

ACTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA ECONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN ORIENTADA A LA DIRECCIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS (DIP)

UPDATING OF THE SUBJECT ECONOMY OF THE CONSTRUCTION ORIENTED TO THE INTEGRATED DIRECTORATE OF PROJECTS (DIP)

Autor: Fernando Núñez Machín

Institución: Universidad Tecnológica de La Habana

José Antonio Echeverría (CUJAE)

Correo electrónico: fnunez@cih.cujae.edu.cu

RESUMEN

Se describe el diseño y transformación de la asignatura Economía de la Construcción que corresponde al segundo semestre de cuarto año de la carrera de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiental. El trabajo devino en un análisis crítico de la asignatura, terminado con una propuesta metodológica orientada a la Dirección Integrada de Proyectos (DIP). Las principales ventajas en su aplicación están referidas a la actualización de los temas que se abordados en esta, dando a su vez una respuesta a la poca motivación que presentaban los estudiantes de la carrera respecto a la asignatura. Se elaboró una propuesta metodológica con enfoque más práctico para elevar el nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a los temas abordados en la asignatura, garantizando que los estudiantes reciban de forma uniforme los elementos fundamentales de la actividad integrando de manera coherente el manejo de la técnica de dirección (DIP).

Palabras clave: Propuesta metodológica, Economía de la Construcción, Dirección Integrada de Proyectos (DIP), Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiental.

ABSTRACT

It describes the design and transformation of the course Economics of Construction that corresponds to the second semester of the fourth year of the career of Hydraulic Engineering and Environment. The work resulted in a critical analysis of the subject, completed with a methodological proposal oriented to the Integrated Management of Projects (DIP). The main advantages in its application are referred to the updating of the subjects that are addressed in

this one, giving in turn a response to the lack of motivation that the students of the race had with respect to the subject. A methodological proposal was developed with a more practical approach to raise the level of satisfaction of the students with respect to the subjects addressed in the subject, ensuring that students receive uniformly the fundamental elements of the activity by integrating in a coherent way the management of the technique of direction (DIP).

Keywords: Methodological proposal, Construction Economics, Project Management (DIP), Hydraulic Engineering and Environment.

INTRODUCCIÓN

La preparación de asignaturas se ha de presentar como el eslabón fundamental para el logro de la calidad del proceso educativo puesto que la clase es el núcleo básico del proceso de enseñanza – aprendizaje, siendo el trabajo metodológico la vía fundamental para concebir el sistema de clases de una unidad como concreción práctica de la misma, a partir del esfuerzo individual o colectivo de los directivos y maestros, de modo que esta garantice el logro de un aprendizaje significativo por parte de los alumnos.

La asignatura Economía de la Construcción tiene sus inicios en el plan de estudios C, donde comienza a impartirse en el segundo semestre de segundo año, actualmente se imparte en el segundo semestre de cuarto año de la carrera, correspondiente al plan de estudio D, la decisión de mover la asignatura de año parte de la necesidad de adecuar los contenidos de la asignatura, en un nivel de la carrera, donde los estudiantes puedan asimilar y vincular las temáticas de la signatura con su futura vida profesional.

En las Resoluciones Económicas se plantea la necesidad del empleo de técnicas modernas de dirección empresarial, adecuadas a nuestras características, basadas en las mejores y más avanzadas prácticas contemporáneas, así como el amplio uso de todas las posibilidades de las tecnologías y servicios de información y las telecomunicaciones aplicadas en la dirección de proyectos.

Problema científico.

¿Cómo actualizar los contenidos de la asignatura Economía de la Construcción de manera coherente al manejo de la Dirección Integrada de Proyectos (DIP)?

Objetivo General.

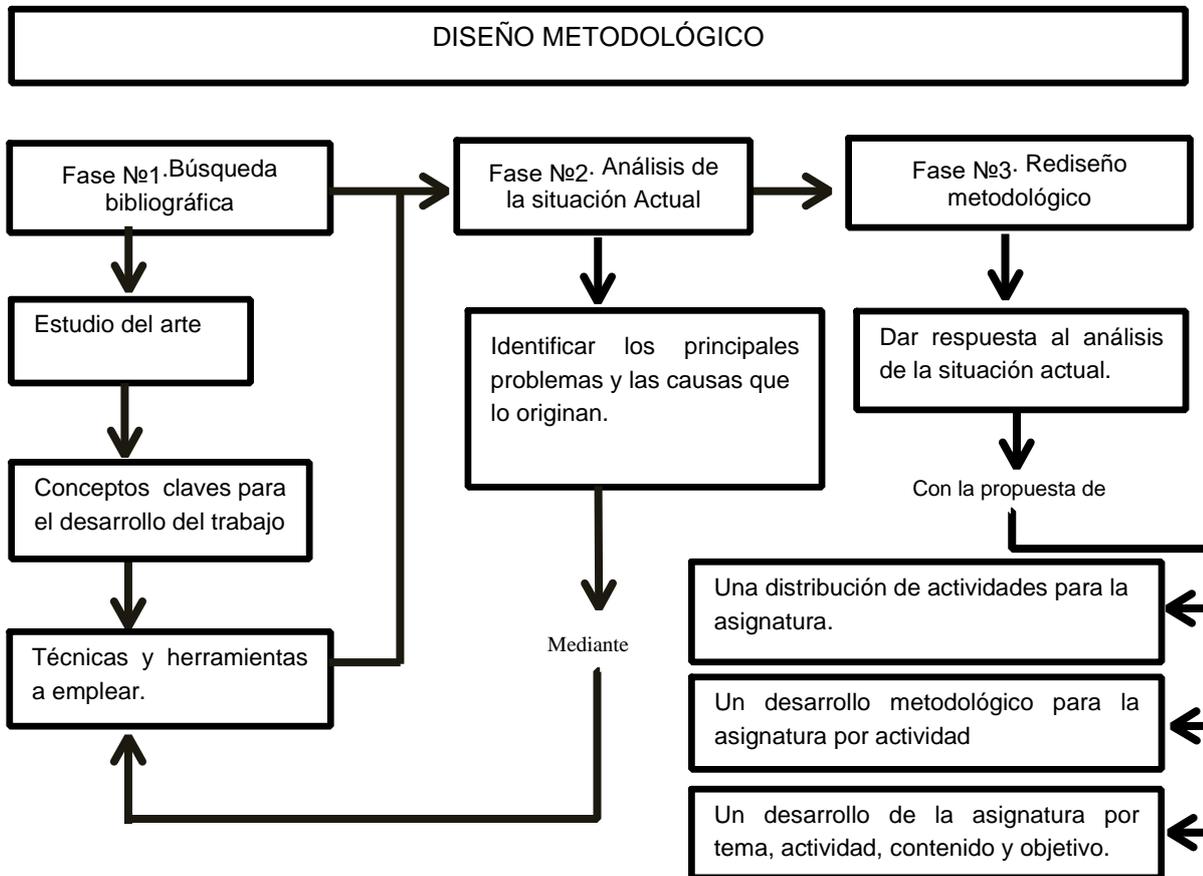
Actualizar la asignatura Economía de la Construcción de manera coherente al manejo de la Dirección Integrada de Proyectos (DIP).

Para lograr el objetivo propuesto se empleó el siguiente mapa conceptual, el cual está estructurado por fases, ver esquema Nº1.

Fase uno: se efectuó un análisis bibliográfico que permitió arribar a definiciones importantes para el desarrollo del trabajo desde el punto de vista teórico. El estudio del arte realizado permitió comparar los programas de estudio de diferentes universidades permitiendo corroborar que tienen concebido asignaturas con los objetivos de formar en los Ingenieros Hidráulicos la adquisición de un dominio de las funciones principales de la empresa y de las herramientas básicas para la gestión y administración de las mismas; la comprensión de las relaciones fundamentales entre estas funciones y el entendimiento de las influencias recíprocas entre ellas, referido a operaciones financieras, capital financiero, leyes financieras, valoración de rentas, además de saber calcular el costo de las fuentes financieras y el rendimiento de las inversiones.

Fase dos: se efectuó un diagnóstico de la situación actual de la asignatura a partir de los referentes teóricos metodológicos valorados en la fase uno, se aplican técnicas y métodos para identificar problemas, además de un análisis de las causas que lo originan.

Fase tres: se actualiza los contenidos de la asignatura Economía de la Construcción dando solución a las causas que originan los problemas identificados en la fase dos.



Esquema Nº1: Mapa conceptual de la propuesta metodológica.

