

Integra

Investigación Aplicada

Desarrollo tecnológico en Innovación de la regional Santander



SENNOVA



EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN APRENDICES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.

PROBLEM-BASED LEARNING AS A STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF SPECIFIC SKILLS IN APPRENTICES OF MANAGEMENT INDUSTRIAL PRODUCTION.

Fecha de recepción del artículo: 15 de Febrero del 2017



SENA Regional Santander
Centro de Formación: Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico
Grupo de Investigación GIACIDT

Yamile Camacho Rubiano

Instructora y líder Grupo de Investigación GIACIDT del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico, Barrancabermeja; Magíster en Sistemas Integrados de Gestión; Máster Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa. Universidad Internacional de la Rioja, Nacionalidad Colombiana, con documento de identidad 63472633, ycamacho@sena.edu.co

Rodolfo Corredor Barrios

Instructor del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico, Barrancabermeja; Magister en Educación UNIMINUTO, Maestro en Educación del Tecnológico de Monterrey, Nacionalidad Colombiano con documento de identidad 93377977, rcorredor@sena.edu.co

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN APRENDICES DE GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL. PROBLEM-BASED LEARNING AS A STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF SPECIFIC SKILLS IN APPRENTICES OF MANAGEMENT INDUSTRIAL PRODUCTION.

"Educar es un desafío permanente para el educador"

"Educating is an ongoing challenge for the educator"

Resumen

En el presente artículo se presenta la experiencia vivida, en la aplicación de la metodología **Aprendizaje Basado en Problemas**, adaptada para el desarrollo de competencias específicas en aprendices de la Tecnología de Gestión de la Producción Industrial, del Centro Industrial y del Desarrollo Tecnológico. El documento describe el proceso de identificación de competencias adquiridas para el pensamiento crítico, en procesos productivos de empresas de Barrancabermeja; así como las características del perfil de salida en el aprendiz, a través de las percepciones de empresarios que participaron del proyecto.

Palabras Clave

Proyecto formativo, Aprendizaje Basado en Problemas, sector productivo, aprendices.

Introducción

Formar Aprendices se convierte hoy día en un reto, en palabras de Venturelli (1997) "Educar es un desafío permanente para el educador";...por la misma información que se encuentra disponible, por la famosa globalización y por la complejidad de los problemas a los que se deben enfrentar. Lo anterior implica que un tecnólogo idóneo debe estar dispuesto al cambio, a manejar adecuadamente la información y a tomar decisiones en el medio profesional en el que se desarrolle.

Es entonces, donde los instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, mantienen una preocupación constante, están en la búsqueda de nuevas estrategias pedagógicas y didácticas que se puedan desarrollar con los aprendices, estrategias que permitan formar tecnólogos con competencias específicas, competencias que demandan los entornos laborales y sociales, entornos que cada vez son más dinámicos y competitivos. Empresas que les están exigiendo a las Instituciones de Educación Superior, perfiles con características

Summary

This article presents the experience in the application of **the Problem Based Learning** methodology, adapted for the development of specific competences in apprentices of the Industrial Production Management Technology, from the Industrial Center and the Technological Development. The document describes the process of identification of acquired competences for critical thinking in productive processes of companies in Barrancabermeja; as well as the characteristics of the output profile in the apprentice, through the perceptions of entrepreneurs who took part in the project.

Key Words

Training project, Problem Based Learning methodology, productive sector, apprentices.

Introduction

Training apprentices today has become a challenge, in the words of Venturelli (1997) "Educating is an ongoing challenge for the educator";... the same information that is available, by the famous globalization and the complexity of the problems which must be addressed. This implies that a suitable technologist must be willing to change, to properly handle the information and make decisions to develop in the professional environment.

Therefore, when instructors from the National Learning Service SENA, maintain a constant concern, are in search of new teaching and learning strategies that can be developed with learners, strategies to train technologists with specific skills, competencies demanding environments labor and social environments that are increasingly dynamic and competitive. Companies are demanding of Institutions of Higher Education, profiles with organizational characteristics,



Figura 1. Fase de Sensibilización de la Propuesta; Camacho, Y. (2014). Ambiente del CIDT. Barrancabermeja

...El objetivo de la experiencia se centró en establecer cuáles son las características que muestran los aprendices de la Tecnología en Gestión de la Producción Industrial en la resolución de problemas en contextos reales de aprendizaje y su implicación en la práctica formativa...

