

Metodología para la superación profesional en propiedad industrial del egresado de Ingeniería Química

Methodology for professional improvement in industrial property of the
Chemical Engineering graduate

Osmany Bicet-Dorzón¹<https://orcid.org/0000-0003-3770-678X>

Alejandro Arturo Ramos-Banteurt² <https://orcid.org/0000-0002-9589-2077>

María Blanch-Milhet³<https://orcid.org/0000-0002-5208-8214>

¹ Centro de Biofísica Médica, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

² Facultad de Humanidades, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

³ Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

*Autor para la correspondencia: correo electrónico: osmanyb@uo.edu.cu

RESUMEN

Se observan insuficiencias en la formación del egresado universitario en la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, relacionada con el dominio de los contenidos básicos de propiedad industrial, que limitan el desarrollo de modos de actuación profesional específicos para el puesto de trabajo. De ahí que se constituyó como objetivo, diseñar una metodología para la superación profesional del egresado universitario de la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, que tome en cuenta la dialéctica entre el dominio de los contenidos de propiedad industrial y la atención didáctica a la sistematización formativa y a la valoración del logro

de lo formativo. Para profundizar en la situación anterior se diseñó una investigación de carácter cualitativa, sustentada en un estudio exploratorio y correlacionar, se utilizaron métodos como el análisis- síntesis e inducción-deducción de la información a partir del estudio bibliográfico y la experiencia de los expertos consultados; el sistémico-estructural- funcional y la modelación para la elaboración de la metodología propuesta. Los resultados arrojaron una metodología para la superación profesional en propiedad industrial del egresado universitario en la carrera de Ingeniería Química. En conclusión, los expertos aseveraron que la metodología propuesta es factible y pertinente.

Palabras clave: preparación para el empleo; propiedad industrial; metodología; superación profesional; didáctica.

ABSTRACT

Insufficiencies are observed in the training of the university graduate in the Chemical Engineering career during the preparation for employment, related to the mastery of the basic contents of industrial property, which limit the development of specific professional performance modes for the job. Hence, it was established as an objective, to design a methodology for the professional improvement of the university graduate of the Chemical Engineering career during the preparation for employment, which takes into account the dialectic between the mastery of the contents of industrial property and the didactic attention to the formative systematization and to the evaluation of the formative achievement. To delve into the above situation, a qualitative research was designed, based on an exploratory and correlating study, methods such as analysis-synthesis and induction-deduction of information were used from the bibliographic study and the experience of the experts consulted; the systemic-structural-functional and the modeling for the elaboration of the proposed methodology. The results yielded a methodology for the professional improvement in industrial property of the university graduate in the Chemical Engineering career. In conclusion, the experts asserted that the proposed methodology is feasible and pertinent.

Keywords: preparation for employment; industrial property; methodology; advanced professional; didactic.

Recibido: 15/05/2022

Aceptado: 28/08/2022

Introducción

La creatividad y la innovación constituyen elementos esenciales para la sobrevivencia del proceso revolucionario cubano.⁽¹⁾ En Cuba la formación profesional no pone suficiente énfasis en el desarrollo de la creatividad y la innovación.⁽²⁾ Lo anterior se vincula con el desarrollo de modos de actuación profesional específicos relacionados con el puesto de trabajo, que puede estar determinado por la insuficiente cultura en propiedad industrial, entre otros factores.

Autores como Pérez ⁽³⁾ asumen al proceso de formación del egresado universitario como "aquel proceso que permite integrar, comprender, crear, transformar para adquirir nueva y superior cualidad". En la realidad cubana, este proceso está concatenado con la preparación para el empleo.⁽⁴⁾

Ante la inocultable insatisfacción con la calidad de este proceso formativo, al identificar el estancamiento que se genera en el desarrollo de la fuerza de trabajo altamente calificada.⁽⁵⁾ Resultan evidentes los problemas que presentan en la formación de cultura en PI del egresado universitario en la carrera de Ingeniería Química.

