

Original

La unidad entre lo didáctico-metodológico y lo técnico-tecnológico en la formación profesional del docente de la rama mecánica

The unit between didactic- methodological and the technological-technician in the pro array of scholastic in the mechanical branch

Dr. C. José Ángel Gómez Pató, Profesor titular, Universidad de Oriente, Cuba,
jagomez@uo.edu.cu

MSc. Luis Felipe Kindelán Ramírez, Profesor auxiliar, Universidad de Oriente, Cuba,
luisfk@uo.edu.cu

MSc. Yoandis Cos Parlay, Profesor instructor, Universidad de Oriente, Cuba,
yoandiscp@uo.edu.cu

Recibido: 20/4/2018 Aceptado: 2/11/2018

RESUMEN

Considerando premisas de los postulados de la Teoría General de los Sistemas, enriquecida por el enfoque de la complejidad, en el trabajo se identifica y fundamenta un par dialéctico que dinamiza el desempeño del docente de la rama Mecánica en la solución de los problemas profesionales en los procesos formativos. A partir de ello, se concibe una estructura curricular conducente a potenciar el tratamiento de dicho par desde una perspectiva transdisciplinar, aplicando el enfoque de formación basado en competencias en el diseño de las disciplinas del ejercicio de la profesión y la formación basada en proyectos como estrategia para su implementación en los espacios del contexto de la Disciplina Principal Integradora. Los resultados teórico-prácticos, por su nivel de generalización, constituyen referentes, no solo para el diseño de los planes de estudio del pregrado, sino también para la formación continua a través del trabajo metodológico como vía fundamental para elevar los niveles de profesionalización docente de los claustros.

Palabras Claves: lógica de los procesos de producción; lógica didáctica; método tecnológico; tarea profesional; proyecto profesional.

ABSTRACT

Considering premises of the postulates of the General Theory of Systems, enriched by the complexity approach, in the work a dialectical pair is identified and founded that dynamizes the performance of the teacher of the Mechanical branch in the solution of the professional

problems in the formative processes. From this, a curricular structure conducive to enhancing the treatment of this pair from a transdisciplinary perspective is conceived, applying the competency-based training approach in the design of the disciplines of the exercise of the profession and project-based training as a strategy for its implementation in the context spaces of the Main Integrating Discipline. The theoretical-practical results, by their level of generalization, constitute references, not only for the design of the undergraduate study plans, but also for the continuous training through the methodological work as a fundamental way to raise the levels of professionalization of teaching the cloisters.

Key Words: logic of productions procedures; didactic logic; technological method; professional undertaking; professional project.

INTRODUCCIÓN

Importantes pensadores, como E. Morín (filósofo contemporáneo precursor del pensamiento complejo), F. Mayor (exdirector de la UNESCO) y B. Montaigne (citados por J. Gómez, 2018), fundieron en síntesis supremas las siguientes ideas: «todos los países tienen que hacer frente a un mismo desafío: el hecho de que la naturaleza ignora las fronteras entre las disciplinas científicas. Por eso, es menester que la ciencia se ejerza de manera interdisciplinaria a fin de poder examinar cada fenómeno natural en toda la complejidad». (Mayor, F., citado por Gómez, 2018, p.1).

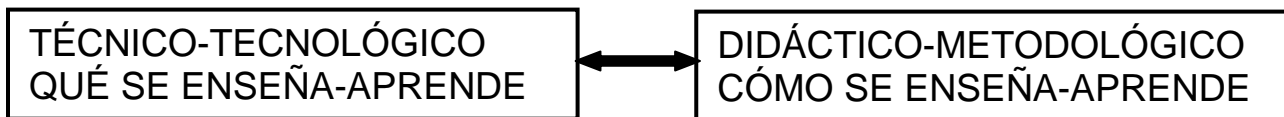
« El gran reto para el conocimiento, la educación y el pensamiento de nuestro siglo, que adquirirán cada vez mayor importancia en el próximo, es la contradicción entre los problemas cada vez más globales, interdependientes y planetarios, por una parte, y nuestra forma de conocer, que es cada vez más fragmentada, parcelada y compartimentada, por otra parte». (Morín, E., citado por Gómez, 2018, p.1)