Fuente: Elaboración propia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Análisis documental. En este caso se emplearon los diferentes documentos rectores sobre la enseñanza de la Economía de la Construcción, revisión de programas y orientaciones metodológicas del Proyecto Integrador VI, asignatura integradora, a fin de establecer un enfoque interdisciplinario en el estudio de la carrera Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiental.

Revisión bibliográfica. Permitted profundizar en el estado del arte de la Dirección Integrada de Proyectos vinculado a proyectos hidráulicos.

La encuesta. La población quedó conformada por los estudiantes de cuarto y quinto año de la carrera Ingeniería Hidráulica, del curso 2012-2013. La muestra se tomó aleatoriamente para un total de 41 estudiantes, de ellos 21 corresponden a cuarto año y 20 a quinto año.

No se incluyeron estudiantes de años anteriores ya que no habían recibido la asignatura.

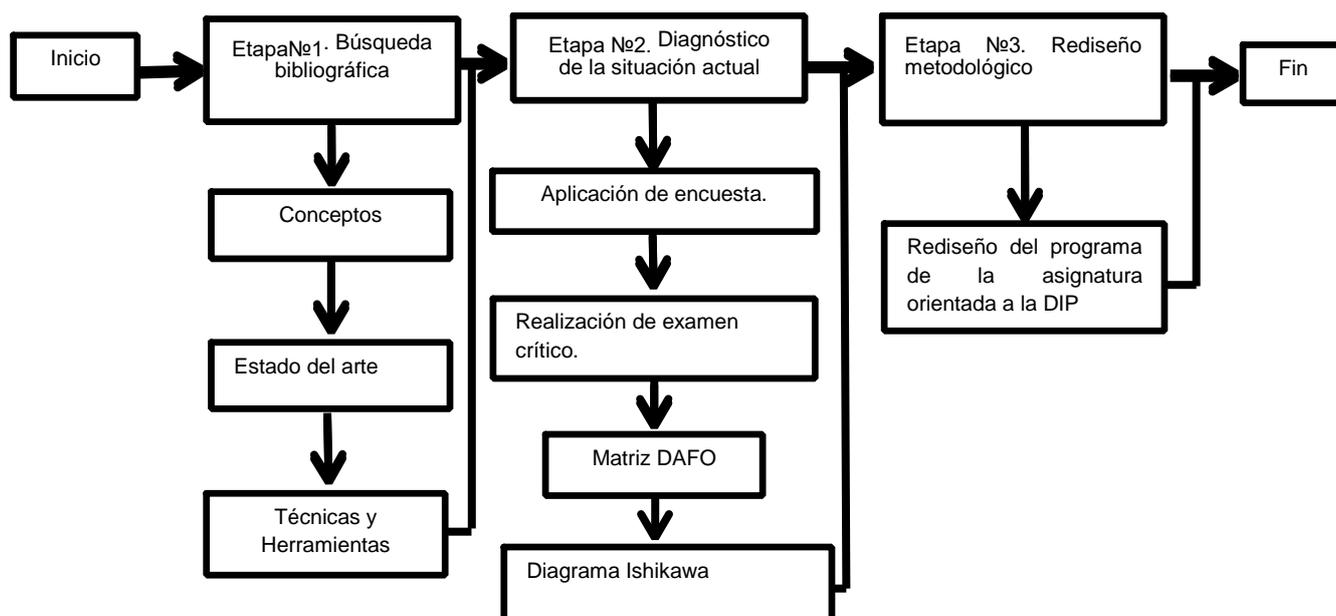
Observación a clases. Se conformó una guía que permitió explorar el estado real del trabajo metodológico en las clases.

Como métodos teóricos se utilizaron los siguientes:

Inducción-deducción, como vía para arribar a conclusiones a partir de confrontar criterios y conceptos de diversos autores sobre el tema, que hizo posible deducir las consecuencias que puede traer para la futura vida profesional de los estudiantes, su poca preparación en el marco económico.

Se emplearon además el análisis porcentual y la triangulación como una de las técnicas más empleadas en las investigaciones cualitativas pues permite desde diferentes ángulos, recoger los datos y contrastarlos entre sí.

Partiendo del Mapa conceptual se conformó la guía metodológica se divide en tres etapas (Ver esquema №2).



Esquema №2: Guía metodológica para la actualización de la asignatura Economía de la Construcción orientada a la Dirección Integrada de Proyectos (DIP).

Fuente: Elaboración propia.

El diagnóstico realizado en la etapa dos permitió comprobar que la asignatura presentaba problemas en el cumplimiento efectivo de los objetivos docentes presentados en el plan de estudio:

Objetivos instructivos.

Realizar los presupuestos de obras hidráulicas o partes de ella, aplicando las normativas y utilizando los sistemas de cómputo vigentes en el país. A demás de validar que los estudiantes no se logran alcanzar conocimientos y habilidades descritas en el plan de estudio:

Conocimientos a adquirir:

- Elementos sobre la macro y microeconomía de Cuba y del sector de las construcciones.
- Relaciones del Planeamiento Hidráulico con los diferentes planos de la construcción hidráulica (anuales, a mediano y largo plazo). Presupuesto de obras. Índices Técnicos Económicos de las soluciones de diseño o de construcciones.

Habilidades básicas a dominar:

- Manejar los fundamentos básicos de la macro y microeconomía.
- Calcular los costos de los renglones variantes.
- Elaborar los presupuestos de las obras hidráulicas utilizando los procedimientos establecidos.
- Conocer los aspectos básicos de la Organización Científica del Trabajo y los salarios y la problemática del Abastecimiento Técnico Material y sus efectos en la Economía de la Construcción.
- Utilizar los Índices Técnicos Económicos en la selección más adecuada de los diseños y las soluciones constructivas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla №1, mostrada a continuación, se exponen los resultados obtenidos en la encuesta.

| Resultados de la encuesta | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------|--------|
| Índice de Temas | Cuestionario | Total de encuestados 41 (21 de 4to / 20 de 5to) | | % respecto al total de encuestados | |
| | | Total (Si) | Total (No) | % (Si) | % (No) |
| 1 | Cree necesaria su preparación económica. | 41 | 0 | 100 | 0 |
| 2 | Asimiló conceptos económicos. | 21 | 20 | 51,2 | 48,8 |
| 3 | Contenidos a tratarse. | Los resultados se analizan de forma individual. Ver Tabla 2 | | | |

| | | | | | |
|----|------------------------------------|----|----|------|------|
| 4 | Ha empleado estos contenidos. | 39 | 2 | 95,1 | 4,9 |
| 5 | Le interesan los temas económicos. | 38 | 3 | 92,7 | 7,3 |
| 6 | Le interesa ser inversionista | 25 | 16 | 61 | 39 |
| 7 | Sabe lo que son los (ITE). | 12 | 29 | 29,3 | 70,7 |
| 8 | Conoce aspectos de la (OCT). | 7 | 34 | 17,1 | 82,9 |
| 9 | Conoce de Macro y Microeconomía. | 5 | 36 | 12,2 | 87,8 |
| 10 | Sabe calcular costo por (RV). | 22 | 19 | 53,7 | 46,3 |

Tabla №1: Análisis de la encuesta.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla №2 se presentan los temas seleccionados por grado de aceptación.

| Índice de Temas | Temas de la Asignatura | Total (Si) | % que representa |
|-----------------|----------------------------------------|------------|------------------|
| 1 | Proceso Inversionista | 39 | 95.1 |
| 2 | Cálculo económico | 38 | 92.7 |
| 2 | Cálculo de costo por renglón variante | 38 | 92.7 |
| 3 | Presupuesto de Obra | 37 | 90.2 |
| 4 | La planificación constructiva | 35 | 85.4 |
| 4 | Los recursos en las Obras Hidráulicas. | 35 | 85.4 |
| 4 | Valor, Coso, Precio | 35 | 85.4 |
| 5 | Índices Técnicos Económicos | 34 | 82.9 |
| 6 | Calidad en la construcción | 33 | 80.5 |

| | | | |
|---|-----------------------------------|----|------|
| 7 | Eficiencia constructiva | 29 | 70.7 |
| 7 | Normalización | 29 | 70.7 |
| 8 | La base material en Cuba | 25 | 61.0 |
| 9 | Fundamentos de Economía Política. | 7 | 17.1 |

Tabla Nº2: Temas presentados en la encuesta.