De este modo, se comprende la necesidad en Cuba, de desarrollar competencias en los egresados universitarios en esta carrera orientados al diseño de equipos, aparatos de procesos tecnológicos para generar productos de valor agregado.⁽⁶⁾

Lo anterior se enlaza con la Política cubana de Gestión de la Propiedad Industrial (PI) del 2014, la cual se materializó en ⁽⁷⁾, donde se dispuso la inclusión de contenidos de PI en la formación de pregrado, atendiendo a su perfil (artículo 5- L) en atención al.⁽⁸⁾ Sin embargo, en el Plan de Estudio "E" y en el Plan del Proceso Docente de la carrera que se cuestiona, se observa insuficiencia en la inclusión de los contenidos de la PI.

En Cuba, la carrera de Ingeniería Química, prepara profesionales integrales, comprometidos con la Revolución, competentes y aptos para servir a su Patria dándole solución a los problemas que la vida les presente, con una adecuada visión de futuro sustentada en la comprensión del presente. El modelo del profesional considera la formación de un ingeniero de perfil amplio con una sólida formación básica, que asegure el dominio de modos de actuación con la amplitud requerida, preparado para dar solución a los problemas generales y frecuentes de la profesión en el eslabón de base.

En los aportes científicos de algunos autores ^(9, 10, 11, 12, 13) en relación con la formación profesional del ingeniero químico, no se aprecian orientaciones hacia la cultura en PI.

Por todo lo antes planteado, se declara como problema científico, las insuficiencias en la formación del egresado universitario en la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, relacionada con el dominio de los contenidos básicos de propiedad industrial, limitan el desarrollo de modos de actuación profesional específicos para el puesto de trabajo.

En consecuencia, el objetivo de este trabajo es promover una metodología para la superación profesional del egresado universitario de la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, que tome en cuenta la dialéctica entre el dominio de los contenidos de PI y la atención didáctica a la sistematización formativa y a la valoración del logro de lo formativo.

Materiales y métodos

En esta metodología se asume uno de los principios pedagógicos de la educación superior, propuesto por Fuentes ⁽¹⁴⁾: el carácter formativo del ser humano en su contexto sociocultural. Además, otros principios de la didáctica de la educación superior establecidos de ⁽¹⁴⁾, entre ellos: de la sistematización epistemológica y metodológica de los contenidos socioculturales. Se consideraron también las leyes de la didáctica de la educación superior de ⁽¹⁴⁾.

En este trabajo se utilizó una metodología de carácter cualitativa, sustentada en un estudio exploratorio y correlacionar, con el propósito de identificar relaciones

potenciales entre las variables modo de actuación profesional específico en el puesto de trabajo y cultura en propiedad industrial; además de explicar el fenómeno en profundidad. De esta forma se trata de resolver un problema educativo que se presenta en la etapa de preparación para el empleo.

Para el desarrollo del trabajo se utilizaron métodos teóricos y empíricos; dentro de los teóricos el análisis- síntesis e inducción- deducción de la información a partir del estudio bibliográfico y la experiencia de los expertos consultados. El sistémico-estructural-funcional y la modelación para la elaboración de la metodología propuesta. El hipotético-deductivo, para constatar la hipótesis planteada. Como técnicas y métodos empíricos sobresalen la observación directa, el análisis documental, las entrevistas.

Para realizar la estructuración didáctica de la metodología se tomó como referentes las concepciones de investigadores cubanos ^(15, 16, 17, 18, 19, 20) quienes, además, reconocen a la metodología como aporte práctico.

Resultados

Esta metodología, se apoya en las dos dimensiones que conforman, a su vez, su sistema categorial, surgidas de un modelo didáctico de la dinámica de formación de la cultura en propiedad industrial creado por Bicet.⁽²¹⁾ Las dimensiones son: a) de contextualización profesionalizante de la cultura en propiedad industrial; b) de contextualización para el emprendimiento de la cultura en propiedad industrial.

De ambas dimensiones emanan, respectivamente, dos cualidades: la motivación por la aplicación de los contenidos de PI y los vínculos entre la pertinencia y la optimización, como expresión o síntesis de las relaciones entre ellas. Para esta metodología, se aprovecha la regularidad esencial del modelo didáctico en que el método, dado su carácter sistematizador-contextualizador, le imprime una dinámica que viabiliza las relaciones dialécticas entre las dimensiones.