«Más vale una cabeza bien hecha que una cabeza muy llena. No se trata de acumular conocimientos, sino de organizarlos en función de los puntos estratégicos más importantes. No se trata de reducir las globalidades a sus partes elementales, ni de separar, sino de distinguir y de relacionar» (Montaigne, citado por Gómez, 2018, p.1)

Siguiendo estas ideas, y considerando la posibilidad de promover cambios racionales que conduzcan, por su compatibilidad conceptual y práctica, a maneras diferentes de actuar en el afán de lograr una formación integral del docente de la rama mecánica, se relacionan las siguientes premisas:

- Capacidad de captar y comprender la dialéctica del entorno: correspondencia con la naturaleza misma del objeto estudiado, cuyos fundamentos son las propias regularidades objetivas de dicho objeto.
- Necesidad de partir de los conocimientos generales o globales y luego inscribir en ellos los particulares y específicos (principio hologramático).
- Necesidad de formalizar métodos que permitan aprehender los objetos en sus contextos y complejidades, abandonando progresivamente el conocimiento fragmentado según las disciplinas, lo cual impide apreciar la relación entre las partes y las totalidades (recursividad y sinergia).

Se identifica entonces como relación interdisciplinaria esencial en el desempeño del profesional docente, la unidad entre lo didáctico-metodológico y lo técnico-tecnológico en la formación del profesional como pauta interdisciplinaria para la solución de problemas en el eslabón de base.



Los fundamentos de esta relación dialéctica se expresan a través de los fenómenos que se manifiestan en el desempeño profesional del docente producto de que en su formación se pondera un elemento del par al margen del otro.

El Didactismo:

Es por naturaleza la veneración de los procedimientos didácticos hasta el punto de la absolutización. Es aquel maestro que se fija y pondera sobre todo, los aspectos formales del proceso educativo. (Fariñas G., 2001, p.10)

Son manifestaciones de didactismo un largo inventario de comportamientos profesionales que resultan emblemáticos del maestro tradicionalista:

- Estar convencido de que los recursos didácticos garantizan, de manera lineal, el buen aprendizaje de los contenidos de las materias y los valores.
- Los discursos moralizantes.
- La comprensión literal de los contenidos de la ciencia y la técnica al margen de los fenómenos y procesos que explican, así como la traslación de esta forma a la didáctica de la asignatura.

Causa:

La inmadurez profesional: falta de un conocimiento integral del contenido profesional, sus nexos, vínculos, articulaciones más generales y esenciales.

Cuando se pondera el otro elemento del par, se manifiesta una especie de funcionalismo tecnológico cuyas principales debilidades en los claustros universitarios se recogen en el «Informe Tuning para América Latina» (Beneitone P. *et al.*, 2007):

- Dominio de la teoría y de la metodología curricular para orientar acciones educativas (diseño, ejecución y evaluación).
- Diseño y operacionalización de estrategias de enseñanza-aprendizaje según contextos.
- Proyección y desarrollo de acciones educativas variadas de carácter interdisciplinario.
- Conocimiento y aplicación en el accionar educativo de las teorías que fundamentan la didáctica general y las didácticas específicas.
- Creación y evaluación de ambientes favorables y desafiantes para el aprendizaje.
- Desarrollo del pensamiento lógico, crítico y reflexivo en los educandos.
- Selección, elaboración y utilización de materiales didácticos pertinentes al contexto.
- Diseño, gestión, implementación y evaluación de programas y proyectos educativos.

A partir de una interpretación de la dialéctica inherente al desempeño profesional docente en los procesos formativos de las especialidades de la rama mecánica, surge la necesidad de fundamentar una concepción curricular para la formación inicial y continua que permita elevar los niveles de profesionalización docente de los claustros.

El objetivo de este trabajo es fundamentar una estructura curricular conducente a potenciar el tratamiento dialéctico entre lo didáctico-metodológico y lo técnico-tecnológico desde una perspectiva transdisciplinar, aplicando el enfoque de formación basado en competencias en el diseño de las disciplinas del ejercicio de la profesión y la formación basada en proyectos como estrategia para su implementación en los espacios del contexto de la Disciplina Principal Integradora.