...The target of experience focused on establishing what are the characteristics that show learners Technology in Management of Industrial Production in solving problems in real contexts of learning and involvement in training practice...

organizacionales, de planificación, y de ejecución de procesos, todo esto a partir de conocimientos teóricos pero que también tengan el sustento práctico, es decir formar aprendices con competencias que integren lo teórico, lo técnico y lo práctico para el desarrollo de tareas y la solución de problemas.

planning and execution processes, all from theoretical knowledge but also have practical livelihood, i.e training apprentices with skills that integrate theoretical, technical and practical development tasks and troubleshooting.

Reflexión

Para hablar del tema es posible tocar metodologías para la formación y evaluación coherentes con dicho enfoque, tales como la formación por proyectos, pilar de nuestro quehacer pedagógico; pero también existen muchas metodologías que buscan aproximar al aprendiz a la solución de problemas del mundo real, una de ellas es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), esta estrategia permite centrar el aprendizaje en el estudiante, e introducir en la enseñanza, problemas más próximos a su desempeño laboral (Restrepo, 2005). Esta técnica aprueba interrelacionar distintas disciplinas, para intentar solucionar un problema, ya que los aprendices necesitan recurrir a conocimientos adquiridos en diversas áreas, lo que le demuestra el saber hacer, en un contexto real, lo cual tiene muy claro el SENA, pues la intención pedagógica de la etapa productiva en sus programas de formación, no es más que el aprendiz perfeccione su formación profesional integral a través de la aplicación de conocimientos y la validación de competencias desarrolladas durante su formación.

Reflection

To talk about this, it is possible to touch on methodologies for training and assessment consistent with such an approach, such as training for projects pillar of our pedagogical work; but there are many methodologies that seek to bring real world solutions to the learner, one of which is the Problem Based Learning (PBL), this strategy allows focus on student learning, and introduces in education, more problems related to job performance (Restrepo, 2005). This technique adopted interrelating disciplines, to try to solve a problem, since learners need to use knowledge acquired in various areas, which shows you the 'know how', in a real context, which is very clear to SENA, because the pedagogical intention at the productive stage in their training programs is that the apprentice perfects their comprehensive vocational training through the application of knowledge and validation of skills developed during their training.



Para David & Foray (2002), las capacidades genéricas que deben construir los estudiantes y estar presente en los objetivos educativos, tanto de instituciones, como en los formadores, obedecen al desarrollo y fortalecimiento de las habilidades comunicativas, el trabajo en equipo o la capacidad de aprender a aprender. No obstante, las investigaciones crecientes sobre esta temática, recalcan en la conveniencia de tener un mayor dominio en competencias genéricas más que un conglomerado de competencias. De acuerdo con Pozo (1994), la enseñanza problemática dentro del aula fomenta significativamente la capacidad de aprender a aprender.

Por lo expuesto, y teniendo en cuenta que actualmente la práctica de soluciones a necesidades del entorno productivo se desarrolla no en la etapa lectiva sino en la productiva o en la fase de egreso del aprendiz, desde la Tecnología en Gestión de la Producción Industrial, se plantea la articulación de experiencias aplicadas que fortalezcan las capacidades tanto técnicas como actitudinales de los aprendices aplicando la Metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP); siendo este un método de enseñanza caracterizado por el uso de "problemas del mundo real" establecidos como contextos en los que los estudiantes desarrollan su capacidad crítica y de solución de problemas, al tiempo que adquieren los conceptos esenciales de un determinado ámbito de conocimiento.

El objetivo de la experiencia se centró en establecer cuáles son las características que muestran los aprendices de la Tecnología en Gestión de la Producción Industrial en la resolución de problemas en contextos reales de aprendizaje y su implicación en la práctica formativa, que corroboren el desarrollo de las capacidades intelectuales necesarias para desempeñarse como ciudadanos responsables y activos en la actual sociedad del conocimiento, preocupación primaria de quienes orientan y administran los procesos formativos.

La experiencia se realizó siguiendo algunos de los procedimientos metodológicos de la investigación cualitativa, su objetivo primario fue describir las características mostradas por los aprendices al

David & Foray (2002), generic capabilities that should build students and be present in the educational objectives of both institutions, and trainers, obey the development and strengthening of communication skills, teamwork or capacity learning to learn. However, the growing research on this subject, emphasize the desirability of having a more generic domain rather than a conglomeration of skills competitions. According to Pozo (1994), teaching problems in the classroom significantly promotes the ability to learn to learn.

