradicción existente entre la estructura del currículo de la Ingeniería Mecánica, su organización escolar y la transformación acelerada en el desarrollo tecnológico del sector productivo y de servicios. En opinión de Díaz Canell (2019): “Cada vez que se introduzcan nuevas tecnologías en el territorio, en cualquier escenario productivo y de los servicios, estas deberán ser asimiladas también por los estudiantes” (p.5)

El cambio de paradigma tecnológico permanente puede tornar obsoleto cualquier currículo y con él, al proceso pedagógico. Según Martí (2015):

El drama esencial de la educación de nuestros días es el de tener que prever y afrontar la adaptación y readaptación constantes [...] ante los continuos cambios del medio social, originados y favorecidos por el progreso acelerado de la técnica. (p. 21)

Concebir el proceso de manera integrada o compartida permite actualizar de modo sistemático los contenidos profesionales, sin tener que cambiar constantemente los currículos. Además, atenúa la contradicción entre la preparación teórico-práctica de docentes de la universidad y el desarrollo tecnológico acelerado del sector productivo. Concebir la actualización y superación sistemática de los docentes universitarios en las empresas los pone en contacto con la tecnología más avanzada que tenga el territorio, la que, a su vez, puede ser transferida a los estudiantes mediante los componente académico, laboral, investigativo y extensionista.

Función profesionalizadora-interdisciplinar

Su esencia está en dotar de experiencia socio-laboral al proceso de formación profesional de la carrera como tendencia de desarrollo de la educación contemporánea, orientando al estudiante hacia el desempeño profesional, enriqueciendo su formación con los saberes relacionados con la cultura laboral y el trabajo capaz de dignificar al ser humano.

La función profesionalizadora debe garantizar el vínculo entre lo profesional y la carrera. Tiene en su base la relación profesional-profesión (Abreu y Soler, 2015). Ello exige que la formación deba estar orientada hacia la profesión en todos sus componentes y áreas de conocimientos. La profesionalización constituye un principio básico de estructuración del currículo y el proceso pedagógico profesional; a su vez, es un requisito indispensable y rector del sistema de formación de un profesional de nivel superior integral. Asumirla como esencia de proceso de formación profesional no limita la responsabilidad de la carrera; más que ello compromete también la empresa con el proceso.

La integración carrera Ingeniería Mecánica-empresa constituye un marco propicio para el desarrollo de la formación profesional en todas las áreas del conocimiento, las disciplinas y las asignaturas; no solo incluye al área técnica, lo que requiere la profesionalización de todos los componentes personales y personalizados del proceso formativo. Concebir un proceso integrado carrera -empresa durante todo el ciclo formativo garantiza atender al tributo que cada disciplina brinda a los modos de actuación. De esta forma se da respuesta al encargo social que le corresponde por el momento histórico, el desarrollo económico - social y el perfil de que se trate.

Demanda la determinación, de manera conjunta, de los problemas profesionales de la carrera y su derivación por años académicos. Además, será preciso que el sistema de contenidos que caracterizan la cultura de la profesión quede seleccionado y estructurado, de modo que, el aparato conceptual responda a una formación básica, amplia y desarrolladora de las potencialidades del futuro profesional.

Exige la atención al objeto de la profesión, desde el propio diseño de la disciplina principal integradora, como brújula que orienta al resto de las disciplinas; de modo que las actividades académicas, laborales e investigativas que desarrollan de manera cooperada los educadores y los alumnos en el contexto de la formación compartida, estén coordinadas de manera sistémica e interdisciplinar y en función de las actividades académicas, laborales, investigativas y extensionistas que deberá ejercer en condiciones reales y concretas o modeladas.

Tener en cuenta la función profesionalizadora-interdisciplinar garantiza condicionar el proceso pedagógico en función del ambiente en que se debe producir la enseñanza y el aprendizaje, tanto en el contexto universitario como empresarial.

Función de observación-evaluación

Se parte del principio de que tanto la carrera como la empresa son responsables del proceso de formación profesional y de sus resultados. Lograr esta función garantiza la información permanente necesaria sobre el cumplimiento del plan de estudios de la carrera, a partir de lo que se espera de él. Exige la fiscalización sistemática del desarrollo del currículo, de manera compartida y a partir de su observación permanente del desarrollo integral y paulatino que se va produciendo en los estudiantes. Constituye uno de los objetivos de trabajo principales de las comisiones de especialistas de cada carrera, convertidas en órganos reguladores de la formación profesional de nivel superior, lo que alerta sobre el desarrollo alcanzado en los estudiantes, así como la calidad de las actividades docentes.

El control sistemático, parcial y final se convierte en un examen permanente que permite validar y corregir las insuficiencias de las actividades realizadas de manera individual y en su conjunto. De igual modo, ofrece la información requerida que permite realizar las correcciones necesarias en el momento oportuno, así como reevaluar la planificación de tareas y el diseño de otras actividades si fuera necesario. De igual modo, los datos obtenidos, permiten reorientar la atención a los estudiantes en función de la diversidad y de sus necesidades educativas.