Constituyen premisas para la implementación de la metodología las siguientes: i) el fomento de la calidad en la formación del egresado universitario en carrera de Ciencias Técnicas para el desarrollo sostenible y la soberanía tecnológica; ii) el desarrollo de modos de actuación profesional específicos relacionados con el puesto de trabajo

vinculado a la protección de productos tecnológicos y las creaciones intelectuales; iii) el incremento de la motivación del egresado universitario en la carrera de Ingeniería Química hacia la investigación científica empresarial; y iv) la concientización del egresado universitario de la carrera de Ingeniería Química sobre la necesidad e importancia del uso de la información de propiedad industrial como herramienta de la gestión tecnológica para la solución de problemas específicos y la introducción de resultados novedosos.

Entre los rasgos que distinguen a esta metodología se muestra que es:

1. Participativa: se requiere la presencia de egresados universitarios en la carrera seleccionada, tutores empresariales, tutores docentes, profesores, investigadores, y especialistas en gestión de la PI.
2. Asequible: estará a disposición de todos los actores interesados en su aplicación en cumplimiento de la responsabilidad de los organismos y entidades en la formación profesional de la fuerza de trabajo calificada.
3. Generalizable: es de aplicación, además, egresados de los cursos de Educación Superior de Ciclo Corto en carreras afines, de formación técnico-profesional media, en la formación de posgrado y en cursos por encuentro (CPE).

Los anteriores argumentos teóricos y la aplicación de los métodos y técnicas de investigación permitieron enunciar como objetivo general de la metodología: viabilizar la orientación de los egresados universitarios de la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, y los restantes actores del proceso formativo para el desarrollo de las actividades de superación profesional.

Diseño de la metodología

La construcción de esta metodología se corresponde con la estructura planteada por De Armas ⁽²²⁾ y se atienden los siguientes aspectos: objetivo general, fundamentación, aparato conceptual que la sustenta, etapas, pasos o eslabones, procedimientos que corresponden a cada etapa o eslabón, representación gráfica, evaluación, recomendaciones.

La presente metodología es contentiva de dos componentes esenciales: un aparato teórico o cognitivo y otro práctico o instrumental.

Aparato práctico o instrumental

Entre las condicionantes para el funcionamiento de esta metodología, se plantea:

- Para el egresado universitario:
 - i) Motivación para asumir la formación en PI; ii) aceptación para aprender a aprender, trabajar en colaboración y de forma independiente.
- Para los tutores empresariales:
 - i) Disposición de utilizar la metodología propuesta en todas sus partes; ii) selección adecuada de los problemas tecnológicos a resolver.

Se aplica el método de sistematización contextualizada, que se caracteriza por operar con su dinámica, a partir del conocimiento epistemológico y metodológico, cuyo ordenamiento garantiza su aplicación en condiciones conocidas o de nuevo tipo. Estas permiten ejecutar modos de actuación profesionales específicos, en correspondencia con el contexto de aprendizaje y del puesto de trabajo que estimulan la búsqueda de solución a problemas conocidos o el emprendimiento de saberes ante nuevos problemas.

Este método se apoya en dos tipos de procedimientos: para la sistematización epistemológica y para la sistematización metodológica. Al primer tipo corresponden: a) la determinación de los contenidos y las habilidades en correspondencia con un problema profesional, b) la interpretación de los contenidos de PI para la transformación de las condiciones profesionalizantes.

Al segundo tipo pertenecen: a) la contextualización formativa, b) la generalización de los contenidos de PI para la búsqueda de soluciones a situaciones profesionales y, c) la valoración sistematizada del proceso formativo de PI, en correspondencia con la transformación de las condiciones profesionalizantes.

Por tanto, en el marco de las formas de organización, la metodología funciona a través de curso y entrenamiento, como formas básicas en la superación profesional.

Etapas, pasos o eslabones. Como muestra de concreción y concatenación del proceso instrumental que se sigue en esta metodología, se presentan las etapas que la constituyen:

Etapas I: Diagnóstico de la cultura en propiedad industrial y gestión de la información

Etapas II: De ejecución

Etapas I: Diagnóstico de la cultura en propiedad industrial y gestión de la información

El diagnóstico de la cultura en propiedad industrial del egresado universitario se aplica con los objetivos de:

i) Identificar el nivel de dominio de los conocimientos y habilidades básicas relacionadas con la PI, en cuanto a: el conocimiento de la gestión tecnológica, los conceptos básicos de las modalidades de la PI, los procedimientos para la protección a la innovación y los procedimientos para la observancia de los derechos de PI; ii) identificar el nivel de los egresados en la gestión de la información en cuanto a las formas para la divulgación y socialización del conocimiento generado; iii) evaluar la situación en que se encuentran los valores de responsabilidad, respeto, cooperación, compromiso, solidaridad y altruismo.