Población y muestra

La actualidad e importancia de la problemática que se aborda se justifica a partir de su correspondencia con la línea de trabajo metodológico de la carrera Licenciatura en Educación Mecánica de la Universidad de Oriente, consistente en la gestión del aprendizaje con enfoque interdisciplinario desde la proyección didáctico-metodológica de la Disciplina Principal Integradora y las didácticas especiales de las disciplinas técnicas, integrando modos de actuación del profesional y los saberes culturales propios de las estrategias curriculares, y su expresión en la solución de problemas complejos, mostrando conductas representativas de una adecuada preparación política ideológica y en valores.

De manera similar se corresponde con la idea esencial que se recoge en el problema, objetivo y línea de trabajo metodológico de la Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial: Necesidad de asegurar la dirección del aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinaria, la motivación profesional, labor educativa en las carreras y el trabajo ideológico para elevar la calidad de los indicadores de eficiencia del proceso de formación profesional, proponiendo, como parte de su objetivo general, perfeccionar la gestión didáctica interdisciplinaria y la labor educativa en la formación integral.

Análisis de los resultados

Para el establecimiento de la propuesta se tuvieron en cuenta los resultados de la sistematización de referentes teóricos cuyos fundamentos giran alrededor del enfoque de las relaciones interdisciplinarias: la formación basada en competencias.

El referente teórico principal que sustenta el modelo de formación basada en competencias es el modelo holístico configuracional de la didáctica de la Educación Superior de H. Fuentes (2004), el cual se sustenta en la Teoría Holístico Configuracional de los Procesos Sociales. Derivado de la generalización de este modelo en los procesos de formación de las áreas profesionales técnicas, se asume la formación basada en competencias, la cual establece el carácter didáctico de la categoría competencia como expresión de síntesis de contenidos.

En el texto de H. Fuentes et al (2004) se definen las competencias profesionales como aquellas expresiones didácticas de las cualidades del sujeto, en que se sintetiza el ser, el saber y el hacer del profesional, así como el desarrollo de sus capacidades y aptitudes, al desempeñarse en los procesos profesionales. Esta definición se asume de una clasificación diversa, teniendo en cuenta que el contexto donde se pretende implementar es un contexto formativo.

La competencia, vista como categoría didáctica, expresa síntesis de contenidos, es decir, integración de conocimientos, habilidades, valores y valoraciones (Forgas, J., 2007). La integración de contenidos se sustenta en las relaciones interdisciplinarias, en tanto que es a través de estas donde la integración se materializa.

Toda competencia profesional debe ser analizada en relación con la totalidad de su actividad o modo de actuación y no como la suma aritmética de los análisis de actividades o tareas parciales e independientes. El modo de actuación hay que desagregarlo en las funciones básicas, donde es necesario definir para cada una el conjunto de problemas que el trabajador debe ser capaz de identificar, analizar y resolver. A su vez, cada problema hay que desglosarlo en actividades y tareas, que son el conjunto ordenado de algoritmos o pasos lógicos que deben realizarse para dar respuesta o solución a dicho problema. Estas son una serie de operaciones,

lógicamente relacionadas, que se realizan en secuencia ordenada, tienen un propósito común y están dirigidas a obtener un resultado concreto (impacto). (R. Salas, 2004).

También se asumen los principios desarrollados por Edgar Morín que orientan hacia la comprensión de los elementos más pertinentes de la teoría de la complejidad en la actualidad, los cuales fueron planteados anteriormente como premisas:

Necesidad de formalizar y desarrollar métodos que permitan aprehender los objetos en sus contextos, complejidades y sus conjuntos, y abandonar el conocimiento fragmentado según las disciplinas, lo cual impide apreciar la relación entre las partes y las totalidades, por cuanto una realidad compleja exige la necesidad de enseñar métodos que permitan aprehender las relaciones mutuas entre las partes y el todo. (Morín, E., 1998).