En un sentido más amplio de aplicación, los resultados de la observación-evaluación generan alternativas de organización del proceso de formación profesional que trascienden la labor del profesor de Ingeniería Mecánica y del especialista de la empresa. Este es el caso de la toma de decisiones sobre la utilización de otros escenarios pedagógicos en la misma empresa, o en otras con más condiciones, o con procesos tecnológicos distintos para la rotación de los estudiantes por diversos puestos de trabajo.

Función investigativo-formativa

Su esencia está en la posibilidad que brinda la formación profesional en la integración carrera-empresa para generar investigaciones conjuntas que inserten a los estudiantes en la solución de los problemas propios del proceso productivo y de servicios del área de la Ingeniería Mecánica y formen en ellos la convicción de enfrentar y resolver los problemas desde las ciencias.

Esta función posibilita orientar la disciplina principal integradora y el resto de las disciplinas y asignaturas durante todo el ciclo formativo, a partir de la visión y participación conjunta y cooperada de los profesores de la carrera y los especialistas de las empresas, facilitando la integración horizontal, a nivel de año académico, y vertical, a nivel de carrera. Así, en el estudiante se va produciendo el necesario proceso de desarrollo integral, donde los contenidos de la profesión que va incorporando gradualmente constituyen el resultado del proceso investigativo que desarrolla desde el primer año, al tiempo que los aplica de manera creadora en la solución del problema real que investiga.

La función investigativo-formativa da la posibilidad de generar proyectos I+D+i conjuntos carrera-empresa que posibiliten la concepción de una formación profesional de nivel superior pertinente, en tanto responde a las necesidades reales del territorio y de su desarrollo local. Con ello se garantiza la actividad de las sociedades científico-estudiantiles, que todos los profesores de la carrera participen de manera productiva en el proceso de formación investigativa de los estudiantes y que los especialistas de las entidades de la producción y los servicios, reconozcan a los estudiantes como una fuerza vital para la solución de los problemas.

Función de formación vocacional y orientación profesional

A pesar de que se conoce que la formación vocacional y la orientación profesional son procesos que deben tener lugar desde que los primeros grados, aún existen deficiencias que se materializan en el ingreso a la carrera. Esta función garantiza que las acciones a desarrollar en las educaciones que anteceden al nivel superior, se puedan concebir de manera conjunta carrera-empresa. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que estos procesos orientadores previos no logran, por una parte, que los estudiantes elijan conscientemente la carrera de su vida, y, por la otra, que una vez en la universidad, aumente su desorientación, pues el academicismo supere o limite excesivamente la apropiación de los contenidos de la profesión.

La esencia de esta función está en el empleo de los contenidos y métodos científicos y profesionales en función del desarrollo de valores esenciales como el amor al trabajo, a la profesión y a la clase trabajadora que debe caracterizar a un profesional cubano. Concebir un proceso de formación profesional integrado carrera Ingeniería Mecánica-empresa y lograr su implementación práctica imprime significatividad a los contenidos profesionales, lo que influye positivamente en su apropiación por parte de los alumnos.

El desarrollo de las actividades docentes en el vínculo con la profesión refuerza el carácter orientador propio del proceso pedagógico. El trabajo con especialistas de las empresas, las actividades prácticas de familiarización así como las investigaciones conjuntas, facilitan el enfrentamiento y solución a los problemas profesionales reales, lo cual contribuye al desarrollo local, permitiendo a los alumnos conocer la importancia y necesidad de su carrera, despertando en ellos el sentido de la utilidad y la responsabilidad.

Función pedagógica-productiva

El análisis de esta función debe verse en dos direcciones. La primera está relacionada con la orientación del Estado cubano de formar trabajadores o profesionales con conciencia de productores (PCC, 2021). Lograr calidad en el proceso de formación profesional de la carrera implica la participación de docentes universitarios y estudiantes en los procesos productivos y de servicios, así como en los procesos investigativos asociados, haciéndolos parte de ellos. Esta participación exige que el proceso de formación profesional se produzca bajo las condiciones del proceso productivo y su organización; los estudiantes aprenden a hacer estudiando, investigando, haciendo y produciendo, incorporados al proceso productivo, por lo que pueden ver el valor de su contribución desde su propia formación.

La segunda está relacionada con el proceso formativo de la carrera. Sin lugar a dudas, lograr la participación de las empresas y sus profesionales en el proceso pedagógico (ya sea en la universidad o en el contexto laboral), lo hace más sólido y pertinente, aumenta la productividad de este, lo hace más creativo, fértil, útil y provechoso, en tanto la efectividad y eficiencia de los resultados se corresponden con el fin esperado por la sociedad.

La esencia de la función productivo-pedagógica está en no solo ver lo productivo en lo que aporta el empleo de los contextos de aprendizaje de la empresa, sino también en la productividad del proceso pedagógico en cuanto a la apropiación de los contenidos profesionales por parte de los ingenieros mecánicos en formación.