Etapas II: De ejecución. La ejecución en esta metodología expresa el carácter complejo del proceso que se organiza. En este sentido, se declara que sus objetivos son: i) ejecutar el sistema de acciones formativas de la cultura en PI de los egresados universitarios durante la preparación para el empleo, que abarcan desde la orientación-motivación hasta la generalización y valoración de su pertinencia y optimización; ii) aprovechar las potencialidades de las tareas docentes planificadas en las formas organizativas de la superación profesional de los egresados universitarios, para la consolidación de valores universales y del ejercicio de la profesión.

El método de sistematización contextualizada se aplica a través del procedimiento de contextualización formativa, el que propicia la interiorización de la intención formativa profesionalizante, a partir de que el egresado opera con sus actitudes y valores para captar, desde las orientaciones recibidas en el puesto de trabajo, el mensaje de nuevas

necesidades de superación, de acuerdo con las características del contexto laboral en el que se ha insertado. En la figura 1 se presenta el gráfico para la metodología para la superación profesional en propiedad industrial.

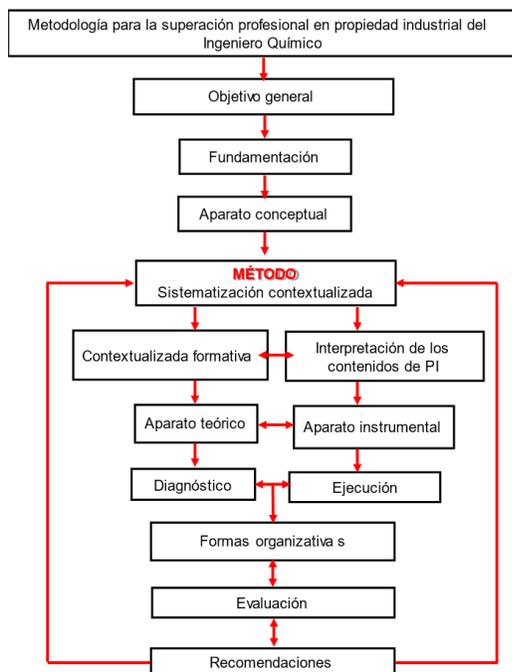


Fig. 1- Metodología para la superación profesional en propiedad industrial

Caracterización de la carrera de Ingeniería Química

Problema profesional, resolver tecnologías obsoletas o no existentes. Demanda de productos químicos y bioquímicos que requieren investigaciones científicas. El **objeto de trabajo** del ingeniero químico, es el proceso de producción de productos químicos y bioquímicos, y sus interacciones con el ambiente, al más bajo costo posible y con la máxima seguridad.

Modo de actuación: evaluar, operar, analizar y diseñar tanto la totalidad del proceso como los equipos utilizados en él; así como en su desempeño en la actividad de investigación y desarrollo.

Esferas de actuación: las industrias de producciones químicas (fertilizantes, cemento, metalúrgica extractiva, producción de compuestos químicos tales como: amoníaco, ácido sulfúrico, hidrógeno, etcétera). La industria petroquímica. Las industrias

alimentarias (producción de yogurt, queso, helados, embutidos, bebidas y refrescos, etcétera). Las producciones bioquímicas y biotecnológicas. La industria azucarera y sus derivados.

Por tanto, la necesidad de preparar un curso para los egresados universitarios de esta carrera, pone la mirada en las posibles experiencias que contribuyan al desarrollo de una cultura expresada en valores, convicciones y actitudes en que el comportamiento de los egresados sea proteger las invenciones, las marcas, los modelos de utilidad e industrial, los secretos empresariales (información no divulgada), otros signos distintivos de una empresa, así como las creaciones intelectuales que impliquen la adecuada explotación de los derechos que le asisten al autor y su titular.