En el orden práctico se aprecia falta de intencionalidad en el tratamiento interdisciplinario, al no comprenderse las implicaciones de un aprendizaje fragmentado. La fragmentación progresiva de los contenidos parcializa y reduce el estudio del objeto de la profesión (cultura técnico-profesional), lo cual conlleva a perder la perspectiva real del problema que se manifiesta en el contexto, y a quienes aprenden sobre la base de esta concepción a adquirir una preparación que no les posibilita realizar el trabajo de síntesis, necesario para enfrentar una realidad compleja caracterizada por la presencia de problemas complejos, dinámicos y que manifiestan una determinada sistematicidad.

Además se tiene en cuenta que entre las bases conceptuales para el diseño de los planes de estudio "E" se presta especial atención a la referida al mayor nivel de esencialidad en los contenidos de las disciplinas. Significa la selección de aquellos contenidos que son fundamentales para el logro de los objetivos previstos en la carrera, asegurando una adecuada secuencia lógica y pedagógica de los mismos. Esto debe contribuir a la disminución de asignaturas y al adecuado balance entre las horas presenciales y el tiempo de auto preparación de los estudiantes. En la disciplina debe existir la unidad de la lógica interna de la ciencia con la lógica del proceso de enseñanza aprendizaje.

El proceso de integración de los contenidos científicos de diferentes disciplinas crea la necesidad de incluir enfoques intra, inter y transdisciplinarios, planificando actividades con fines formativos que refuercen la identificación y solución de problemas propios de la profesión.

Se distingue en las definiciones ofrecidas, tanto en los fundamentos como en las bases conceptuales para el diseño de los planes de estudio "E", un concepto recurrente: Lógica, entendida como la expresión cultural del movimiento del objeto, su ordenamiento, organización,

secuencia sujeta a razón, ley o regularidad, a base de relaciones que definen una estructura orgánica coherente. (Gómez, J., 2018)

La lógica de la estructura curricular que se propone se fundamenta en que el desarrollo teórico de la didáctica, aunque parezca inadmisibles, ha ocurrido más bien en planos empíricos o tomando ideas y principios de los cambios teóricos ocurridos en las disciplinas objeto de enseñanza-aprendizaje (Fariñas, G., 2001). Por otro lado la 2da Ley General de la Didáctica esclarece que el fin es la educación y el medio la instrucción y que por tanto la lógica del contenido de enseñanza es la que define la vía.

En tal sentido la estructura del nivel carrera se establece a partir de la lógica de la profesión, entendida como el conjunto de pasos lógicamente articulados y regulados que se dan con el fin de resolver problemas presentes en el ejercicio de la profesión. En las especialidades técnicas lo constituyen los problemas en las esferas de la producción y los servicios, por lo que dicha lógica se define a partir del reconocimiento de las regularidades objetivas inherentes a su naturaleza (lógica de los procesos de producción y servicios). Por tal motivo las competencias profesionales que definen las disciplinas técnicas del ejercicio de la profesión son:



Con este sistema de competencias se resuelve el siguiente problema profesional: Necesidad de obtener o transformar cualidades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de artículos de diferentes niveles de complejidad, que garanticen el logro de los parámetros establecidos, de manera que dichos artículos cumplan con su asignación de servicio, garantizando el cumplimiento de requisitos técnico-económicos y socio-ambientales en el marco del proceso de producción y de formación del profesional.

Proyección constructiva:

Es la relativa al diseño, los cálculos, el principio de funcionamiento, selección de los materiales y demás requisitos técnicos de un artículo. Al resolverse el problema de proyecto queda concebida la propuesta de solución técnica (proyección constructiva).

Para resolver estos problemas los estudiantes deben ser capaces de representar sus ideas mediante el lenguaje gráfico, para lo cual no bastan los conocimientos formales de dibujo, sino que deben contar con las habilidades necesarias para diseñar, con idea propia, los objetivos técnicos. También son necesarios los conocimientos que posibiliten la realización de los cálculos, las mediciones y los esquemas correspondientes.