CONCLUSIONES

1. Las funciones en el proceso de integración carrera Ingeniería Mecánica-empresa constituyen la expresión de lo que se puede lograr en realidad durante la formación profesional de nivel superior cuando se conjugan dialécticamente estos dos importantes contextos; en este sentido, enuncian su calidad. Constituyen metas, fines, objetivos, propósitos e incluso, normas que expresan el estado deseado o de aspiración, a partir de las necesidades declaradas en pos de la eficacia y eficiencia del proceso de formación profesional.

2. Es necesario ver las funciones como un punto de partida para explicitar lo que se espera del proceso de formación profesional en la integración con la empresa y, para el análisis sistémico, sistemático e integral de la efectividad del propio proceso de integración y sus resultados, así como su papel en la formación de los profesionales de carrera Ingeniería Mecánica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, R. L. y Soler, J. (2015). *Didáctica de las especialidades técnicas y profesionales*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Acosta, A. (2012). Componentes culturales y humanos que intervienen en el proceso de enseñanza práctica de la soldadura en la entidad productiva. *Pedagogía Profesional*, 12 (1) 73-88. <https://www.google.com/search?q=re vista+electr%C3%B3nica+pedagog%C3%ADa+profesional&ie>
- Aguilar, V. y Mena, J. A. (2014). El proceso de inserción laboral de los estudiantes de nivel medio en la rama del transporte: la evaluación de su efectividad. *Mendive*, 12 (4), p.442-449.
- Aguilar, Y. E.; Mena, J. A. y Mena, J. L. (2019). La Práctica laboral en la educación Técnica y Profesional. Su Historia. *Mendive* 17(2), abril-junio, 2019. (p. 442-449)
- Bermúdez, R. et. al. (2014). *Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Borón, A. (2020). *¿Cómo educar para la transformación? El docente como autor fundamental del cambio social*. Conferencia especial impartida en el congreso Internacional Universidad 2020. Habana, Cuba: Palacio de las Convenciones, 11 de febrero del 2020. Recuperado de
- Caballero, A. (2017). *Las actuales exigencias del mundo laboral para los jóvenes talentos*. Recuperado de <https://elblogdelabogadoblog.com/2017/10/09/las-actuales-exigencias-del-mundo-laboral-para-los-jovenes-talentos/>
- Díaz Canel, M. (2019). En las aulas se define el futuro del país. En Periódico *Juventud Rebelde*, 27 de enero de 2019, p. 4
- Estellés, J. (2018). *La FP Dual: nuevo modelo de Formación Profesional. Empresa de Trabajo Temporal - Instituto Politécnico de Valencia*. Valencia: Gi Group
- Ferreira, J. A.; Mena, J. A.; Acosta, A. y Mena, J. L. (2019). La empresa, contexto esencial del proceso de formación integral del ingeniero. Sus Potencialidades educativas. Revista *Mendive*. Octubre-diciembre 2019; 17(4):604-618
- Lage, A. (2013). Las funciones de la ciencia en el modelo económico cubano, Revista *TEMAS*, 69, pp. 31-46.
- Martí, J. (2015). *Ideario Pedagógico*. La Habana, Cuba: Centro de Estudios Martianos
- Mena, J. A. (2012). *Integración educación-trabajo: un imperativo de la formación profesional actual. Apuntes para un modelo de formación profesional compartida*. Berlin: Deutsche Nationalbibliothek, Recuperado de <http://dnb.d-nb.de>
- Mena, J. A. y Mena, J. A. (2020). *La educación superior cubana desde un enfoque de formación profesional compartida Universidad- institución productiva*. La Habana: Editorial Universitaria (Cuba), 1a. edición, 2020. – 92 pp.: bibliografía. – (14 x 21 cm.). ISBN 978-959-16-4389-6 (PDF). BN978-24
- Ministerio de Justicia (2020). *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. Decreto 364. Ministerio de Justicia: La Habana, Cuba. Recuperado de <http://www.gacetaoficial.gob.cu/2020.pdf>
- Morales M. y Herrera Y. (2015). La interacción universidad-sector productivo. Un estudio de caso en Cienfuegos, Cuba, en *Universidad y desarrollo local: contribuciones latinoamericanas*. México: UDUAL – MES – CTS + i, 2015. pp. 131-143
- Mjelde, L. (2015). *Las propiedades mágicas de la formación en el taller*. Segunda versión español. Montevideo, Uruguay: OIT/Cinterfor. ISBN: 3-03910-348-2, US-I SBN: 0-8204-7014-7
- Partido Comunistas de Cuba (2021). 8vo Congreso. Actualización de la Conceptualización del Modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. En *Granma*, día 19 de abril del 2021, p. 5
- Pineda, K., Morales M. y Ortiz, C. (2011). Modelos y mecanismos de interacción Universidad-Empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Revista Equidad & Desarrollo*, 15, 41-67.
- Saborido, J. R. y Alarcón, R. (2018). La integración de la universidad: experiencias de Cuba. *Revista Cubana Educación Superior*, 37.3. La Habana.