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación del Examen Crítico permitió evidenciar problemas que atentan contra el cumplimiento de los objetivos docentes presentados en el plan de estudio para la asignatura, además de detectar que las actividades que se desarrollan no están debidamente planificadas puesto que:

- Carecen en muchos casos de vinculación práctica.
- Las evaluaciones no están planificadas como actividades independientes de las conferencias.
- No se encuentran diseñadas las cuatro clases prácticas planificadas de software para el cálculo del presupuesto Preswin.

La aplicación de la Matriz DAFO en nuestro caso nos permite analizar la situación actual de la asignatura, en su entorno y en relación con las características internas del mismo, para de esta forma determinar las posibilidades de obtención de sus objetivos.

Todas las interrogantes, que a continuación se exponen, fueron debatidas para establecer acuerdos.

¿Se cuenta con las herramientas necesarias para desarrollar la asignatura?

¿Se gestionó adecuadamente el software Preswin?

¿Cuenta la asignatura con un texto básico actualizado?

¿El programa de la asignatura asegura que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para realizar parte de un presupuesto de obra?

¿Los estudiantes muestran interés por la asignatura?

¿Existen experiencias previas en las que basarnos?

¿Se cuenta con especialistas preparados para impartir la asignatura? ¿Existe accesibilidad a la información?

¿Se cuenta con experiencias de otros centros en las cuales basarse?

Las siguientes afirmaciones están basadas en los resultados de técnicas de investigación Debilidades.

- Falta de vinculación práctica en las clases.
- No se cuenta con el programa Preswin en la Facultad.
- Falta de comunicación con otros centros que estudian la carrera.
- No se cuenta con un texto básico.
- Los estudiantes no dominan algunos temas que desarrolla la asignatura.
- No tenemos experiencias en las que basarse.
- No se cuenta con especialistas preparados para impartir la asignatura.

Amenazas.

- Los estudiantes no muestran interés por la asignatura.
- La asignatura no cuenta con un programa actualizado.

Fortalezas.

- Los estudiantes muestran interés en aumentar su conocimiento sobre temas económicos.
- Interés de los profesores de la disciplina en mejorar el plan de estudio.

Oportunidades.

- Necesidad del país en formar profesionales más competentes en temas económicos.
- Accesibilidad a la información.
- Cambios y actualización la gestión económica del país a partir del sexto Congreso del PCC.

A partir de los problemas detectados en las diferentes técnicas aplicadas, se procede a analizar las causas a través del Diagrama de Ishikawa (ver diagrama №1). El problema fundamental definido por el autor fue: No asimilación de los objetivos docentes presentados en el plan de estudio.

Las causas fundamentales que se detectaron fueron:

1. Inexistencia del libro de texto básico.
2. No contratación del Software Preswin.
3. Inexistencia los medios audiovisuales necesarios en las aulas especializadas.
4. Inexistencia de clases prácticas y seminarios.
5. Desactualización de la asignatura referente a los cambios económicos del país.

6. Las dos evaluaciones planificadas comparten la actividad con una conferencia.
7. No se cuenta con especialistas para impartir la asignatura.
8. Los estudiantes no tienen el nivel de conocimiento suficiente en segundo año para interiorizar las temáticas de la asignatura.



Diagrama №1: Ishikawa

Fuente: Elaboración propia.

La implementación de la actualización de la asignatura Economía de la Construcción orientada a la Dirección Integrada de Proyectos (DIP), se establece como parte de las soluciones propuestas a las causas que originan los problemas detectados. Serediseñaron todas las actividades con una visión orientada a la DIP, incluyendo la incorporación de un seminario y tres clases prácticas, se empleó la siguiente metodología:

- Rediseño de la asignatura.
- Redistribución de actividades propuestas para la asignatura “Economía de la Construcción”.
- Desarrollo metodológico propuesto para la asignatura Economía de la Construcción, por actividad.
- Desarrollo de la asignatura por tema, actividad, contenido y objetivo.

Para realizar el desarrollo metodológico de esta asignatura se pretende utilizar una serie de estrategias con el fin de que el estudiante asimile los contenidos de una mejor forma. Ver tabla № 3.

| Estrategias | Uso(Si / No) | Fundamentación |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Exposición docente | Sí | Necesaria para la clarificación conceptual del argumento. |
| Planteo de Problemas | Sí | Indispensable para fijar la comprensión conceptual. |
| Diálogo | Sí | Necesario para detectar posibles desvíos de comprensión. |
| Discusión en grupo | Sí | Necesaria para fortalecer el empleo de las herramientas conceptuales provistas. |
| Exposición del alumno | Sí | Ocasionalmente en el caso de alguna tarea de investigación puntual. |
| Análisis de caso | Sí | Necesario para conectar la realidad con la teoría. |

Tabla № 3 Estrategias metodológicas.

Fuente: Elaboración Propia.

La redistribución de las horas clases de los temas, se conformó, según la complejidad y necesidad de conocimiento de cada uno, con el objetivo de lograr una mejor comprensión de los mismos

En la tabla № 4 se muestra la redistribución de las horas clases de los temas de la asignatura Economía de la Construcción por Actividad. Ver tabla № 4.

Tabla № 4: Distribución de los Temas.

Fuente: Elaboración Propia.

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-----------|--|
| | Facultad | | | | | | | |
| | Ingeniería Civil | | | | | | | |
| | Carrera | | | | | | | |
| | Ingeniería Hidráulica | | | | | | | |
| Disciplina | Asignatura | Temas | Horas | Act. | Conf. | Sem. | CP | |
| Construcciones Hidráulicas | Economía de la Construcción | 6 | 48 | 17 | 11 | 1 | 3 | |
| Temas | | | | | | | | |
| | Introducción a la asignatura Economía de la Construcción | 1 | 2 | 1 | 1 | | | |
| | Fundamentos Generales de la Economía Política de la Construcción del Socialismo | 2 | 6 | 3 | 2 | 1 | | |
| | Gestión de los Recursos Materiales en las Obras Hidráulicas | 3 | 2 | 1 | 1 | | | |
| | Organización Científica del trabajo en la construcción | 4 | 2 | 1 | 1 | | | |
| | Análisis del valor, costo y precios. Índices Técnicos Económicos | 5 | 4 | 2 | 1 | | 1 | |
| | Sistema de Precios de la Construcción vigentes en Cuba | 6 | 14 | 7 | 5 | | 2 | |
| | El Preswin | 7 | 8 | 4 | 1 | | 3 | |

CONCLUSIONES

La investigación diseñada ofrece una propuesta metodológica con un enfoque más actualizado y practico a partir de los problemas detectados en las diferentes técnicas aplicadas, el análisis de la asignatura, desde la perspectiva del cumplimiento de sus objetivos docentes presentados en el plan de estudio tuvo un alcance a todas las actividades, actualizando todos los temas de forma uniforme los elementos fundamentales de la actividad integrando de manera coherente el manejo de la técnica de dirección (DIP), se incorporó además, un seminario y tres clases prácticas al programa de la misma con; conjuntamente se diseñaron las actividades en las que se desarrolla el uso del software Preswin.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ARQUILES MEDINA, J.: *Estrategia Metodológica para la Preparación del docente universitario*, EAE, pp.196, Chile, 2012.
- ARQUILES MEDINA, J.: *Preparación Metodológica de los docentes asesores para la asesoría de los proyectos de aprendizaje en el programa nacional de formación de educadores*, Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC), 159 pág., Chile, 2011.
- BELTRÁN SANZ, J.: *Guía para una Gestión Basada en Procesos*, Andalucía, España, 2002.
- CASTAÑEDA, A.E.: *Pedagogía, Tecnologías digitales y Gestión de la Información y el Conocimiento en la enseñanza de la ingeniería*, Ed. Félix Varela, La Habana, Cuba, 2010.

DOMÍNGUEZ MELGAREJO, M.: «Propuesta para la preparación metodológica de la practica laboral investigativa orientada al desarrollo de la habilidad de planificar la clase», *Rev. Cubana de Cultura Física*, pp.12, Ed. Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", La Habana, 2009.

EVANS, J. R.: *Administración y Control de la Calidad*, Madrid, España, 1999.

NICOLA, A.: «El Perfeccionamiento científico- técnico de la planificación y la dirección de la economía», *Teorema económico*, pp.193, Ed: Ciencias Sociales, Instituto Cubano del Libro, Texas, 1978.

TALTAVULL, P.: *Economía de la Construcción*, Ed. S.L.CIVITAS, Madrid, 2001.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID UPM: *Plan de estudio conducente al Título de Ingeniero en Caminos, Canales y Puertos*, Madrid, España, 2013.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM): *Plan de estudio contundente al título de ingeniero Hidráulico*, D.F, México, 2013.