En esta competencia se integran los contenidos de las disciplinas y programas de asignaturas siguientes: Disciplina Lenguaje Gráfico (se contextualizan y sistematizan sus habilidades en la Mecánica Técnica 3 y 4, concernientes al Diseño de Elementos de Máquina); Disciplina Mecánica Básica (asignaturas Mediciones Mecánicas, Ciencia de los Materiales y Tecnología de los Metales); Disciplina Mecánica Técnica (asignaturas Mecánica Técnica I, II, III y IV cuyos contenidos se corresponden con la Mecánica Teórica, Resistencia de los Materiales y Diseño de Elementos de Máquinas).

Proyección tecnológica:

Los problemas tecnológicos son los relacionados con las vías y medios de elaboración. Estos se refieren a: selección del semiproducto, selección y ordenamiento de las operaciones tecnológicas, detalle de los pasos tecnológicos y los medios necesarios para la elaboración (puesto de trabajo, máquinas, herramientas manuales, medios de medición y trazado, dispositivos, entre otros). Una vez resueltos estos problemas queda conformada la propuesta de cómo y con qué se materializará la propuesta de solución concebida (proyección tecnológica).

Disciplina Procesos de Fabricación de Piezas (asignaturas: Maquinaria Industrial, Procesos de fabricación de piezas I y II; Fundamentos de los Procesos Tecnológicos I y II).

Explotación de tecnologías:

Es la relativa a la solución de problemas relacionados con las formas o maneras de materializar la propuesta concebida, teniendo en cuenta la observancia de las vías o caminos establecidos por las secuencias tecnológicas, a través de la organización y explotación en un puesto de trabajo, de máquinas, equipos, manipulación de herramientas, dispositivos, instrumentos de medición, medios de trazado y otros.

Disciplina: Talleres Docentes.

Formación pedagógica general:

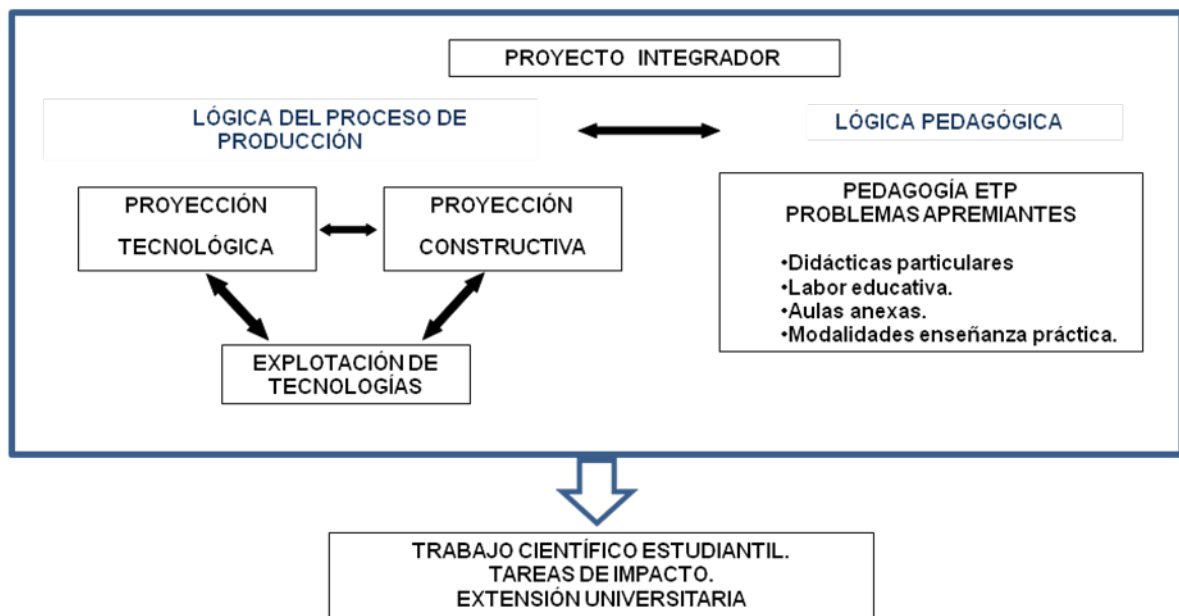
Brinda los fundamentos para la dirección del proceso educativo en los centros de formación técnica y profesional, desentrañando la esencia de los contenidos psicopedagógicos relacionados con el desempeño de la profesión, desde la formación inicial según los niveles de

desarrollo que van alcanzando los estudiantes, lo que implica dirigir el proceso en el contexto actual de la escuela politécnica-entidad laboral-comunidad.