El curso como forma organizativa en la carrera

Objetivo: fundamentar la necesidad de diseñar nuevas tecnologías para sustituir las obsoletas o no existentes. Demanda de productos químicos y bioquímicos y las implicaciones de protección, respetando los derechos de propiedad industrial de terceras personas.

Ejemplo de contenido: la evaluación, la operación, el análisis y el diseño tanto la totalidad del proceso como los equipos utilizados en él; la protección a las nuevas tecnologías que sustituyan las obsoletas o no existentes. Demanda de productos químicos y bioquímicos: las implicaciones en la explotación de los derechos conferidos.

Ejemplos de tareas docentes

De sistematización

- Identificar tecnologías, productos químicos y bioquímicos protegidos mediante PI relacionados con procesos productivos.

De gestión del conocimiento

- Realizar búsqueda de información relacionada con tecnologías, productos químicos y bioquímicos protegidos mediante PI.
- Evaluar la información en dominio público, el estado de la técnica para soportar juicios relacionados con la novedad investigativa que permita la protección al conocimiento generado.

De innovación

- Detectar insuficiencias en la empresa relacionada con la tecnología en explotación obsoleta, la necesidad de crear nuevas tecnologías no existentes, productos químicos y bioquímicos para su protección y explotación comercial.

De comunicación

- Expresar con un informe técnico, artículos científicos y tesis el resultado de la búsqueda sobre el estado de la técnica, los nuevos hallazgos que permitan desarrollar la actividad inventiva vinculada a la aplicabilidad industrial para su posterior protección.
- **Métodos:** de sistematización contextualizada, aprendizaje basado en proyectos y auto preparación

Formas organizativas: de acuerdo con las condiciones, pueden desarrollarse grupos de discusión, debates y seminario.

Medios de enseñanza: vídeos, presentaciones, audiovisuales, entre otros.

Evaluación: sistemática, presentación de evidencias

El entrenamiento como forma organizativa en la carrera

Objetivo del entrenamiento: ejecutar acciones de acceso a bases de datos de patente de invención y modelo industrial para la búsqueda de información relacionada con tecnologías, productos químicos y bioquímicos protegidos mediante PI.

Ejemplo de contenido: ejecución de acciones de acceso a bases de datos de patente de invención y modelo industrial para la búsqueda de información relacionada con tecnologías, productos químicos y bioquímicos protegidos mediante PI.

Tareas docentes para la carrera Ingeniería Química

Del desempeño

- Elaborar una propuesta de banco de problemas tecnológicos, que considere las tecnologías obsoletas o no existentes. Demanda de productos químicos y bioquímicos que requieren investigaciones científicas, a partir de la búsqueda del

estado de la técnica y la observancia de derechos de PI concedidos para la protección de nuevo producto tecnológico y las creaciones intelectuales.

De sistematización

- Elaborar un estado comparativo de la evolución de la tecnología en estudio, determinando el estado de conocimiento actual, y los sectores tecnológicos de mayor desarrollo, considerando las patentes en dominio público que permita una evaluación de nuevos conocimientos para su protección.

De comunicación

- Elaborar informe técnico relacionado con la evolución de la tecnología, el estado actual del conocimiento tecnológico, los sectores tecnológicos y las patentes en dominio público aflorando los elementos considerados nuevos, susceptible de protección jurídica.

Medios: los que se corresponden con las condiciones del puesto de trabajo.

Evaluación: autoevaluación sistemática, se evalúa fundamentalmente el desempeño, del cual el egresado universitario evidencia su aproximación al dominio de un modo de actuación específico que se precisa en el objetivo. En un taller, evento científico, seminario científico se realiza una evaluación final que responda al dominio de los modos de actuación alcanzados.

El método de sistematización contextualizada se aplica a través de tres procedimientos:

i) Interpretación de los contenidos de PI para la transformación de las condiciones profesionalizantes; ii) generalización de los contenidos de PI para la búsqueda de soluciones a situaciones profesionales; iii) valoración sistematizada del proceso formativo en PI, en correspondencia con transformación de las condiciones profesionalizantes.

Entre las acciones que permiten comprobar el logro de sus objetivos están:

1. Determinar las potencialidades y las insuficiencias de los egresados universitarios en la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, en cuanto al dominio de los contenidos básicos de PI.

2. Perfilar los logros de los egresados universitarios acerca de la apropiación de la cultura en PI, a partir de la aplicación del método de sistematización contextual y sus procedimientos.
3. Involucrar a todos los agentes del proceso que funciona a través de la metodología, en un proceso holístico para la superación de los egresados universitarios de la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo.
4. Determinar diferentes tareas docentes en las formas organizativas principales (curso y entrenamiento), que contribuyan al cumplimiento de los objetivos de las etapas y sub- etapas de la metodología.
5. Verificar la conciliación entre las dimensiones del modelo y los pasos metodológicos que transcurren en las etapas.
6. Diagnosticar de manera cíclica para mejorar y perfeccionar el proceso formativo del egresado, como vía de proyección y superación en la formación continua del profesional en materia de PI.

Estas acciones encauzan las valoraciones y razonamientos en correspondencia con el objetivo de viabilizar la orientación de los egresados universitarios de la carrera de Ingeniería Química durante la preparación para el empleo, y los restantes actores del proceso formativo para el desarrollo de las actividades de superación profesional.

Evaluación de la metodología

La evaluación de la metodología se realizó mediante el criterio de expertos. En la aplicación del método de criterio de expertos se utilizó el método Delphi, a través de varios pasos. En total participaron 12 profesores, de ellos cuatro especialistas en: Ciencias Pedagógicas (33,33 %), tres en Ciencias Económicas (25%), y cinco en Ciencias Técnicas (41,66%) procedentes de la Universidad de Oriente. El 83,33% posee el grado científico de doctor, el 83,33% posee la categoría docente de Profesores Titulares, y el 16,66% posee la categoría en Máster en Ciencias. Está representado un promedio de 37.5 años de experiencia en la docencia universitaria.

Los criterios de evaluación que utilizaron los expertos fueron: pertinencia, coherencia y factibilidad. Los expertos sustentaron sus juicios en normas legales para la superación profesional. ^(23, 24) Alegaron que la metodología puede ser aplicada en la realidad de cualquier organización durante la preparación para el empleo y que existe correspondencia entre las partes, lo cual permite que los resultados se deriven de un todo. Afirmaron que se produce una transformación sostenible en el egresado universitario durante la preparación para el empleo.

Discusión

La propuesta de la metodología a egresados universitarios en la carrera de Ingeniería Química, se fundamenta en la necesidad de incluir estos conocimientos en el Plan de Estudio y el Plan del Proceso Docente Educativo, aspecto que coincide con algunos autores,⁽²⁵⁾ lo que permite contribuir a un mejor contenido creativo, a tecnologías de punta y material científico reciente.⁽²⁶⁾ Se presta atención a la formación de habilidades universitarias como la creatividad e innovación, la motivación, la búsqueda y gestión de información tecnológica, la capacidad de aprendizaje, la solución de problemas, la orientación a resultados y el trabajo en entornos multiculturales y multidisciplinarios.

Por otra parte, contribuye a la adquisición de nuevos modos de actuación profesional específicos en el puesto de trabajo, la búsqueda permanente de nuevos conocimientos tecnológicos. Potencia el desplazamiento de la organización hacia la investigación como motor del desarrollo. Fortalece los vínculos universidad-empresa-sociedad, mediante la solución de problemas generales y frecuentes. Asimismo, estimula la capacidad de lograr nuevas creaciones en las áreas tecnológicas.⁽²⁷⁾

Conclusiones

Se realizó la propuesta de una metodología para la superación profesional en propiedad industrial del egresado de la carrera en Ingeniería Química, que ha sido sometida a la consulta de expertos de la Universidad de Oriente quienes estimaron que la

metodología propuesta resulta factible, coherente, pertinente y generadora de impactos formativos.

La estructuración didáctica de los contenidos distribuidos por temas y formas de enseñanza, así como las habilidades a desarrollar y los conocimientos básicos a adquirir, contribuyen a la formación de cultura en propiedad industrial y el desarrollo de modos actuación profesional específicos en el puesto de trabajo de egresados universitarios en la carrera de Ingeniería Química.

Referencias bibliográficas

1. MITJÁNS- MARTÍNEZ, A. Los estudios sobre la creatividad en Cuba: actualidad y perspectiva. Desarrollo de la creatividad, *Educar*. [en línea].1996,10 Creatividad y Educación. [Consultado 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.jalisco.gob.mx/srias/educacion/consulta/educar/dirrseed.html>
ISSN 2014-8801.
2. MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (MES). Documento base para el diseño de los planes de estudio E. [en línea]. La Habana, 2016. [Consultado 10 de octubre de 2020]. Disponible en:
<https://www.uo.edu/figa/sities/fc.uo.edu.cu.figa/files/Documentos/Documentos%20Base%20Plan%20E.pdf>.
3. PÉREZ- GONZÁLEZ, P.A. Análisis epistemológico del concepto formación laboral. *Edusol*, **17** (58), 1-12. ISSN: 1729- 8091 [en línea] 2017. [Consultado 1 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://edusol.cug.co.cu>.
4. MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (MES). Resolución No. 138 Modelo de formación continua de la educación superior cubana, Gaceta Oficial No. 65 Ordinaria de 2019 [en línea]. La Habana, 2019. [Consultado 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.gaetaoficial.gob.cu/pdf/GOC-2019-065.PDF>.
5. ARTOLA- PIMENTEL, M. de L., Tarifa- Lozano, L., Finalé de la Cruz, L. Aproximación, generación, aplicación y uso del conocimiento en la educación superior cubana. *REDIPE* [en línea] 2018. [Consultado 12 de octubre de 2021].

Disponible en: <https://redipe.org/wp-content/uploads/2019/03/Libro-simposio-internacional-de-educación-cuba-2018-iii.pdf>.

6. LAGE- DÁVILA, A. *La economía de conocimiento y el socialismo. Preguntas y respuestas* (2da ed.). Editorial Academia, La Habana, 2015. ISBN 978- 959- 270- 286- 8.

7. CONSEJO DE MINISTROS DE LA REPÚBLICA DE CUBA. *Decreto No. 341. De la Oficina Cubana de la Propiedad*. Gaceta Oficial No. 40 de 2018 [en línea]. La Habana, 2018. [Consultado 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.gob.cu/pdf/GOC-2018-509-EX40.PDF>.

8. PARTIDO COMUNISTA DE CUBA (PCC). *Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el periodo 2021-2026*. Editora Política, La Habana, Cuba, 2021. [Folleto].

9. GONZÁLEZ- HERNÁNDEZ, R., Cruz- Gibert, M. *Fuentes de información de patentes y procedimiento para la búsqueda de libertad de acción en Cuba* [en línea] 2018, **29** (3). ISSN 1132-1873, [Consultado 24 de octubre de 2020] Disponible en: www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view.

10. SOTO CASTELLÓN, C. R., Guzmán Villavicencio, M., Martí Marcelo, C. A., Concepción Toledo, D. N., & González Suárez, E. Formación de doctores y posdoctorales desde la industria en la prospectiva tecnológica: un intangible de Cubaron S. A. *Universidad y Sociedad* [en línea] 2021, **13** (1), 189- 194. [Consultado 24 de marzo de 2022] Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1913/1905>. ISSN 2218-3620

11. DÍAZ- CANEL BERMÚDEZ, M.M. *Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación para el desarrollo sostenible en Cuba*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas inédita. Universidad Central Marta Abreu. Las Villas, 2021.

12. GONZÁLEZ SUÁREZ, E., Concepción Toledo, D. N., López Bastida, E. J., & Ramos Miranda, F. E. Las acciones posdoctorales para coadyuvar a formar líderes científicos vinculados a la Ingeniería Química. *Universidad y Sociedad* [en línea] 2021, **13** (1), 340- 345. [Consultado 24 de marzo de 2022] Disponible en:

<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218->

[36202021000100340&script=sci_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000100340&script=sci_arttext&tlng=en). ISSN 2218-3620

13. PÉREZ-RODRÍGUEZ, Á. T., Pérez-Pérez, M. Propuesta de asignatura sobre materiales plásticos para potenciar la formación científica y profesional en estudiantes de ingeniería. *Maestro y Sociedad* [en línea] 2021, **19** (1), 304- 317. [Consultado 24 de marzo de 2022] Disponible en: <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5500>. ISSN: 1815-4867

14. FUENTES- GONZÁLEZ, H. C. *Pedagogía y didáctica de la educación superior* [CDROM]. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente, 2009.

15. ALONSO- BETANCOURT, L.A., Leyva- Figueredo, P. A., Mendoza- Tauler, L. La metodología como resultado científico: alternativa para su diseño en el área de ciencias pedagógicas. *Opuntia Brava* [en línea]. 2019, **1**(2). [Consultado 13 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/915>.

ISSN: 2222-081X

16. FERNÁNDEZ, A. y Veloz, A. Consideraciones para la obtención de una metodología como resultado científico en investigaciones sobre gestión universitaria [en línea]. 2016. [Consultado 24 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.academia.edu/12759960/> .

17. DE ARMAS, N., Lorences, J., Perdomo, J. Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa [en línea]. 2015. [Consultado 11 de enero de 2020]. Disponible en: <http://www.files.especializacion2012.wednodie.com.co/20000015280.d3f81ccc/caracterizaci>.

18. TEJADA, R. El aporte teórico en investigaciones en ciencias pedagógicas. *Didáctica y Educación*, **VI** (6) [en línea] 2015, (5) [Consultado 5 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/320133507>.I ISSN 2224-2643

19. DE ARMAS, N. La sistematización de resultados de investigaciones sobre una temática específica. Propuesta de una metodología. *Varela* [en línea] 2014, (1), 1-9. [Consultado 1 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/component/search/?searchword=DE%20ARMAS&aearchphrase=all&itemid=468> ISSN: 1810-3413
20. FERNÁNDEZ, A. Obtención de una metodología como resultado científico en investigaciones sobre dirección. *Saber, Ciencia y Libertad* [en línea]. 2011, 6 (1), 119-126. ISSN: 2382-3240. [Consultado 24 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co>. ISSN 1794-7154
21. BICET DORZÓN, O. *La formación de la cultura en propiedad industrial en egresados universitarios*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación inédita. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 2021.
22. DE ARMAS, N. La sistematización de resultados de investigaciones sobre una temática específica. Propuesta de una metodología. *Varela* [en línea]. 2014, (1), 1-9. [Consultado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/component/search/?searchword=DE%20ARMAS&aearchphrase=all&itemid=468>. ISSN: 1810-3413
23. MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Instrucción No. 01. *Manual para la gestión del posgrado*. La Habana, Cuba [pdf]. 2020.
24. MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Resolución No. 140. Reglamento de la educación de posgrado de la República de Cuba. Gaceta Oficial No. 65 Ordinaria de 2019. [en línea]. 2019. [Consultado 2 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.gacetaoficial.gob.cu/pdf/GOC-2019-065.pdf>.
25. MARZETTI, M. Formación en propiedad intelectual- Lo que viene. Una mirada desde el Cono Sur. *OMPI* No. 5, 2011; ISSN: 1564- 7854 [en línea]. 2011. [Consultado 21 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.wipo.int/wipo-magazine/es/2011/05/ar>.
26. MANFREDI, S., Nappo, F. The implementation of intellectual property strategies inside the organization: Patent and brand's assessment, management and protection. *ResearchGate* [en línea]. 2012, 6 (1), 53- 62. [Consultado 2 de abril de

2020]. Disponible en: <https://naun.org/main/NAUN/ijmmas/17-088.pdf>. ISSN: 2313-7878

27. GARCÍA, S. & Quintero, B. La propiedad intelectual en las IES: una asignatura imprescindible para la formación integral del estudiante y su competitividad laboral, casos reales de éxitos y fracasos. *ECORFAN* [en línea]. 2015. [Consultado 22 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.ecorfan.org/proceedings/cdu_II/CDUII_G.pdf. ISSN 2007-3682

Conflicto de interés

Los autores declaran que no hay conflictos de intereses

Contribución de los autores

Osmany Bicet Dorzón: conceptualización de la investigación, diseño de metodología, creación de la metodología, objetivo general, redacción del manuscrito inicial, análisis formal.

Alejandro Arturo Ramos Banteurt: revisión del manuscrito, supervisión, revisión de la versión final.

María Blanch Milhet: redacción y revisión de la versión final, tutoría externa.