For these reasons, and taking into account current practice solutions to needs of the productive environment is developed not in the schooling stage but productive or phase exit learner from Technology in Management of Industrial Production is presents the joint experiences applied to strengthen both technical capabilities as attitudinal learners applying Methodology Based Learning (ABP); this being a teaching method characterized by the use of "realworld problems" established as contexts in which students develop their critical and problem solving capabilities while acquiring the essential concepts of a given field of knowledge.

The target of experience focused on establishing what are the characteristics that show learners Technology in Management of Industrial Production in solving problems in real contexts of learning and involvement in training practice, corroborating the capacity building necessary to function as responsible and active citizens in today's society of knowledge, primarily who guide and manage the training process concern.

intellectual experience was made following some of the methodological procedures of qualitative research, its primary objective was to describe the features shown by learners to face real situations in the workplace during the development of training project called "Strategies in production management to improve the production system of an SME in Barrancabermeja".

enfrentarse a situaciones reales del mundo laboral durante el desarrollo del proyecto Formativo denominado: "Estrategias en gestión de la producción para mejorar el sistema productivo de una pyme en Barrancabermeja". El número de empresas colaboradoras en el proyecto fue de cinco (5), con la participación de veintisiete (27) aprendices del programa Gestión de la Producción Industrial, durante el periodo comprendido entre el cuarto trimestre del 2014 y el primer trimestre de 2016, se ubicaron desde la etapa lectiva aprendices en estas empresas para corroborar la parte teórica en la identificación y planteamiento de soluciones a las distintas problemáticas encontradas. El tiempo que estuvieron los aprendices en el interior de las empresas fue de diez (10) meses, finalizó el mes de marzo del 2016.



Figura 2. *Aprendices en el interior de las empresas*; Camacho, Y. (2015). Empresa del sector productivo de Barrancabermeja

The number of companies collaborating in the project was five (5), with the participation of twentyseven (27) apprentices from Management Industrial Production program during the period from the fourth quarter of 2014 and the first quarter of 2016, they were placed from the schooling stage apprentices in these companies to corroborate the theoretical part in identifying and developing solutions to the various problems encountered. The apprentices were in the companies for a ten (10) month period ending March 2016.





Figura 3. Participación de Empresarios en el cierre del Proyecto; Camacho, Y. (2016). Ambiente del CIDT. Barrancabermeja.

Toda esta experiencia como instructora resulta muy significativa tiene sus sustentos epistemológicos, se reconoce que la apropiación del conocimiento está ligado a la acción, es decir al hacer, así como a esa interacción que debe existir entre sujetos, que comparten experiencias y que les permitan afrontar situaciones de aprendizaje; dejando atrás ese instructor proveedor de conocimiento, para convertirse en un mediador, un tutor, un guía del proceso de aprendizaje; facilitando con ello espacios que posibiliten el desarrollo formativo (Tovar; Gálvez, J. y Cárdenas, N. (2009)).

Ahora bien entremos en materia y.... ¿Cómo se abordó el proyecto: Estrategias en gestión de la producción para mejorar el sistema productivo de una pyme en Barrancabermeja, con la Metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)? La primera fase fue de sensibilización, los involucrados: empresarios, aprendices e instructores, se les comentó sobre la metodología, se constituyeron los grupos y se acordaron los días para ingresar a la empresa.

La segunda fase se desarrolla en el interior de las empresas con el diagnóstico inicial en donde se evidencian situaciones problemáticas reales. En la tercera fase se plantean las preguntas basadas en los problemas encontrados, esta es una actividad desarrollada a través del estudio de las Competencias y los resultados de Aprendizaje de cada uno de los trimestres de formación, las preguntas problema estaban orientadas a articular las teorías con un contexto cotidiano para los aprendices, lo que motivaba a los equipos de trabajo, cuatro grupos de (5) aprendices y un grupo de siete (7) a que propusieran posibles estrategias de solución. Una vez planteado el problema según diagnóstico de la empresa, se hacía el análisis de la situación a abordar, se acuerda entre los aprendices e instructores distribuir actividades según indique la estrategia de producción, esto a través de Guías de Aprendizaje que se denominaron: Guías de Empresa y en las cuales determinaba según el Problema a que

All the experience as an instructor is very significant as its epistemological underpinnings, recognizes that the appropriation of knowledge is linked action, i.e to do as well as the interaction that must exist between subjects, sharing experiences and allow them to face learning situations; leaving behind instructor knowledge that provider, to become a mediator, a tutor, a guide to the learning process; thereby facilitating the learning spaces that enable development (Tovar,Gálvez, J. Cardenas, N.(2009)).

Now we enter.... How to address the project: Strategies in production systems management to improve the production of an SME in Barrancabermeja, with the methodology of Problem Based Learning (PBL)? The first phase was to raise awareness, actors involved: employers, trainees and instructors, they commented on the methodology, groups were formed and they remembered the days to join the company.

The second phase takes place within enterprises with the initial diagnosis where real problematic situations are evident. In the third phase posed questions based on problems encountered, this is an activity developed through the study of competencies and learning outcomes of each of the quarters of training, problem questions were aimed at articulating theories an everyday context for apprentices, which motivated the teams, four groups of (5) trainees and a group of seven (7) to propose possible solution strategies. Once raised the problem according to company diagnosis, analysis of the situation to address was made, agreed between trainees and instructors distribute activities as directed by the production strategy, this through tutorials that are called: Company Guides and



Figura 4. Participación de Estudiantes en el cierre del Proyecto; Camacho, Y. (2016). Ambiente del CIDT. Barrancabermeja.

Resultados de Aprendizaje le apuntaba y cuáles eran los criterios de Evaluación para estas actividades, todo esto documentado en el portafolio del aprendiz, como una estrategia para registrar y hacer seguimiento. Esta guía de aprendizaje, estaría articulada a la Ruta de Aprendizaje en ella se definían todas y cada una de las actividades que se convertirían en evidencias de aprendizaje, que por supuesto debían estar encaminadas a la solución de la situación problémica planteada. Estas actividades se diseñaron según conceptos, ya que estaban orientadas a profundizar y ampliar conocimientos sobre el tema. Las otras actividades fueron estructuradas según el problema es decir, se tenía que profundizar en el objeto de estudio y para finalizar era necesario integrar los conceptos para solucionar el problema, lo que en muchas situaciones se hacía necesario consultar otras disciplinas. Al finalizar el trimestre se entregaba al empresario un Resumen Ejecutivo en físico y un informe técnico final en medio digital, en el cual se encontraban detalladas las alternativas para la solución del problema, justificando las decisiones tomadas, desde el punto de vista del tecnólogo en Gestión de la Producción Industrial.

Que se logró con esta buena práctica que los aprendices tuvieran cierta libertad, pues eran ellos los protagonistas, se les permitió tomar decisiones y lo fundamental, trabajar en equipo. Fortalezas que les permitirán, a su vez, crear principios de autonomía, desde la formación contextualizados en sus saberes y aprendizajes, y que después se llevarían a los contextos donde se desarrollaran. Pero, si bien es cierto que en esta metodología el aprendiz es el protagonista, el instructor juega un papel fundamental, se convierte en un agente motivador que se hace fundamental, especialmente al principio del proceso, pues es el instructor quien debe clarificar la metodología, los roles de cada uno dentro de la empresa y los entregables esperados en el desarrollo del proyecto. Esta metodología les permitió a los aprendices aplicar los conocimientos previos, mejorando las destrezas en el uso de técnicas de producción, así como también se evidenció el trabajo en grupo, pues el resultado final depende de los aportes que hacen todos los integrantes. En el trabajo desarrollado en las empresas objeto de estudio había multiplicidad de tareas, por lo que se hizo necesario que los aprendices compartieran información suministrada por cada una de las dependencias y asumieran responsabilidades, competencias que son bastante difíciles de alcanzar con otras metodologías. Así como se encontraron un

which determined depending on the problem to Learning Outcomes was pointing and what were the evaluation criteria for these activities, all documented in the portfolio of the learner as a strategy to record and track. This tutorial, would be articulated to the Learning Route all defined therein and each of the activities that would become evidence of learning, which of course should be aimed at solving the problem situation posed. These activities were designed according concepts as they were designed to deepen and broaden knowledge on the subject. The other activities were structured as the problem is, it had to delve into the subject matter and finally integrate the concepts needed to solve the problem, which in many situations it was necessary to consult other disciplines. At the end of the quarter the employer gave an Executive Summary and a final technical report in digital media, which were detailed alternatives for solving the problem, justifying the decisions taken, from the point of view Technologist in Industrial Production Management.

Which was achieved with this good practice that trainees have certain freedom, because they were the protagonists, they were allowed to make decisions and essentially teamwork. Strengths will enable them, and in turn, create principles of autonomy from the contextualized training in their knowledge and learning, and then lead to the contexts where would unfold. But if it is true that this methodology the learner is the protagonist, the instructor plays a key role, it becomes a motivator that is fundamental, especially at the beginning of the process, it is the instructor who must clarify the methodology, the roles of each in the company and expected deliverables in the project. This methodology allowed the trainees to apply prior knowledge, improving skills in the use of production techniques and group work was also evident, as the final result depends on the contributions made by all the members. In the work developed in the companies under study it had multiple tasks, so it became necessary for trainees to share information provided by each of the units and assume responsibilities, competencies that are quite difficult to reach with other methods. As well as countless advantages with the application of the methodology were found, some disadvantages such as were also presented; evaluate the individual contribution of the learner as the activities were channeled to develop collaborative work and skills development involving a high degree of interactivity.

sinnúmero de ventajas con la aplicación de la metodología, también se presentaron algunas desventajas como por ejemplo; evaluar el aporte individual del aprendiz ya que las actividades estaban encauzadas a desarrollar el trabajo colaborativo y al desarrollo de competencias que implican un alto grado de interactividad. Si bien los proyectos formativos son utilizados en el SENA, como instrumento pedagógico y didáctico que orientan un trabajo colaborativo entre aprendices e instructores; a través de esta experiencia, podría decir que no solo me dedique a formar sino también a innovar, ya que los aprendices se formaron en competencias técnicas y también desarrollaron competencias específicas, ya que lo que se vive en los ambientes de formación, no es lo mismo que se vive en los ambientes productivos. Para la apreciación anterior también deseo exponer la importancia de conocer la percepción de los empresarios sobre este proyecto, específicamente dar

conceptos sobre nuestros aprendices; las variables analizadas fueron: destrezas, conocimientos básicos y técnicos; habilidades y conductas; los empresarios entrevistados ocupaban cargos gerenciales dentro de la empresa, cuatro (4) eran propietarios de la misma, lo que permitió conocer de primera mano y con mayor certeza y objetividad sus criterios de cualificación de los aprendices.

Los resultados obtenidos proporcionaron información acerca de las características mostradas en los aprendices durante su estrategia de formación, se analizó únicamente, lo que se consideró más relevante. Respecto a la primera unidad de análisis: Destrezas, conocimientos básicos y técnicos, mostrados por los aprendices durante el desarrollo de su proyecto formativo, se pudo evidenciar que se considera Altamente Importante los conocimientos básicos y técnicos mostrados por los aprendices, ya que los procesos que se generan dentro de la empresa no dan espera para la capacitación interna, situación que afectaría la producción en el puesto de trabajo, pero también se pudo determinar en una menor proporción que los conocimientos que traían los aprendices eran de Baja importancia para la actividad laboral cotidiana, por tratarse de contenidos demasiados teóricos con limitada relación con la práctica, a pesar que se ajustaban a las necesidades propias de la empresa. De ahí, la importancia de esta nueva estrategia de formación, recibir aprendices en las empresas en etapa lectiva para formarse en otras

While training projects are used in SENA, such as teaching and learning tools to guide collaborative work between trainees and instructors; through this experience, I would say that not only devote me to form but also to innovate, because the trainees were trained in technical skills and also developed specific skills, since what is living in environments training is not same that exists in production environments. For that assessment also I wish to state the importance of knowing the perception of entrepreneurs about this project, specifically to concepts of our learners; The variables analyzed were: skills, basic knowledge and technical; skills and behaviors; entrepreneurs interviewed occupied managerial positions within the company, four (4) owned it, allowing firsthand and with greater certainty and objectivity is the criteria for grading of apprentices. The results provided information about the features shown in trainees during their training strategy was analyzed alone, which was considered more relevant. Regarding the first unit of analysis: skills, basic knowledge and technical, shown by the trainees during the course of their training project was evident that is considered highly Important basic and technical skills shown by trainees, since the processes They are generated within the company there for hope for internal training, situations that affect production in the workplace, but could also be determined at a lower rate than the knowledge brought the trainees were of low importance for daily work activity , for being too theoretical content with limited relationship with practice, although fit for the company's own needs. Hence the importance of this new training strategy, receive trainees in companies in schooling stage for training in other skills that are not achieved within the formation, as not all the knowledge acquired in the institution are required in the field professional.

Regarding the second unit of analysis skills and behaviors. Among all respondents aspects can point out how features shown and built by apprentices, entrepreneurs consider highly important motivation to learn and the commitment shown in the various assigned activities, situation that facilitated adapt to teamwork, and a small percentage is considered important, punctuality and respect shown to all staff who worked in the company and the quality shown at work. The trust, teamwork and respect shown by most of the respondents are the most significant contributions of the educational process. As well as entrepreneurs considered very important the attitude, showing the learner.

competencias que no se consiguen dentro de la formación, ya que no todos los conocimientos adquiridos en la institución son los requeridos en el campo profesional.

En relación a la segunda unidad de análisis Habilidades y conductas. Entre todos los aspectos consultados se puede señalar cómo características mostradas y construidas por los aprendices, que los empresarios consideran altamente importante la motivación para aprender y el compromiso mostrado en las diferentes actividades asignadas, situación que facilitó adaptarse al trabajo en equipo, y un pequeño porcentaje considero importante la puntualidad y el respeto mostrado a todo el personal que laboraba en la empresa y la calidad mostrada en el trabajo. La confianza que se tenían, el trabajo en equipo y el respeto mostrado según la mayor parte de las respuestas son las aportaciones más significativas del proceso educativo. Así como también los empresarios consideraron muy importante la actitud, que mostraba el aprendiz.

Conclusión

Esta experiencia significativa me permitió no solo proponer y gestionar un Proyecto Formativo que respondiera a las necesidades de los sectores productivos de Barrancabermeja, sino que además pude evidenciar el avance de los aprendices en el desarrollo de competencias profesionales propias de la tecnología gracias a la metodología propuesta. Termino con la siguiente reflexión: Será que el Aprendizaje Basado en Problemas, aparte de ser una estrategia de aprendizaje, puede ser utilizado como una herramienta diagnóstica para corregir debilidades en la formación de los futuros tecnólogos; podría entonces, convertirse en una metodología institucional... podría ser tema de discusiones futuras...sus criterios de cualificación de los aprendices.

Referencias

David, P. A.; Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. Revista internacional de ciencias Sociales, N° 17, <http://www.oei.es/salactsi/david.pdf>
Pozo, J.I. (1994). Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender. Madrid, España: Santillana.

Restrepo, B., Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):

Conclusions

This significant experience allowed me to not only propose and manage a training project to respond to the needs of the productive sectors of Barrancabermeja, but also I could show the progress of learners in the development of specific skills in technology thanks to the proposed methodology. Conclude with the following thought: Will the Problem Based Learning, apart from being a learning strategy, be used as a diagnostic tool to correct weaknesses in the training of future technologists; It could then become an institutional methodology... It could be a subject of future discussions.



Referencias

David, P. A.; Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. Revista internacional de ciencias Sociales, N° 17, <http://www.oei.es/salactsi/david.pdf>
Pozo, J.I. (1994). Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender. Madrid, España: Santillana.

Restrepo, B., Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):

Una Innovación Didáctica para la Enseñanza Universitaria. Educación y Educadores, 8, (2005).

Tovar; Gálvez, J. y Cárdenas, N. (2009). Perspectivas en enseñanza-aprendizaje: formación en competencias y metacognición a través de proyectos. Revista Espíritu Científico en Acción, 5(10), 22-34, Consultado en: <http://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/espirituenaccion/10/InterioresCientifica10%20A.pdf>

Venturelli J. Educación Médica: Nuevos enfoques, metas y Métodos. Paltex OMS/OPS, 1997.

Restrepo, B., Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Una Innovación Didáctica para la Enseñanza Universitaria. Educación y Educadores, 8, (2005).

Tovar; Gálvez, J. y Cárdenas, N. (2009). Perspectivas en enseñanza-aprendizaje: formación en competencias y metacognición a través de proyectos. Revista Espíritu Científico en Acción, 5(10), 22-34, Consultado en: <http://www.educacionbc.edu.mx/publicaciones/espirituenaccion/10/InterioresCientifica10%20A.pdf>

Venturelli J. Educación Médica: Nuevos enfoques, metas y Métodos. Paltex OMS/OPS, 1997.