Formación didáctica laboral e investigativa.

Constituye la Disciplina Principal Integradora, es la columna vertebral del proceso de formación en la carrera, alrededor de la cual gira y se integran los componentes académico, laboral, investigativo y extensionista. Permite integrar conocimientos, habilidades y valores profesionales, para dar respuesta a las exigencias del quehacer del profesor de la Educación Técnica y Profesional en esta especialidad, por lo que garantiza la formación gradual y progresiva de los modos de actuación de este profesor en el orden práctico.

Considerando la unidad dialéctica entre lo técnico-tecnológico y lo didáctico-metodológico, se identifican respectivamente la lógica del proceso de producción en su relación con la lógica pedagógica, como pauta interdisciplinaria, que no solo determina la estructura de disciplinas del ejercicio de la profesión, sino también la dinámica de la Disciplina Principal-Integradora. Dicha dinámica se concreta a través de relaciones entre tareas integradoras inherentes a las propias disciplinas académicas, conducentes a la materialización de un proyecto integrador que se ejecuta sistemáticamente por años académicos y que permite ir concretando el trabajo científico estudiantil en la solución de problemas apremiantes de la Educación Técnica y Profesional, garantizando la participación del estudiante en tareas de impacto, dando salida a la dimensión extensionista desde la perspectiva investigativa.



Estructura del proyecto integrador

De lo anterior se desprende que la tarea imposteable, por su pertinencia, es desarrollar alternativas didáctico-metodológicas a nivel carrera y de la Disciplina Principal Integradora (DPI):

- Metodologías que ponderen el aprendizaje produciendo y/o brindando un servicio en situaciones laborales reales (prácticas de producción y servicios)
- Metodologías que ponderen la realización de proyectos profesionales vinculados a la ejecución de tareas docentes.
- Metodologías que articulen la simulación de procesos tecnológicos y dirección del aprendizaje con el enfrentamiento del profesional a situaciones reales auténticas.

A nivel de disciplinas:

- Metodologías que ponderen el acercamiento gradual e identificación plena del método de enseñanza con el método de trabajo tecnológico.

Entendiendo como método de trabajo tecnológico, según la didáctica de la ETP, el sistema coherente de acciones que conducen a la solución de una familia o grupo de problemas que se manifiestan en el objeto de una profesión, que tienen como soporte la base teórica de la ciencia y un adecuado desarrollo de formaciones psicológicas en función de las exigencias y rigor de trabajo de los mismos. (Cortijo 1996).

Todas estas metodologías deben complementarse de manera sistémica en la dinámica del proceso formativo con otras de naturaleza transversal:

- Metodología que pondera el aprendizaje en la acción investigativa.
- Metodología que pondera el aprendizaje por problemas.

Principales transformaciones.

- Mejor articulación y mayor correspondencia en los contenidos de los documentos que conforman el plan de estudio (Modelo del Profesional- Plan del Proceso Docente y Programas de Disciplinas). Se resuelve la contradicción entre los niveles de integración que cada vez más se alcanzan en la definición de los objetivos y modos de actuación del profesional, al delimitar los problemas generales y frecuentes en el eslabón de base y la tendencia a la progresiva fragmentación de contenidos de las disciplinas y asignaturas, lo cual dificulta el trabajo interdisciplinario. Relación función-estructura.
- Mayores niveles de esencialidad de los contenidos:
Discernirlos y clasificarlos contribuyó a lograr mayores niveles de profesionalización en la formación general y pedagógica a partir de su relación con los problemas profesionales en el contexto de la Educación Técnica y Profesional.

Ordenarlos a partir del reconocimiento de una lógica relativa a los procesos de obtención de artículos (fundamentalmente en las disciplinas técnico-tecnológicas)

- Mayor proporcionalidad en cuanto al balance del fondo de tiempo entre las disciplinas técnicas y de la formación pedagógica, lo cual constituye una respuesta a problemas tales como: motivación profesional y la tendencia mundial relativa a garantizar desde los procesos formativos la movilidad de la fuerza laboral. Se rescatan los aspectos positivos de la concepción curricular de los planes de estudio B y C.

CONCLUSIONES

1. El método de proyecto como forma para instrumentar el tratamiento interdisciplinario de contenidos profesionales:
 - Favorece la motivación y la contextualización de los aprendizajes, a la vez que aumentan la funcionalidad de los mismos y propician su aplicación a otras situaciones distintas de las estudiadas en el aula (transferencias y generalizaciones).
 - Propicia la relación entre la teoría y la práctica, pues estimula la indagación, la búsqueda bibliográfica, el trabajo colectivo, el debate, la reflexión, la búsqueda de un conocimiento integrado, interdisciplinario.
2. El tratamiento interdisciplinario de contenidos profesionales requiere de la materialización del enfoque sistémico, por lo que cada docente debe aplicar en los niveles estructurales del Proceso Docente Educativo, los principios y propiedades de la Teoría General de los Sistemas.
3. Un tratamiento interdisciplinario racional debe partir de la identificación de jerarquías de sistemas de problemas tipos por niveles de integración del plan de estudio y el reconocimiento de sus correspondientes lógicas de solución, definidas por los modos de actuación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beneitone, P. *et. al* (2007): Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Informe final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007. UNESCO- Universidad de Deusto- Universidad Groningen.
- Colectivo de autores. (2005). Las competencias profesionales. Un nuevo enfoque. Quito: Gráfica Paula.

- Colectivo de autores. (2007). Periolibro. Maestría en Ciencias de la Educación. Mención en Educación Técnica y Profesional. Módulo III, segunda parte. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Fariñas, G., & de la Torre, N. (2001). ¿Didáctica o didactismo? *Educación*, 10 pág.
- Forgas Brioso, J. (2002). La Formación Profesional en Cuba, regularidades y premisas para la formación por competencias. Santiago de Cuba: III Taller Internacional de la Educación Técnica y Profesional.
- Forgas Brioso, J., & Forgas Brioso, M. (2007). Relación esencial entre competencias profesionales y niveles de desempeño desde el diseño curricular. Ciudad de La Habana: Ponencia presentada en Pedagogía 2007: Curso 76, palacio de la Convenciones.
- Forgas Brioso, J., & Fuentes, H. (12 de Enero de 2001). Modelo para la formación profesional en la Educación Técnica y Profesional sobre la base de Competencias Profesionales en la Rama Mecánica. Obtenido de IVETA Conference. Montegobay". Jamaica: <http://www.heart-nta.org/iveta>
- Fuentes, H. (2004). Una concepción curricular basada en la formación de competencias. Santiago de Cuba: Monografía Universidad de Oriente.
- Fuentes, H. *et. al.* (2004). Teoría Holístico Configuracional de los Procesos Sociales. Santiago de Cuba, Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente.
- Gómez Pató, J. A. (2003). *La preparación del Licenciado en Educación en la especialidad Mecánica en la solución de problemas profesionales a través de los contenidos de la Mecánica Teórica*. Tesis en opción al grado de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Santiago de Cuba: CEES "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente.
- Gómez Pató, J. A. (2009). El vínculo escuela-empresa en las condiciones actuales de la formación del profesional. Una mirada desde la complejidad. Ponencia presentada en Taller Internacional La Educación Técnica y Profesional del siglo XXI. Camagüey: UCP José Martí.
- Gómez Pató, J. A. (2010). La formación basada en competencias: una alternativa de concepción holística de los procesos de formación del profesional. Ponencia presentada en VII Taller Internacional de la Educación Técnica y Profesional. Santiago de Cuba: UCP Frank País García.

Gómez Pató, J. A. (2018). El plan de estudio "E" para el Licenciado en Educación Mecánica: una concepción curricular interdisciplinaria. Ponencia presentada en 11no Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2018. La Habana.

Morín, E. (1998). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Editora Gedisa.

Salas, R. (2004). Conceptos básicos de competencias. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública.