

---

**Universidad de Holguín**  
**Sede José de la Luz y Caballero**  
**Facultad de Educación Media Superior**  
**Centro de Estudios para la Formación Laboral**

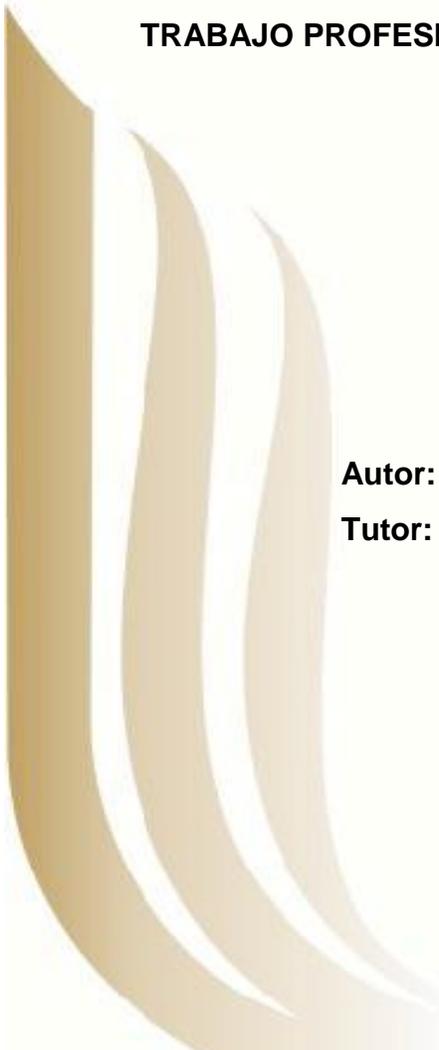
**TAREAS DOCENTES PARA FAVORECER EL DESARROLLO DE LA CUALIDAD  
LABORAL SER CREATIVO EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA  
MATEMÁTICA –FÍSICA, DESDE LA ASIGNATURA DE ÓPTICA.**

**TRABAJO PROFESIONAL EN OPCION DEL TITULO DE ESPECIALISTA EN  
GESTIÓN Y DESARROLLO DE LA  
FORMACIÓN LABORAL**

**Autor: Lic. Abelardo Florentino Cuenca Bajuelos**

**Tutor: Dr. Luis Manuel Leyva Leyva. Profesor Titular**

**2016**



## PENSAMIENTO

*“El arte supremo del maestro es despertar el placer de la expresión creativa y el conocimiento”.*

*Albert Einstein*

## **DEDICATORIA**

A mi madre por su amor

A mi esposa por su apoyo incondicional

A mis hijos por su cariño y ternura

A la Revolución por la oportunidad que me ha dado en mi superación

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi tutor por los conocimientos desarrollados en mí, por las horas de dedicación, esmero y paciencia.

A mis profesores por las clases magistrales impartidas y las experiencias transmitidas.

Al colectivo de mi departamento sin los cuales no hubiese sido posible el trabajo.

A todos mis más sinceros agradecimientos.

## RESUMEN

El presente trabajo se centra en la formación laboral de los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática-Física de la Universidad de Holguín, parte de un estudio de diagnóstico realizado con la utilización de diferentes métodos tales como: el análisis y crítica de fuentes, la observación, las entrevistas a estudiantes, profesores y la observación a clases, identificándose como problema profesional : las insuficiencias de los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática-Física en el desarrollo de la cualidad laboral ser creativo, desde las potencialidades del contenido de la asignatura de Óptica.

El trabajo tiene como objetivo el diseño de tareas docentes para el desarrollo de la cualidad ser creativo, las cuales se sustentan en el método instructivo, educativo y desarrollador y en el sistema de principios y regularidades metodológicas de la Formación Laboral de la Educación Superior.

El proceso de valoración de la factibilidad de las traes docentes diseñadas a través de su introducción en la práctica pedagógica contextualizada, condicionó cambios cualitativos y cuantitativos en los estudiantes que evidencian la viabilidad de la propuesta de solución al problema profesional que genera la investigación, estos pueden generalizarse según el diagnóstico del grupo estudiantil y el contexto en que se desarrolle a cualquier carrera donde se imparta la asignatura de Óptica.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>DESARROLLO</b>	6
<b>1. Fundamentos teóricos de la formación laboral.</b>	
1.1 La formación laboral y su interpretación desde diferentes ciencias	6
1.2 Las cualidades laborales a desarrollar en la Educación Superior, con énfasis en la cualidad ser creativo.	12
1.2.1 La cualidad ser creativo: sistematización teórica	16
1.3 Potencialidades de la Física para contribuir a la cualidad laboral ser creativo	30
<b>2. Diagnóstico realizado al estado del problema profesional</b>	32
2.1 Propuesta de instrumentos.	33
2.2 Procesamiento e interpretación de los datos obtenidos.	40
<b>3: Propuesta de tareas docentes</b>	
3.1 Fundamentación de las tareas docentes	46
3.2 Propuesta de tareas docentes	49
<b>4: Resultados de la implementación de las tareas docentes y su contribución al desarrollo de la cualidad laboral ser creativo</b>	55
<b>CONCLUSIONES</b>	60
<b>RECOMENDACIONES</b>	61
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	62
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

Los educadores en la Educación Superior Cubana deben lograr progresivamente el desarrollo de una cultura desarrolladora dentro del marco de la ciencia afianzado en una sólida base del conocimiento científico.

La formación laboral tiene que ver con el mundo de las significaciones y sentido para que sean capaces de actuar y utilizar sus conocimientos y habilidades para enfrentar y dar solución, de forma creadora, a los problemas que se le presentan en la vida cotidiana, en un mundo, cada día más rodeado de ciencia y tecnología.

Desde un enfoque interdisciplinario se aborda la resolución de problemas profesionales que permite que los estudiantes se identifiquen con la profesión y desarrollen un modo de actuación profesional pedagógico, desde el empleo sistemático de los métodos de la investigación educativa, como una vía para la auto-superación constante y el perfeccionamiento de su desempeño profesional pedagógico, en el escenario real de trabajo para el despliegue y desarrollo de las cualidades del maestro en la prestación de un servicio educacional de necesidad y utilidad social.

Las necesidades y demandas que ha planteado la sociedad en las nuevas condiciones históricas conduce al perfeccionamiento del proceso de formación de los educadores en general y en particular los de la carrera Licenciatura en Educación: carrera Matemática-Física a partir del fortalecimiento de las cualidades del profesional de la educación que se requieren para enfrentar los retos actuales propios de la solución de diferentes problemas de carácter laboral, y que aporte las vías y los métodos para acercar a los estudiantes a los campos de actuación profesional.

En este sentido el profesor debe estar preparado para atender las nuevas necesidades personales y sociales, saber enfrentar y promover iniciativas ante las nuevas contradicciones y profundizar en el estudio del proceso de formación de las cualidades laborales en el proceso formativo de la Licenciatura en Educación.

El magisterio cubano es heredero de las ideas más avanzadas del pensamiento científico pedagógico en el país; la búsqueda de alternativas pedagógicas que propicien la participación activa de los estudiantes, oponiéndose al formalismo y a la enseñanza puramente memorística ha sido y es una de las acciones permanentes de maestros y profesores, en la etapa actual la enseñanza de la Física se encuentra inmersa en un proceso de concebir la enseñanza como investigación, por lo que el desarrollo de la formación laboral está acorde a estos cambios donde se trata de caracterizar la vinculación existente entre los conocimientos recibidos sobre los hechos, fenómenos, conceptos, leyes, teorías y métodos y los que se desarrollan en las diferentes educaciones.

La enseñanza de la Física General y en particular de la signatura de Óptica debe contribuir a la formación de las cualidades laborales en los estudiantes para enfrentar los retos del siglo XXI, de ahí que deba responder a la orientación sociocultural de la educación científica orientada hacia la necesidad de producir y prestar servicios de utilidad social para un futuro sostenible.

La Universidad de Holguín tiene especial interés en propiciar el proceso de formación de cualidades laborales en los profesionales en formación para ello trabaja en varias líneas de investigación, pero a pesar de los esfuerzos que se realizan aún existen insuficiencias en la formación laboral de los estudiantes, por la importancia que tiene se escoge el cuarto año de la Licenciatura en Educación: carrera Matemática-Física en la asignatura de Óptica para realizar el estudio del proceso de formación de las cualidades laborales.

En el diagnóstico realizado a estudiantes de cuarto año de la Licenciatura en Educación: carrera Matemática-Física de la Universidad de Holguín, Sede "José de la Luz y Caballero", con la aplicación de métodos y técnicas de investigación científica, tales como: encuestas, entrevistas, a profesores y directivos así como la observación de clases y revisión de planes de clases, se revelaron las siguientes limitaciones:

En los profesores:

- Se trabaja de forma espontánea el desarrollo de la cualidad laboral ser creativo, no existiendo un seguimiento planificado a su desarrollo.
- Es limitada la materialización en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la aplicación de técnicas que favorezcan el desarrollo de la cualidad ser creativo desde las potencialidades de la asignatura de Óptica

En los estudiantes:

- Presentan pocas alternativas para solucionar los problemas que se le presentan en las clases prácticas de Óptica.
- Demuestran en el desarrollo de las clases poco interés por descubrir las causas de los fenómenos físicos que se le presentan.
- Durante el desarrollo de las clases prácticas es insuficiente la generación de nuevas ideas y soluciones donde se combinen el conocimiento y la experiencia de los estudiantes con los contenidos recibidos en la signatura de Óptica.

Lo cual permite identificar la contradicción que se manifiesta entre la necesidad de desarrollar la cualidad laboral ser creativo en los estudiantes de cuarto año de la carrera de Matemática- Física y el limitado aprovechamiento de las potencialidades que posee la asignatura de Óptica para favorecerlo.

Este análisis permite formular el siguiente **problema profesional**: ¿Cómo favorecer la cualidad laboral ser creativo de los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática-Física?

Basado en los fundamentos teóricos asumidos, así como el resultado del diagnóstico realizado a dicho proceso, este trabajo tiene como **objetivo**: Desarrollar tareas docentes para favorecer el desarrollo de la cualidad ser creativo en los estudiantes de la carera matemática-física desde la asignatura de Óptica.

Las **tareas** que sirven de guía a esta investigación son las siguientes:

1. Determinar los fundamentos teórico-metodológicos relacionados con la formación laboral y en particular de la cualidad laboral ser creativo en la Educación Superior.

2. Caracterizar el estado actual de la formación de la cualidad laboral ser creativo en los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática–Física de la Universidad de Holguín, Sede "José de la Luz y Caballero".
3. Elaborar tareas docentes que contribuyan a la formación de la cualidad laboral ser creativo en los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática–Física de la Universidad de Holguín, Sede "José de la Luz y Caballero".
4. Valorar los resultados obtenidos mediante una intervención en la práctica.

### **Métodos empleados en la investigación:**

En el desarrollo de la investigación se tuvieron en cuenta la aplicación de los métodos teóricos:

**Histórico – lógico:** para la determinación de las etapas de desarrollo del proceso de formación laboral en Cuba, así como el establecimiento de las regularidades de dicho proceso.

**Análisis – síntesis:** con énfasis en el procesamiento de la información en el proceso de caracterización del objeto y campo de acción de la investigación, así como en la elaboración de las conclusiones,

**Hipotético – deductivo:** en la elaboración de las tareas docentes, donde su formulación científica se explica y conforma a partir de la concepción teórica asumida.

**Enfoque sistémico:** en la explicación del objeto de la investigación y la determinación de sus componentes y relaciones esenciales y el diseño de las tareas docentes.

**Ascenso de lo abstracto a lo concreto:** para explicar la lógica de la gestión y desarrollo de la formación laboral, a partir del análisis de su esencia, las partes que lo conforman y sus relaciones esenciales.

### **De nivel empírico:**

**Encuesta a estudiantes** para diagnosticar el estado de la formación laboral que van adquiriendo.

**Entrevista** a profesores, jefe de disciplina y jefe de departamento; para obtener información del estado actual de la problemática investigada.

**Observación** a clases; con el objetivo de comprobar el nivel de tratamiento que se da en clases a los aspectos que pueden incidir en la formación de la cualidad laboral ser creativo durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Óptica.

Elementos del **método estadístico y matemático**; se utilizan para el procesamiento de la información obtenida a través de los métodos y técnicas del nivel empírico.

La población está constituida por veinte cuatro estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática–Física de la Universidad de Holguín, sede "José de la Luz y Caballero", como muestra se selecciona de manera intencional el 50% de la población.

Como **aporte práctico** se proponen tareas docentes para favorecer la cualidad laboral ser creativo desde la asignatura de Óptica.

El **impacto social** está fundamentado en que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Óptica, lo que permitirá sistematizar metodológicamente los fundamentos teóricos contemporáneos de la formación laboral de la Educación Superior potenciando la formación de la cualidad laboral ser creativo en los estudiantes, para su mejor desempeño como futuros profesores de Física y Matemática.

Esta investigación tiene como **novedad científica** una alternativa didáctica que desde las características del trabajo de un profesor de Física, permita potenciar la formación de la cualidad laboral ser creativo en los estudiantes durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Óptica.

## DESARROLLO

En este epígrafe se fundamentan los aspectos teóricos y los conceptos generales relacionados con la formación laboral de los estudiantes y las cualidades laborales así como las potencialidades que brinda la asignatura de Óptica en el desarrollo de las mismas.

### 1.1 Fundamentos teóricos de la formación laboral

Las exigencias actuales del sistema de educación superior imponen como reto a la Universidad perfeccionar el proceso de formación del profesor de la carrera Matemática – Física en aras de elevar la eficiencia del personal docente a fin de egresar docentes con mayor calidad.

En los últimos años se han desarrollado investigaciones referidas a la temática de la Formación Laboral a nivel mundial; en este sentido, disímiles investigadores como Lutero M., Heindergren H., Summer L., Salomón O., Rousean J., Lepelletier M., entre otros, la han abordado desde distintos ángulos (filosófico, pedagógico, entre otros), los cuales han sido objeto de análisis con el propósito de comprender cómo se manifestaba la misma a partir de la labor de la escuela.

En nuestro país se han destacado las teorías desarrolladas por Cerezal. J (1995), Fiallo J (1997), Silvestre M. (1997), Neto N. (1997), Martínez A. (1997), Moreno G. (1987), Chávez J. (1999), Furió C. (1999), Rodríguez D. (2001), Domínguez C. (1998), entre otros. Todos estos investigadores han analizado la creciente importancia de desarrollar la formación laboral a partir de las especificidades de la actividad laboral y el carácter de cada enseñanza, de forma que esta incida de manera positiva en el comportamiento intelectual del alumno y en su estado de ánimo.

Existen diversas concepciones teóricas y vías de accionar para desarrollar la formación laboral; unas curriculares y otras por la vía extracurricular, quedando mucho por resolver en este campo, sobre todo cuando solamente se analiza a la formación laboral a partir de la adecuada integración del principio del estudio con el trabajo, como proyecto para concebir las actividades laborales dirigido a perfeccionar el instrumento pedagógico de la combinación de este principio. Son conocidos en

este sentido los trabajos de Patiño Rodríguez (2000), Cerezal Mezquita (2000), Fong Estopiñán (2001), Hernández Calderín y Borroto Gerardo (1990), García Pérez (1992), entre otros.

Sin embargo, a pesar de lo mucho que se ha avanzado en esta dirección, numerosas investigaciones realizadas en nuestro país relativas a la formación laboral, especialmente los estudios realizados por el Centro de Estudio de Formación Laboral, el departamento de Formación del Profesional del Ministerio de Educación Superior y por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Leyva y Mendoza (2010), Hernández. E. (1998), (Silvestre M. (1999), Fariñas G. (1999), Vilches A. (1999), Cerezal M. (2005), entre otros, demuestran que aún existen limitaciones en la aplicación de una concepción teórico-metodológica que asegure, al unísono, el logro del nivel de instrucción y la estimulación de la formación laboral para las diferentes enseñanzas. Se ha podido comprobar, además, que la secuencia para desarrollar la formación laboral no coincide con la lógica de las diferentes asignaturas, lo cual conduce a saltos erróneos en las etapas del proceso laboral, impidiendo organizarlo con una adecuada secuencia de aprendizaje.

El presente trabajo asume la definición dada por Leyva y Mendoza (2010), el cual refiere que la formación laboral es entendida como [...] proceso y resultado del desarrollo de las cualidades laborales de la personalidad que orienta al sujeto a prestar un servicio o a obtener un producto de utilidad y necesidad social en su transformación a lo largo de la vida”.<sup>1</sup> Al analizar esta definición con las anteriores, se toma un elemento antes no analizado desde el punto de vista de la formación laboral y es precisamente verlo desde el desarrollo de las cualidades laborales, se habla de formación y desarrollo desde edades tempranas, acompañan al individuo a lo largo de su vida y lo orientan a tomar actitudes positivas ante el trabajo que realice. Por tanto el proceso de formación laboral, pretende dotar al individuo de las herramientas necesarias para enfrentar el reto del mundo de las profesiones, las

---

<sup>1</sup> Leyva F. A. y Mendoza T. L. (2011). Apuntes y reflexiones para el trabajo pedagógico del maestro, parte III del libro Aproximación a los fundamentos teóricos de la formación laboral, p. 24.

cuales se han ido perfeccionando en la misma medida que se desarrolla el hombre y el centro de todo esto se encuentra el trabajo, que según Marx "... es ante todo el proceso que se realiza entre el hombre y la naturaleza, proceso en el cual el hombre con su propia actividad mediatiza, regula y controla el intercambio de sustancia entre si y la naturaleza".

Lograr una formación laboral adecuada es una garantía de la existencia de un hombre más pleno, más preparado para enfrentar los disímiles dilemas del mundo de hoy y perpetuar la especie humana.

Las investigaciones en torno a la formación laboral de: Baró, W. (2002), Patiño, M. del R. y otros (1995), Cerezal, J. y otros (2000), García, G. (2002), Padrón, E. (2005), Alarcón, M. y Gómez, A. (2006), Fernández, E. (2006), Fernández, K. L. (2006), Ramírez, E. (2008), Leyva, A. y Mendoza, L. (2010), Alonso (2010), Martínez Cuba (2012), Infante (2011) han analizado el proceso de la formación laboral desde distintos enfoques: filosóficos, psicológicos, pedagógicos y sociológicos coincidiendo en la imperiosa necesidad de desarrollar la formación laboral en aras de contribuir al logro de una educación relacionada con la vida, con la práctica social y en especial, con el entorno productivo.

Desde el punto de vista filosófico, las leyes de la dialéctica como parte de la formación laboral en la Educación Superior expresada en:

- La unidad y lucha de contrarios.
- La ley de la negación de la negación.
- El tránsito de los cambios cuantitativos en cualitativos y viceversa.

En la formación de nuestros profesionales debe de inculcarse que no se puede hacer ciencia sin tomar en cuenta todo lo que se ha estudiado en el área, sustentarse y apoyarse en la teoría existente y a la vez tomar nuevas iniciativas aunque estas no estén en correspondencias con lo que hasta el momento se ha escrito, es así como al paso del tiempo debe ir desarrollándose las cualidades laborales y en un momento determinado superar las posiciones anteriores y logre en los individuos cambios irreversibles.

Desde la perspectiva psicológica se asume en el trabajo el enfoque histórico- cultural de Vigosky donde se deja claro que la personalidad se forma y se desarrolla en la sociedad, es esta quien influye positiva o negativamente en el desarrollo de las cualidades laborales, es quién en función de los intereses de clase dominante impone el prototipo de hombre que necesita y transmite a la nueva generación los valores que quiere conservar, es por eso que el maestro debe potenciar desde su clase las cualidades laborales que exige la sociedad en que se desarrolla utilizando las potencialidades del contenido para vincular con la vida practica, aprovechando planificadamente que junto con lo instructivo y educativo el estudiante se desarrolle a la altura del hombre nuevo que soñamos.

De la pedagogía general se asumen los principios siguientes (Addine, F., González, A. M. y Recarey, S. C., 2002):

- Principio de la unidad de lo instructivo, educativo y desarrollador.
- Principio de carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad.
- Principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo.

Estos principios son concretados en la cada actividad formativa que se desarrolla, viendo el vínculo afectivo que debe existir ente el profesor y el alumno que facilite una comunicación adecuada de respeto mutuo, aprovechar las potencialidades educativas que brinda el contenido, para la formación de cualidades, sentimientos, valores e intereses en la personalidad de los estudiantes, donde se enseña y se aprende a la vez, atender los intereses colectivos e individuales de los sujetos, teniendo en cuenta el carácter humanista de la pedagogía cubana donde se considera a los estudiantes en el centro del proceso pedagógico, en función de lograr la aplicación consciente de los conocimientos adquiridos en la vida, en el trabajo, en la esfera social que hagan que el sujeto se desarrolle y a su vez prepararlo para su interacción con la sociedad.

De la didáctica de la Educación Superior se asume el principio de la interdisciplinariedad, “Los nexos interdisciplinarios se establecen no sólo entre los

sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también como vínculos que pueden crearse entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencian las diferentes asignaturas y actividades del currículo. Un significativo reto para la formación laboral está en lograr este objetivo”<sup>2</sup>

Además se asume el método instructivo, educativo y desarrollador para la gestión y desarrollo de la formación laboral de niños, adolescentes, jóvenes y adultos, el cual expresa [...] expresa la estructura, la vía y la lógica a seguir para la gestión y desarrollo de la formación laboral de niños, adolescentes, jóvenes y adultos, o sea, revela una lógica de tratamiento al desarrollo de las cualidades laborales de la personalidad que impulsan al sujeto a producir artículos o prestar servicios de necesidad y utilidad en su transformación a lo largo de la vida”<sup>3</sup>

Nuestro sistema educacional a tomado todas las medidas para que la enseñanza llegue a todos y que en el proceso de enseñanza- aprendizaje se garanticen las condiciones para el desarrollo de las cualidades laborales, poniendo todos los medios a disposición de su desarrollo, preparando a las nuevas generaciones para la actividad productiva o la prestación de servicio que necesita la sociedad y permitiendo que esta se entrene en los puestos de trabajo futuros para su formación integral.

La formación laboral está estrechamente relacionada con el desarrollo de las cualidades laborales, cualidades que debe tener toda persona para cumplir en el desarrollo de la actividad laboral y llevar a cabo sus responsabilidades con la sociedad, son características que definen a un trabajador y su desempeño.

“Las actitudes son las disposiciones o predisposiciones del hombre a reaccionar ante determinados objetos, situaciones, u otras personas en correspondencia con los

---

<sup>2</sup> Leyva, y otros (2013). Una concepción teórica general para el desarrollo de la formación laboral en el Sistema Educativo Cubano. Pág. 75

<sup>3</sup> Leyva (2013) Métodos para la gestión y desarrollo de la formación laboral para niños, adolescentes, jóvenes y adultos. Pág. 4.

motivos que surgen producto de las necesidades de los sujetos y son los que los impulsan a actuar”<sup>4</sup>

Atendiendo a esta definición se asume como cualidades reveladoras de la formación laboral, [...] características relativamente estables, manifestaciones de la autorregulación de la personalidad que expresan la actitud de los sujetos hacia la actividad laboral, ”<sup>5</sup> A diferencia de la definición que hacen otros autores aunque poseen rasgos comunes se distingue por un elemento nuevo y es expresado en la actitud de los sujetos hacia la actividad laboral, donde el sujeto se va a manifestar en correspondencia con las cualidades que tenga formada, dichas cualidades poseen una relativa estabilidad que impulsan a una manera de actuar estable, no obstante puede que en un momento determinado, ante una situación el comportamiento sea diferente y no por eso ha perdido la cualidad, ya que puede estar bajo la influencia de factores externos que modifiquen en ese momento su actuar cotidiano.

“Las cualidades constituyen unidades psicológicas primarias porque:

- ✓ Son contenidos significativos para el sujeto.
- ✓ Poseen una relativa estabilidad, es decir, no varían en esencia durante un período considerable de la vida.
- ✓ No requieren de un proceso reflexivo, es decir, no utiliza de forma activa y consciente las operaciones cognitivas, no realiza un análisis profundo de la situación, no llega a una generalización totalmente objetiva ante los diferentes hechos y fenómenos a los que se enfrenta.
- ✓ Actúan de manera inmediata sobre el comportamiento ante situaciones vinculadas a su acción reguladora, es decir, la actuación del sujeto es rápida, inmediata y directa ante situaciones vinculadas a estos contenidos.
- ✓ Generan una fuerte carga emocional, por el vínculo afectivo que tienen para el sujeto a través de las necesidades y los motivos.

---

<sup>4</sup> Leyva (2013).Una concepción teórica general para el desarrollo de la formación laboral en el Sistema Educativo Cubano. Pág. 11

<sup>5</sup> Infante, Ada Iris y Leyva, Alberto. (2012). Las cualidades laborales de la personalidad. Ponencia presentada al evento CENFOLAB. Pág. 4.

- ✓ El actuar del sujeto es rápido, directo, inmediato sobre la regulación de su comportamiento.

Desde el punto de vista pedagógico se considera que las cualidades pueden ser desarrolladas durante toda la vida, por lo que se puede plantear entonces que las cualidades reveladoras de la formación laboral:

- ✓ Se forman y desarrollan en el curso de la actividad y la comunicación que se establece en el marco de las relaciones del sujeto con la sociedad.
- ✓ Se desarrollan a través del proceso formativo integral que actúa sobre la personalidad e integran los diferentes procesos psíquicos que se producen en el sujeto. Se modifican en dependencia de la riqueza, las contradicciones y las barreras que caracterizan las diferentes situaciones sociales en que el sujeto transita y que sólo tiene sentido dentro de la propia historia de este. <sup>6</sup>

Según (Leyva, 2012) Las cualidades laborales transitan por tres etapas en su desarrollo. Primero, los sujetos ejercitan las formas de actuación y las valoran, se enjuician a sí mismos a partir de las valoraciones realizadas, se reorganiza la actuación en función de los juicios realizados y estos se convierten en cualidades que se expresan a través de las actitudes.

Una de las tareas más importantes en la etapa actual del perfeccionamiento continuo del sistema educacional es lograr que los estudiantes desempeñen un papel activo en el proceso docente - educativo, a fin de desarrollar las cualidades laborales que les permita orientarse correctamente en la literatura científico - técnica, así como aplicar los conocimientos adquiridos activa y creadoramente.

## **1.2 Las cualidades laborales a desarrollar en la Educación Superior, con énfasis en la cualidad laboral ser creativo**

En la Educación Superior está muy bien definida en el modelo del profesional cuales son las cualidades laborales que deben poseer nuestros egresados y en la ponencia presentada al evento CENFOLAB, las cualidades laborales de la

---

<sup>6</sup> . Infante, Ada Iris y Leyva, Alberto. (2012). Las cualidades laborales de la personalidad. Ponencia presentada al evento CENFOLAB. Pág. 3

personalidad (Leyva, 2012)) proponen un sistema de cualidades laborales a desarrollar por educaciones para una actuación de excelencia, a continuación son detalladas las cualidades laborales de los estudiantes de la Educación Superior Pedagógica:

**Justo.** Expresado en:

- La imparcialidad y honestidad de sus valoraciones y decisiones.
- La equidad y el respeto hacia los demás.

**Comprometido.** Expresado en:

- En la defensa de los principios de la Revolución, el ideario martiano, el marxismo leninismo y el pensamiento de Fidel Castro y Ernesto Che Guevara.
- En el patriotismo, la solidaridad y el humanismo.
- La intransigencia ante cualquier forma de explotación.

**Ejemplo.** Expresada en:

- En el uso y dominio de la lengua materna.
- En su presencia personal y actuación sistemática, tanto en la institución educativa como en la comunidad.

**Identidad profesional.** Expresada en:

- En el amor a la profesión.
- En el amor al ser humano.

**Autoridad profesional.** Expresada en:

- El dominio de sus funciones.
- El dominio de sus tareas profesionales con independencia y creatividad.

**Responsable.** Expresada en:

- En el conocimiento y la asunción de los deberes.
- En la exigencia profesional en el cumplimiento de las tareas sociales e individuales.

- En la disciplina laboral y social.

**Exigente.** Expresada en:

- El espíritu crítico y autocrítico.
- La intransigencia ante lo mal hecho.
- La ser flexible.
- La objetividad de sus valoraciones.

**Cooperativo.** Expresada en:

- Las relaciones interpersonales.
- La colaboración con otros en el cumplimiento de sus tareas educativas.

**Laborioso.** Expresada en:

- El cumplimiento de las tareas, labores y deberes con responsabilidad.
- El actuar de manera cuidadosa, dedicada y esforzada en la solución de los problemas formativos.
- Demostrar actitud positiva ante el trabajo a partir de evidenciar interés, disposición y satisfacción por las actividades que realiza.
- Mantener ordenados y dispuestos su puesto de trabajo y las tareas propias de sus funciones.
- Presentar los resultados de su trabajo con limpieza y orden.

**Sensible.** Expresada en:

- Conocer lo que ocurre en los contextos escolar, familiar y comunitario.
- Identificar las necesidades y problemas de sus contextos de actuación.
- Empatizar y tener una vinculación profunda con los estudiantes y su familia y demostrar preocupación por sus problemas.
- Proponer soluciones y colaborar para mejorar la realidad social.

**Perseverante.** Expresada en:

- Trabajar con empeño para alcanzar las metas y prever los obstáculos.
- Mantener una actitud firme ante las dificultades.

- Enfrentar los retos sin miedo, con compromiso y decisión para cumplir la tarea.
- Buscar soluciones a las dificultades que puedan surgir.
- Establecer objetivos que se puedan alcanzar a partir de las habilidades, posibilidades, conocimientos y estrategias con que cuentan.

**Independiente.** Expresada en:

- Conocer sus limitaciones y potencialidades en la solución de las tareas.
- Desenvolverse por sus propios medios para experimentar diferentes variantes en la búsqueda de la comprensión y realización de sus tareas.
- Tener opinión propia sobre las acciones a desarrollar.
- Nutrirse de las relaciones que mantiene con sus compañeros y con los contextos de su actuación.

**Flexible.** Expresada en:

- Aprender a escuchar y a observar con atención todo lo que ocurre a su alrededor.
- Enfrentar y resolver dificultades y contradicciones. Tomar lo mejor de cada circunstancia y hacer a un lado todo aquello que no es conveniente.
- Mostrar disposición para llegar a un acuerdo común y enriquecerse de las opiniones de los demás. Estar abierto a la comunicación y a la adquisición de nuevas experiencias.
- Hacer compatibles con los demás su estilo personal de trabajo, sus costumbres, hábitos y modo de actuar, para ser más productivos y mejorar la comunicación.
- Rectificar con rapidez las actitudes erróneas y puntos de vista equivocados.

**Creativo.** Expresada en:

- Mostrar sensibilidad ante los problemas y necesidades de sus contextos de actuación.
- Manifestar inquietud por descubrir las causas de los sucesos o hechos que se producen en el trabajo docente educativo con sus estudiantes.

- Expresar interés por detectar y resolver los problemas con imaginación y curiosidad intelectual.
- Combinar los conocimientos y experiencias de todos en la generación de nuevos productos, ideas y soluciones de problemas.
- Manifestar fluidez en la producción de ideas originales y variadas para solucionar los problemas formativos.

### **1.2.1 La cualidad ser creativo sistematización teórica**

Un análisis de las diferentes incursiones realizadas alrededor del tema de la creatividad, revela importantes aportes al desarrollo de la ciencia en su aproximación a la esencia de este proceso. Los distintos criterios que se esgrimen en la definición y análisis de la temática objeto de estudio, denota la complejidad de su contenido y la diversidad de enfoques que sustentan la racionalidad y praxis de su proyección teórico-metodológica.

En tal sentido, es menester alertar sobre el hecho de la existencia de una policromía concepcional, visible en la diversidad de modelos desplegados en función de la comprensión y desarrollo de la creatividad como elemento indispensable en y para el progreso de la humanidad, la ciencia, la técnica y el arte.

No hay momento en la historia de la civilización humana que esté al margen del proceso creador. En la Grecia antigua, por ejemplo, no se utilizaba un término referente a la acción de “crear”; más bien, se hacía énfasis en el término “descubrir”. Los artistas se consideraban imitadores de la realidad y en este grupo, los poetas lograron deslindar las ataduras de este estereotipo social al lograr su asunción como “creadores”, de hecho la palabra poeta viene de “poesis”, que significa inventar o fabricar.

Según evidencia el Diccionario Enciclopédico de términos en latín, consta la existencia de los vocablos “creatio” y “creare,” de los cuales los romanos hicieron un importante uso; aunque es válido señalar que no se empleaba en el mismo sentido con que se expresa en la contemporaneidad. En el período cristiano se hace más notable el uso del término “creatio”, en designación al acto divino de la creación. Esta concepción limitó la aproximación científica al término pues frustra, dada la limitación de su contenido, el reconocimiento de la capacidad humana de crear.

López Calichs (2005) reseña en su Tesis doctoral, que entre los siglos XVII y XVIII el término creatividad se encontraba más ligado a las manifestaciones del arte, siendo esencialmente la poesía la que logra separarlo del pensamiento religioso y lo declara abiertamente propio del desarrollo humano, aunque se mantiene más identificado con el concepto de imaginación.

La renuncia al pensamiento de que “toda creación surge de la nada”, constituye un hito epistemológico del siglo XIX, favorecedor de la comprensión de la creatividad y el acto creativo, a partir del reconocimiento de la posibilidad humana de crear desde las perspectivas de factores objetivos y subjetivos, condicionantes del desarrollo de esta capacidad.

En las etapas históricas referidas puede encontrarse la génesis del devenir epistemológico del concepto creatividad. En cada una de ellas se evidencian aproximaciones de distintos niveles de complejidad, con mayor o menor cercanía a la realidad objetiva del fenómeno y su expresión en la subjetividad. El estudio de la literatura evidencia que la última etapa, en que la creatividad se consideró como atributo desarrollable en todos los seres humanos, las investigaciones sobre el tema no solo se consolidaron, sino que se diversificaron de acuerdo con los diferentes puntos de vistas y concepciones intelectuales, sociales, culturales y filosóficas de los autores.

A continuación se presentan algunas definiciones de creatividad que responden a la primera de las orientaciones teóricas mencionadas en el párrafo anterior, en las que se considera como esencial una de sus dimensiones.

E. Torrance (1970) plantea: “La creatividad es un proceso que vuelve a alguien sensible a los problemas, deficiencias, grietas o lagunas en los conocimientos. Lo lleva a identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis. Lo conduce además a aprobar y comprobar esas hipótesis y a modificarlas si fuese necesario, además de comunicar los resultados emergentes de este proceso”. Por su parte Z.J. Gringerg (1987) Plantea que “la creatividad es la capacidad de un cerebro para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas en una forma original”. Este autor destaca la originalidad como una propiedad o dimensión determinante de la creatividad, enfatizando su vínculo con los aspectos cognitivos.

Felipe Chivas Ortiz, (1992) considera que la creatividad es: “aquel proceso o facultad que permite hallar relaciones y soluciones novedosas, partiendo de informaciones ya conocidas y que abarca no solo la posibilidad de solucionar un problema ya conocido, sino también implica la posibilidad de descubrir un problema allá donde el resto de las personas no lo ven”.

Estos autores establecen una relación directa entre la creatividad y la solución de problemas, otorgándole un peso esencial a los procesos cognitivos, fundamentalmente al pensamiento. Como se aprecia la esencia de la definición son los procesos cognitivos en función de solucionar problemas. En este caso aparece una dimensión de la creatividad como rasgo esencial o único que la determina. Es llamativo que los autores que definen este concepto a partir de una dimensión, subvaloran los elementos inductores o motivacionales, haciendo énfasis en la naturaleza cognitiva de la creatividad.

Para Saturnino de la Torre, (1997) Creatividad “consiste en generar ideas nuevas y saber comunicarlas, es la energía para llevar a cabo cambios en el entorno cotidiano, a partir de saber aprovechar cualquier estímulo del medio para generar alternativas en la solución de problemas. Tiene cuatro dimensiones básicas: persona, proceso, medio y producto”.

Como se aprecia, el autor citado incluye en calidad de dimensiones no los rasgos de la persona creativa, sino los componentes del acto creativo: el hombre, el medio donde se crea, el resultado del acto de creación y el proceso mediante el cual se expresa el mismo. Esta orientación teórica es interesante, pero en nuestra opinión es más coherente llamar dimensiones a los rasgos del individuo creativo que a los componentes del acto mismo.

Uno de los autores más representativo de esta tendencia es Danilov (1978), el cual reconoce que “las personas creativas se caracterizan por la flexibilidad, la independencia, la motivación, la defensa de criterios, la originalidad, imaginación, tenacidad, agudeza en las observaciones y la curiosidad, para ser capaz de: concentrarse en lo esencial, establecer las relaciones entre los fenómenos, determinar las contradicciones fundamentales del desarrollo y las posibilidades de su solución, establecer la unidad, pensar de forma independiente y descubrir lo nuevo”.

Como se explicó, algunos investigadores no solo mencionan las diferentes

dimensiones en sus conceptos, sino que ponen especial atención a la relación e integración entre estas dimensiones, por ejemplo América González (1997) define la creatividad como: “la potencialidad transformativa de la persona basada en un modo de funcionamiento integrado de recursos cognitivos y afectivos, caracterizado por la generación, la expansión, la flexibilidad y la autonomía”.

Este tipo de definiciones resultan muy útiles para la investigación porque reflejan no solo las dimensiones, sino también la relación entre el sujeto, los rasgos de su personalidad y el contexto sociohistórico en que se desarrolla el mismo, entre ellas merecen ser destacadas las siguientes:

Albertina Mitjans, (1989). Define “la creatividad como el proceso de descubrimiento o producción de algo nuevo que responda a exigencias de una determinada situación social, en el cual se expresa el vínculo de lo cognitivo y lo afectivo de la personalidad.”.

Estas concepciones que enfatizan la integración de las dimensiones en el sistema personalidad en su expresión afectivo-cognitiva en un contexto histórico determinado, son, en una u otra medida, seguidoras del enfoque histórico cultural. Su figura cimera Vygotsky, L. S. (1972) consideró que “Creatividad es cualquier tipo de actividad del hombre que cree algo nuevo, producto de la actividad creadora o de cierta organización del pensamiento o de los sentimientos, (imaginación, combinación, transformación, etc.) y que depende del medio”.

Este autor consideraba que la creatividad existe potencialmente en todos los seres humanos, y es susceptible de ser desarrollada, o sea, que no es privativa de los genios, sino que está presente en cualquier ser humano que imagine, transforme, o cree algo por insignificante que sea, en comparación con las grandes personalidades creativas de la historia.

En la concepción vigotskiana la creatividad tiene un carácter eminentemente social y plantea que si se toma en cuenta la creación colectiva de cada uno de los sujetos, con frecuencia insignificante por sí solas, se observará que ha trascendido a lo largo de los siglos.

Además, él enfatiza en la necesidad de la unidad de los procesos afectivos y cognitivos. Parte de considerar que ambos factores son de igual valor para el acto de creación del hombre; también señala el carácter sociohistórico de la creatividad

cuando plantea que la misma no sólo depende de factores psicológicos internos del hombre, tales como la experiencia anterior, motivaciones y habilidades; sino que, además, depende de las condiciones socioeconómicas del momento histórico que le tocó vivir al ser humano, y que la creatividad existe no sólo para el propio hombre sino para los demás.

De esta manera puede verse que la riqueza de contenido que estimulan los estudios en el campo de la creatividad parece ser infinita. En este trabajo se asumen como esenciales las definiciones que integran las dimensiones y las que afirman que los factores actitudinales, afectivos y motivacionales están estrechamente ligados al proceso creativo, haciendo explícito que la manifestación de toda la personalidad es vital, que la creatividad se expresa en el universo de lo cotidiano, de la relación interpersonal y del mundo subjetivo, que éstos constituyen elementos significativos para su desarrollo.

El estudio epistemológico realizado hasta este momento permite comprender la racionalidad y praxis teórico-metodológica del concepto de creatividad, y asumir una posición de partida. No obstante, este estudio debe consolidarse con los aporte de las investigaciones realizadas a nivel nacional.

En Cuba el tema de la creatividad ha sido estudiado por diferentes autores con una visión cualitativamente nueva; pioneros de estos estudios son A. González, A. Minujín, M. Sorín y A. Mitjáns.

A. González ha desarrollado sus investigaciones con grupos de innovadores de la industria, a partir de una concepción que le permitió abordar el estudio de algunos mecanismos de funcionamiento de la personalidad creadora y el análisis de otros procesos específicos intervinientes en su formación. Con su análisis de los elementos constitutivos del acto creador, incentiva el incremento de la productividad, a partir de la aplicación de diversas técnicas para el desarrollo de la Creatividad en la solución y resolución de problemas.

A. Minujín y M. Sorín han realizado sus estudios en la esfera educacional, aportando valiosos resultados al desarrollo del tema, fundamentalmente con niños, a partir de una intervención psicológica integral en la institución educativa, así como la implementación de provechosas experiencias relacionadas con la utilización de la técnica del sicodrama con estudiantes universitarios.

Por su parte A. Mitjás (1995), Plantea varias aproximaciones al término y los agrupas en cinco enfoques globales fundamentales al abordar la creatividad:

- El que hace énfasis en el proceso, es decir, cómo transcurre el proceso creativo.
- □El que hace énfasis en el producto creativo.
- El que hace énfasis en las condiciones que posibilitan o no la actividad creadora.
- El que hace énfasis en la persona, revelando las cualidades, características, elementos o procesos psicológicos subyacentes que posibilitan la creatividad.
- El que hace énfasis en la integración, no enfatiza en uno u otro elemento, sino intenta explicar la creatividad en función de la integración o conjunción de más de uno de ellos.

Los enfoques anteriores marcan diferentes posiciones con relación a la creatividad. En el primer enfoque se hace énfasis en el proceso que entraña la creación, el pensamiento divergente, la imaginación, la motivación y unilateralmente en aspectos cognitivos o afectivos. (Guilford, J. (1978); Torrance, E. P. (1976); Sternberg, R. J. (1991) y Landau, E. (1987): Otros la relacionan con la solución creativa de problemas, resaltando fundamentalmente las condiciones y planteando estrategias que propician el desarrollo de la creatividad. De Bono, E. (1986) y De Zubiría, A. (1992).

Algunos que enfocan la creatividad desde una posición psicológica vinculándola al desarrollo de sentimientos y con una fuerte base motivacional, basándose en investigaciones con personas creadoras, sus rasgos, valores, motivaciones, capacidades y aptitudes, haciendo énfasis en la creación de algo nuevo. ( Rogers; C., Maslow; A., Mitjás; A., González, A.; Aldana, G.)

Variadas son las incursiones que en torno al tema de la creatividad y su desarrollo docente se aprecian en el ámbito de las ciencias Pedagógicas y de la Educación. En tal sentido se destacan autores tales como: Gordon,1961; Osborn,1963; Taylor, 1964; Parnes,1973; Melhorn, G. y Melhorn, H.,1982; De la Torre,1982; Kraievsk, 1985; De Bono, 1986; García, 1988; Guilford,1991; Rogers,1991; Torrance,1992; Betancourt, 1993; Fernández, 1994; Rodríguez Estrada, 1999; Mitjás, 1995; Martínez, 2001; Abraham, 2003; Cardoso, 2003; Echevarría y Morffi, 2004; Cardoso, 2004; López Calich, 2005; entre otros.

López Calich (2005) asegura que el proceso de formación de la creatividad puede

analizarse a partir de cuatro grupos, que con diversos criterios sobre las maneras en que se manifiesta la creatividad, plantean sus puntos de vista en relación con su formación: un primer núcleo de discusión representado por Mauro Rodríguez Estrada, otro grupo dirigido por Abraham Maslow, un tercer grupo encabezado por Taylor y un cuarto grupo integrado por diferentes investigadores que consideran el desarrollo de la creatividad también desde la Pedagogía.

Rodríguez Estrada distingue tres niveles para valorar el producto creativo:

1. Elemental o de interés personal, que esté abierto a todas las personas.
2. El nivel medio o de resonancia grupal.
3. El nivel superior o de creación trascendental y universal, que acentúan la dificultad para acceder a ellos.

A partir del segundo nivel: (el nivel medio o de resonancia grupal) surge un segundo núcleo de discusiones donde aparecen otros investigadores representados por Agraaham Masslow, que distinguen solo dos niveles de creatividad:

1. La creatividad primaria, como una inspiración repentina de una idea inacabada o de un proceso que recién se inicia.
2. La secundaria como el desarrollo y la elaboración de una inspiración, del trabajo y la dedicación que lleva a la materialización de un proyecto: “una cosa es tener una gran idea y otra diferente realizarla, lo primero puede ocurrir en un instante; pero lo segundo requiere generalmente de un grado apreciable de tiempo”, (Betancourt. J. 1993)

Por su parte Irvrig Taylor distingue cinco niveles de creatividad, o formas de manifestación de la conducta creadora, que parte desde considerar la creatividad centrada en el enfoque de factores cognitivos, “como una forma de pensamiento, hasta la búsqueda de posiciones más integradoras donde tengan lugar los factores afectivos, la creatividad expresiva, productiva, inventiva, innovadora y emergente”. (Julián Betancourt 1997).

El cuarto núcleo de discusión defiende el desarrollo de la creatividad -en el ámbito de la Pedagogía centrado en la Educación, de esta forma se concreta el vínculo entre la creatividad y los valores, de modo tal que favorezca la reflexión ética y axiológica que demanda la creatividad y su praxis.

Edward de Bono, investigador del pensamiento lateral o divergente, se dedica en

especial a estudiar el proceso de secuencia y entrenamiento del pensamiento como una manera de asumir conductas creativas, distingue así la relación en éste de dos tipos de pensamiento, el lineal o convergente y el lateral o divergente, haciendo énfasis en el desarrollo de la creatividad desde el punto de vista de la naturaleza, prerrogativas y relaciones del proceso aludido.

Otros investigadores del tema como Mario Leteller (1999) defienden la interesante idea de que “el concepto de originalidad, obligatorio para cualquier análisis sobre creatividad, debe verse relacionado con el concepto de relevancia como requisito indispensable, pues los resultados creativos no lo son únicamente por su componente de originalidad, también lo son por lo relevante, útil, valioso y pertinente de su impacto”. Producir ideas útiles, beneficiosas, oportunas, que resuelvan problemas, orienten soluciones y eviten males, que sean rentables y de alto impacto social, es más importante que producir ideas originales, incluso, puede que la originalidad sea pequeña con respecto a la relevancia, en dependencia del contexto donde se originen.

Para lo efectos de la presente investigación es de vital importancia el cuarto núcleo de discusión, relacionado con la creatividad en el proceso docente educativo. No obstante, creemos pertinente aludir el requerimiento de una reflexión en torno al papel del docente en la configuración de situaciones que favorezcan el desarrollo de la creatividad.

Compartimos los criterios de la M.Sc. María Teresa Cardoso (2003) relacionados con la idea de que el docente que trabaja creadoramente no se convierta en un simple consumidor de conocimientos científicos; es preciso que adopte una postura productiva como creador directo del proceso docente, un creador de situaciones docentes concretas que favorezcan el desarrollo de la personalidad en general y en consecuencia, de la creatividad como rasgo inherente a ella.

Por su parte el Dr. L. García señala que: “(...) un maestro creativo muestra entre otros, los siguientes comportamientos: asimila y utiliza tácticas variadas en el tratamiento del material; prioriza la búsqueda y creación de problemas más que la búsqueda de soluciones; estimula el éxito y no centra su atención en el fracaso (...)”. (García. 1996).

Desde esta perspectiva lo específico de la creatividad docente consiste en la

comprensión de la lógica de tareas y actividades y la orientación procedimental para su solución; cuestión que exige la implicación creativa y en función de la creatividad de otros sujetos, donde es necesario organizar el escenario propicio para la concreción de tan singular propósito.

Otro criterio que permite ilustrar lo apuntado es el del didacta español Miguel Fernández al hacer alusión a la creatividad del docente, propone lo que el denomina “red semántica de la invariante metodológica de la creatividad”, según la cual existe un conjunto de normas y pasos en lo que se expresa el accionar creativo del maestro (Fernández, 1994).

La Dra.C. Rosario Martínez verde sostiene que:” (...) un maestro con creatividad pedagógica desplaza la orientación de la creación de materiales, a la búsqueda de aquellos procedimientos, interacciones y condiciones más adecuados para desarrollar la creatividad de sus alumnos”. (Martínez, 2001).

De todo este análisis puede concluirse que efectivamente la creatividad puede estimularse a través del proceso docente, siempre que haya conciencia de esa demanda y disponibilidad cognoscitiva y práctica de los recursos didácticos necesarios para lograrlo a través de la clase u otras formas organizativas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se ofrecen los criterios de Albertina Mitjás referidos a cómo propiciar la creatividad en el proceso docente educativo. Según esta autora se debe y puede organizar el proceso a partir de las siguientes exigencias:

- Selección y elaboración de los objetivos del proceso docente educativo por los estudiantes o conjuntamente con ellos.
- Reducción de los contenidos que se impartan en la docencia a un mínimo indispensable.
- Utilización de métodos productivos de enseñanza.
- Organización del proceso docente en función de la creatividad.
- Naturaleza de las tareas docentes y extradocentes y orientaciones para su realización, con carácter creativo o que exijan de una respuesta creativa.
- Naturaleza de la bibliografía y el material didáctico, y orientaciones para su lectura en función de la creatividad.

Para la estimulación de la creatividad a través de la clase u otra forma organizativa

del proceso docente, el alumno desempeñará un rol activo, consciente y orientado hacia el cumplimiento de los objetivos del proceso, todo ello en interacción con otros alumnos. En estas condiciones el docente debe estar en capacidad de propiciar la innovación dentro de las actividades y tareas de organización didáctica y proyección formativa de la creatividad y el desarrollo del acto creativo.

Resultan pertinentes a los efectos del desarrollo de la creatividad en los docentes, los criterios de Echevarria y Morffi (2004), sobre la necesidad de que: “el docente reconozca el carácter transformador de su labor, a partir de desarrollar en los alumnos aquellos atributos más característicos de la creatividad, tales como la originalidad, flexibilidad, elaboración, inventiva, curiosidad, sensibilidad e independencia”.

La actividad pedagógica está dirigida a la transformación paulatina de la personalidad del educando. En este sentido es un proceso eminentemente creador. Lo esencial de la creatividad en el ámbito docente educativo radica en la comprensión de las tareas y de los procedimientos de su solución, logrando la creatividad en los estudiantes y el establecimiento de ambientes que la propicien.

La configuración de una atmósfera creativa en condiciones docentes exige poner a los estudiantes en situación de encontrar nuevas combinaciones y respuestas originales, partiendo de informaciones ya conocidas. Este propósito no se logra de manera improvisada, para su estimulación y desarrollo han de interactuar muchos factores de índole diversa; por lo tanto, demanda un pensamiento flexible, dinámico, lateral, divergente, audaz e independiente; y este tipo de pensamiento no se desarrolla espontáneamente o a libre albedrío.

Desde esta óptica y orientado el análisis hacia los rigores y requerimientos de lo profesional, coincidimos con los autores que reconocen la creatividad profesional como la potencialidad, capacidad, facultad o proceso afectivo- cognitivo del ser humano que se expresa, a través del descubrimiento, la formulación y solución apropiada de problemas profesionales, partiendo de informaciones previas, hallazgos e innovaciones; incorporadas en su conjunto al perfeccionamiento cotidiano de la labor que se desempeña.

Estos elementos aplicados en el proceso docente educativo implican lo siguiente:

- Los objetivos específicos de la educación, el nivel y el grado de los estudiantes

- Las condiciones concretas del contexto donde desarrolla su labor profesional.
- Las particularidades de la especialidad y los alumnos a los que se enfrenta.

Desde esa perspectiva, la creatividad profesional de un docente incluye la técnica en la especialidad, el contexto y el perfil de su objeto de trabajo y lo cultural; y se expresa cuando el docente logra potenciar en los estudiantes la capacidad de solucionar problemas profesionales descubiertos y afrontados en el desarrollo de su actividad práctica.

La creatividad profesional del docente se manifiesta cuando encuentra nuevos procedimientos, genera ambientes creativos, que propicien que el alumno cree algo individual o colectivamente; y desarrolle nuevas ideas teórico-prácticas.

La creatividad profesional no es lo excepcional, debe ser lo cotidiano en el contexto pedagógico y constituye una expresión de profesionalidad en el área específica de desempeño donde se practique.

Es un garante para el mejoramiento del rendimiento de los alumnos desde las condiciones del aula. No hay creatividad docente sin expresión profesional, sin trabajador competente, sin servicio de calidad. El docente creador se replantea lo que hace diariamente, lo modifica constantemente, hasta el perfeccionamiento de su resultado final.

El docente creador mantiene una actitud crítica durante todo el proceso educativo, realiza su labor con los medios que tiene a su alcance y con nuevas formas de expresión. No se puede confundir la creatividad profesional con la improvisación, la creatividad profesional no puede ser improvisada de un día para otro ya que en su estimulación y desarrollo interactúan muchos factores y se requiere de una orientación personalógica de su contenido.

El proceso de desarrollo de la creatividad profesional en el estudiante se fundamenta científicamente en varios puntos de vista: filosófico, psicológico, sociológico, ético, axiológico, pedagógico, entre otros.

"Para valorar el nivel de creatividad de los sujetos en un área de actividad específica, deben utilizarse tareas o problemas donde se logre, en la mayor medida posible, la implicación real del sujeto en su ejecución." (Mitjáns, 1995)

Algunos autores cubanos como Raquel Bermúdez Morris (1995), han venido estudiando la creatividad en el contexto educacional. Estos autores, a partir de los

trabajos realizados en el desarrollo de la personalidad de los estudiantes, plantean un modelo integral del proceso pedagógico profesional, que tiene en su base un sistema de condiciones psicopedagógicas que propician el desarrollo de la motivación profesional, el pensamiento flexible, la independencia, la laboriosidad, la persistencia y un aprendizaje profesional más sólido y personalizado.

Estas condiciones son:

1. Creación de una disposición positiva para el aprendizaje.
2. Fundamentación y profesionalización del contenido.
3. Integración sistemática de los componentes académico, laboral e investigativo.
4. Problematización de la enseñanza.
5. Autorreflexión y autovaloración sistemática de los estudiantes.
6. Adecuada orientación, ejecución y control de las acciones de aprendizaje.
7. Posición activa y transformadora del alumno.
8. Adecuada comunicación pedagógica.
9. Creación de un clima psicológico positivo que propicie el intercambio y el debate.

Existen autores que han realizado trabajos sobre las condiciones psicopedagógicas que propician el desarrollo de la motivación profesional, el pensamiento flexible, la independencia, la laboriosidad, la persistencia y un aprendizaje profesional más sólido, en resumen estimulan la creatividad.

De acuerdo con los criterios de la UNESCO con los cuales coincidimos plenamente, el maestro creador debe tener ciertos rasgos que se pueden fomentar a través de su formación profesional, como por ejemplo:

- Conozca y ame su profesión y la de sus alumnos.
- Perfeccione constantemente su trabajo docente metodológico.
- Esté actualizado en su ciencia.
- Se inquieta por las experiencias pedagógicas de avanzada.
- Propicia las condiciones pedagógicas para el aprendizaje.
- Trata con respecto las ideas y preguntas insólitas.
- Reconoce el valor de las ideas de los alumnos.
- Alienta el aprendizaje por descubrimiento.
- Promueve a la búsqueda de problemas y soluciones.

- Da libertad de acción a los estudiantes.
- Crea las condiciones necesarias para lograr la calidad de la educación.

Martha Martínez Llantada (2009), que resume la creatividad como una cualidad psíquica de la personalidad que está condicionada por factores naturales (aptitudes) o aprendidos (actitudes), donde es determinante su condicionamiento socio-histórico-cultural.

Cualidad psíquica de la personalidad, predominantemente ejecutora, que surge cuando se construye con autonomía una solución original para un problema, utilizando los conocimientos y las instrumentaciones que se dominan, (Martha Martínez Llantada, Cuba, 2009)

Asumimos la concepción de Cualidad psíquica de la personalidad, que se desarrolla en la medida que se va construyendo con autonomía soluciones originales para problemas, utilizando los conocimientos y las instrumentaciones que se dominan.

(Centro de Estudio para la Formación Laboral, 2014)

Niveles de la creatividad

- Nivel individual (cuando una persona crea algo nuevo para sí, y que lo más que genera, puede ser una satisfacción personal).
- Nivel de la sociedad (cuando el sujeto transforma elementos que todos conocen y produce alguna innovación o invención trascendente para un círculo más amplio de personas).
- Nivel de toda la humanidad (propia de los genios, es la que permite la obtención de principios y leyes que pueden revolucionar toda una rama del saber humano)

Categorías de la creatividad

- La personalidad creadora (rasgos que conforman el actuar en una persona que es capaz de realizar acciones consideradas como creativas).
- El proceso de creación (el devenir de una actividad creativa, desde sus inicios, hasta su culminación).
- El producto creador (resultado que se analiza como creativo, sin ahondar en el proceso, ni en otros aspectos de la personalidad).
- Las influencias sociales (lo que rodea al proceso de la creación, como son el medio circundante, la educación, la cultura).

Etapas o momentos de la creatividad como proceso

- Primera: la asimilación de la necesidad de crear algo o formulación del problema.
- Segunda: de reflexión y de acopio de información.
- Tercera: es la etapa de trabajo duro, en aras de “hacer nacer la idea solucionadora”.
- Cuarta: es la etapa en que ocurre la iluminación.
- Quinta etapa: se llevó a la práctica la idea y se evalúa el resultado.

Cómo lograr estimular la creatividad en la clase

Exigencias didácticas, propuesta por Albertina Mitjans:

- Selección y elaboración de los objetivos del proceso docente educativo por los estudiantes o conjuntamente con ellos.
- Reducción de los contenidos que se impartan en la docencia a un mínimo indispensable.
- Utilización de métodos productivos de enseñanza y entre ellos los problémicos.
- Organización del proceso docente en función de la creatividad.
- Naturaleza de las tareas docentes y extradocentes y orientaciones para su realización, con carácter creativo o que exijan de una respuesta creativa.
- Naturaleza de la bibliografía y el material didáctico, y orientaciones para su lectura en función de la creatividad.
- El clima creativo, que se refiere al tipo de sistema de comunicación cuya especificidad favorece el desarrollo de los recursos psicológicos necesarios para que la creatividad se exprese.

Exigencias didácticas para la clase propuesta por Cardoso, 2003

- Permitir el aprendizaje auto iniciado por parte de los alumnos.
- Crear un medio de aprendizaje no autoritario.
- Alentar a los alumnos a aprender más.
- Estimule los procesos intelectuales creativos, asociar datos, imagine, elaborar soluciones tentativas, expresar teorías y combinar materiales.
- Restar importancia a los errores dejando aclaradas las equivocaciones.
- Promover la flexibilidad e intelectualidad en los alumnos.
- Fomentar la autoevaluación.
- Ayudar al alumno a ser una persona más sensible.

- Saber como utilizar las preguntas (que son operacionales).
- Presentar oportunidades a los alumnos para manipular materiales, ideas, conceptos herramientas y estructuras.
- Ayudar al alumno a superar la frustración.
- Inducir a los alumnos a considerar los problemas como un todo.

Condiciones psicopedagógicas para estimular la creatividad en los estudiantes (Lorenzo Martín Pérez (1996) en el ISPETP “Héctor Pineda Zaldívar”):

- Creación de una disposición positiva.
- Fundamentación y profesionalización del contenido.
- Integración sistemática de los componentes.
- Problematización de la enseñanza
- Autorreflexión y auto evaluación sistemática de los estudiantes.
- Adecuada orientación, ejecución y control de las acciones de aprendizaje.
- Posición activa y transformadora del alumno.
- Adecuada comunicación pedagógica.
- Creación de un clima positivo que propicie el intercambio y el debate.

El profesor como director del aprendizaje de los alumnos deberá utilizar los métodos y técnicas propios de la enseñanza problémica y la enseñanza desarrolladora pueden conducir a una enseñanza creativa, siempre y cuando el maestro haga un uso eficiente de los mismos

Dentro de la enseñanza problémica está la tarea y pregunta problémica, la exposición problémica, búsqueda parcial, la conversación heurística y el método investigativo.

Por su parte la enseñanza desarrolladora a partir del modelo guía de aprendizaje permite al estudiante interpretar, explicar y comprender desde lo individual y lo social, el significado y el sentido del contenido que aprende para poder aplicarlo de forma creativa a situaciones prácticas de la vida.

### **1.3 Potencialidades de la Física para contribuir a la cualidad laboral ser creativo**

El proceso de enseñanza de la Física al tener en cuenta la enseñanza problémica es una vía para activar la actuación cognoscitiva de los estudiantes, pues a través de ella es posible lograr una apropiación de los conocimientos con un adecuado nivel

científico, propiciando habilidades investigativas, así como garantizar un alto interés y motivación por el estudio de la asignatura. De esta manera se produce un desarrollo de hábitos y habilidades y una mayor independencia en la actividad cognoscitiva, de igual manera las capacidades creadoras alcanzan un mayor nivel de desarrollo.

La enseñanza-aprendizaje de la Física es propicia para el desarrollo de cualidades laborales ya que es rica en situaciones, manifestaciones que pueden aportar mucho a la contribución y desarrollo de esta, que faciliten una actitud positiva ante la vida laboral, ofreciendo las condiciones favorables en la formación de la mayor parte del sistema de conocimientos inherentes a las relaciones ciencia-tecnología-sociedad-ambiente.

Dicha diferencia se manifiesta en que en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física la observación se produce de manera intencionada en busca de información o de una posible vía de solución de un problema. En el caso de la Física IV, el planteamiento y solución del problema se sustenta en conocimientos físicos previos. Lo anterior evidencia que la observación, está inmersa en un proceso comunicativo que exige del estudiante que escuche diversos criterios, reflexione sobre ellos y elabore ideas propias. En el consenso de esas ideas es que se orienta y organiza el proceso de observación. Solo sobre la base de criterios adecuadamente identificados, es que la observación permite deslindar lo secundario de lo esencial.

Lo anterior argumenta otra característica importante de la asignatura. En ella los estudiantes enfrentan y resuelven dificultades y contradicciones. Tomar lo mejor de cada circunstancia y hacer a un lado todo aquello que no es conveniente, así como proponer nuevas ideas.

En este sentido el trabajo de los profesores debe ir encaminado a propiciar la formulación y resolución de problemas, así como la realización de actividades prácticas que vinculen los contenidos con la vida y la actividad laboral así como cuestiones relacionadas con los avances científicos en la sociedad, permitiendo abordar de forma natural todo un conjunto de problemas éticos relacionados con la elección de la profesión.

## **2. Diagnóstico realizado al estado del problema profesional**

En este epígrafe se abordan los resultados del diagnóstico inicial que fundamentan el estado actual del problema, con el propósito de explorar las deficiencias teóricas y metodológicas en el tratamiento de la formación laboral desde las cualidades laborales.

La fase de diagnóstico es un proceso que parte de la adopción de un conjunto de decisiones previas a la obtención de la información sobre el estado actual de las cualidades laborales y que define las acciones a desarrollar.

El diagnóstico de las cualidades laborales se realiza para conocer los niveles de preparación, formación y desarrollo de docentes y estudiantes, en el mismo se debe dar un correcto tratamiento a los datos obtenidos de las diversas fuentes y tener bien definido cada resultado o fenómeno observado, para llegar a un pronóstico que permita proponer una estrategia práctica.

Teniendo en cuenta lo referido por Thompson (2009), quien explica que muchos autores han aportado sus criterios y definiciones acerca del diagnóstico desde el punto de vista educacional o pedagógico, donde destaca a: González (1989), Caner (1998), López (1999), Nieves y Machín (1998), Concepción, Sánchez y López (2000), y coincide en reconocer como elementos comunes principalmente los siguientes:

- 1) Proceso de estudio y búsqueda de información a partir de la aplicación de un conjunto de métodos, técnicas y procedimientos, que permiten conocer el estado actual de un objeto, sujeto, proceso o fenómeno dado.
- 2) Proceso de estudio que implica el análisis, la síntesis y la valoración de un conjunto de información, que permite precisar el estado actual de un sujeto o grupo, posibilitando la toma de decisiones para la elaboración de un programa.
- 3) Proceso de análisis y síntesis que permite determinar las características, causas, evolución y tendencias del desarrollo de un objeto, sujeto, proceso o fenómeno.
- 4) Proceso de intervención, que permite realizar el pronóstico o situación futura y la toma de decisiones sobre la realidad diagnosticada.

5) Proceso mediante el cual se determinan las causas, particularidades y el curso del desarrollo alcanzado por un fenómeno dado.

6) Proceso de estudio que se realiza por etapas o fases con una secuencia lógica, sustentada en un modelo teórico de lo que se desea diagnosticar.

7) Proceso de estudio o procedimiento que permite describir las cualidades, rasgos y propiedades que distinguen a un objeto, sujeto, proceso o fenómeno partiendo de un modelo teórico dado.

8) Proceso que permite determinar los rasgos distintivos de un objeto, persona o fenómeno particular que los distinguen del resto. Es hallar lo peculiar. Es expresar lo que hace singular al objeto en cuestión, localizándolo, describiéndolo, comparándolo con otro y expresando en forma de síntesis sus peculiaridades.

Acciones para el diagnóstico:

- Valorar la implicación de la estructura responsable del asesoramiento en la formación.
- Caracterizar el modelo del profesional, de manera que permita establecer las cualidades laborales que den respuesta a su fin, teniendo en cuenta las tareas y ocupaciones que se establecen en el perfil ocupacional.
- Seleccionar las técnicas y métodos que permitan determinar el estado actual de desarrollo de las cualidades laborales, teniendo en cuenta las habilidades profesionales que demuestren un buen desempeño de los estudiantes en su formación.
- Analizar los resultados de las técnicas e instrumentos aplicados y profundizar en las causas que no favorecen el desarrollo de las cualidades laborales.

## **2.1 Propuesta de los instrumentos.**

### **Entrevista a Jefe de departamento que atiende la formación laboral de la carrera Matemática- Física. (Ver Anexo 1)**

Con el objetivo de conocer la forma en que gestiona la formación laboral de la carrera Matemática- Física.

Se presentan en primer lugar los indicadores que permiten evaluar el estado de la preparación metodológica del jefe de departamento que atiende la formación laboral de los estudiantes de la carrera Matemática- Física.

**Orientaciones metodológicas para la aplicación y comprensión de este instrumento:**

Este instrumento se ha concebido mediante preguntas abiertas para poder comprobar la capacidad de análisis reflexivo del jefe de departamento de la Universidad de Holguín Sede "José de la Luz y Caballero", en lo concerniente a cómo organizan, planifican, ejecutan, controlan y evalúan la formación laboral en la carrera Matemática- Física.

- La pregunta 1 persigue ofrecer información del nivel de experiencia en la dirección del proceso de formación laboral de los estudiantes en la de la carrera Matemática- Física que posee el Jefe de departamento.
- La pregunta 2 se enfoca a evaluar el concepto que tiene de formación laboral, según la respuesta ofrecida, el entrevistador lo orientará y lo ubicará conceptualmente en la definición que se trabaja en el centro de estudios sobre formación laboral propuesta por Leyva y Mendoza (2010).
- La pregunta 3 una vez ubicado conceptualmente al directivo en lo concerniente a qué es la formación laboral, se comprueba hasta qué punto conoce cuáles son las dificultades o carencias que muestran los estudiantes en su formación laboral. En esta parte el entrevistador profundizará con el entrevistado en lo concerniente a las cualidades reveladoras de la formación laboral.
- La pregunta 4 una vez ubicado conceptualmente al jefe de departamento en lo concerniente a qué es formación laboral, se comprueba cómo desde su labor de dirección, organiza, planifica, ejecuta, controla y evalúa este proceso desde el nivel de dirección en el cual trabaja .
- La pregunta 5 permite comprender cuáles son las dificultades que se dan en la organización, planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de formación laboral de los estudiantes en la de la carrera Matemática- Física en la Universidad de Holguín las cuales limitan el desarrollo de las cualidades que le

permitan la producción de artículos y la prestación de servicios de necesidad y utilidad social en su preparación a lo largo de la vida.

- Finalmente con la pregunta 6 se trata de buscar acciones de carácter metodológico, administrativas, de superación e investigación que permitan atenuar las dificultades encontradas en las respuestas a las preguntas 4 y 5.

### **Entrevista a profesores que trabajan en la Universidad de Holguín Sede “José de la Luz y Caballero” de la Carrera de Matemática Física. (Ver Anexo 2)**

Este instrumento se hizo con el objetivo de diagnosticar el estado de la preparación metodológica de los profesores en cuanto al tratamiento de la formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física de 4to año desde la asignatura que imparte.

#### **Orientaciones metodológicas para la aplicación y comprensión de este instrumento:**

Este instrumento se ha concebido mediante preguntas abiertas para poder comprobar la preparación y capacidad de análisis reflexivo de los profesores en lo concerniente a cómo sistematizan metodológicamente la formación laboral de los estudiantes de la carrera Matemática- Física.

- La pregunta 1 persigue ofrecer información del nivel de experiencia que lleva el profesor trabajando en la Universidad e impartiendo la asignatura.
- La pregunta 2 persigue conocer qué asignatura imparte en estos momentos el profesor entrevistado.
- La pregunta 3 tiene como finalidad comprobar la preparación del profesor en lo concerniente al reconocimiento de si la especialidad con la cual trabaja, es del área de la producción o del área de servicios.
- La pregunta 4 se enfoca a evaluar el concepto que tienen de formación laboral, según la respuesta ofrecida, el entrevistador lo orientará y lo ubicará conceptualmente en la definición que se trabaja en el centro de estudios sobre formación laboral propuesta por Leyva y Mendoza (2010).
- La pregunta 5 permite constatar el conocimiento que tienen los profesores respecto a: plan de estudio con la carrera que trabajan, así como las potencialidades

educativas del contenido de la asignatura que imparten, para contribuir a la formación laboral de sus estudiantes en consonancia con el perfil profesional.

- En la pregunta 6 se ubicará al entrevistado en la comprensión de las cualidades reveladoras de la formación laboral de los estudiantes de la carrera Matemática Física, a partir de sus criterios de medida. Posteriormente se orientará al entrevistado a que marque con una X cuáles de ellas son las que se encuentran más afectadas en la personalidad de sus estudiantes y luego se le pedirá que responda el inciso b), cuya respuesta permitirá comprobar su preparación metodológica para el tratamiento a dichas cualidades desde las potencialidades educativas del contenido de la asignatura que imparte.
- La pregunta 7 permite comprender cuáles son las dificultades que se dan en la organización, planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas, para el tratamiento a la formación laboral de los estudiantes en la Universidad las cuales limitan el desarrollo de las cualidades que le permitan la producción de artículos y la prestación de servicios de necesidad y utilidad social.
- Finalmente con la pregunta 8 se trata de buscar acciones de carácter metodológico, administrativas, de superación e investigación que permitan atenuar las dificultades encontradas en las respuestas a las preguntas 5, 6 y 7.

### **Encuesta a estudiantes que se forman en la Universidad de Holguín sede “José de la Luz y Caballero”. (Ver Anexo 3)**

La presente encuesta tiene como objetivo diagnosticar el estado de la formación laboral que van adquiriendo en la Universidad de Holguín.

#### **Orientaciones metodológicas para la aplicación y comprensión de este instrumento:**

La pregunta 1 ubica al encuestador en la especialidad, así como el año de estudios del estudiante encuestado, para de esta forma hacer las valoraciones del resto de las preguntas.

La pregunta 2 tiene como objetivo valorar hasta qué punto se ha llevado a cabo un adecuado proceso de formación vocacional y reafirmación profesional con el

estudiante, ya que se puede constatar el nivel de conocimientos que tiene del objeto de trabajo de la especialidad hacia la cual se forma laboralmente.

La pregunta 3 persigue como objetivo constatar el nivel de motivación, satisfacción y de amor que siente el estudiante hacia la especialidad en el cual se forma laboralmente.

La pregunta 4 permite diagnosticar el estado del desarrollo de cualidades reveladoras de la formación laboral del estudiante hasta la fecha en que se encuentra su proceso formativo (según el año de estudios en que se encuentra). El encuestador deberá ubicar y orientar bien al estudiante encuestado antes de marcar Sí, No o No sé, en los rasgos que distinguen cada cualidad que se ofrecen en la parte posterior del instrumento, para lograr que el estudiante seleccione con fundamento de causa y no de manera espontánea. Se aclararán dudas de ser necesario a los estudiantes.

La pregunta 5 permite comprender cuáles son las dificultades que se dan en la organización, planificación, ejecución, control y evaluación del proceso de formación laboral de los estudiantes en la Universidad de Holguín, las cuales limitan el desarrollo de las cualidades reveladoras de su formación laboral que le permitan la producción de artículos y la prestación de servicios de necesidad y utilidad social en su preparación a lo largo de la vida.

Finalmente con la pregunta 6 se trata de buscar acciones de carácter metodológico, administrativas, de superación e investigación que permitan atenuar las dificultades encontradas en las respuestas a las preguntas 4 y 5

#### **Revisión de planes de clases en el área de formación general. (Ver Anexo 4)**

Se realizará con el objetivo de constatar la conformación, implementación y relación de los documentos a partir de los objetivos, acciones, actividades y necesidades instrumentadas para el trabajo con la formación laboral.

#### **Guía de observación al proceso docente educativo de 4to año. (Ver Anexo 5)**

Este instrumento se aplicó con el objetivo de diagnosticar en los profesores del colectivo pedagógico cómo materializan el desarrollo de la cualidad ser creativo, a partir de las potencialidades educativas del contenido de la asignatura que imparten a los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática- Física.

### **Orientaciones metodológicas para aplicar este instrumento.**

Este instrumento se utilizará con las: Asignaturas del área de formación general y básica y asignaturas del área de la carrera (Matemática y Física).

En el indicador 1:

El observador marcará bien cuando:

- ✓ El profesor posee los conocimientos suficientes y necesarios a impartir a los estudiantes.
- ✓ Posee un adecuado desarrollo de las habilidades que caracterizan al contenido a impartir.
- ✓ Evidencia en su preparación un nivel científico actualizado del contenido a impartir.
- ✓ El observador marcará regular cuando incumple con al menos uno de los requisitos sugeridos con anterioridad.

En el indicador 2: Aseguramiento de las condiciones previas.

El observador marcará bien cuando:

- ✓ Cuando parte de lo conocido a lo desconocido.
- ✓ Establece lazos cognitivos.
- ✓ Realiza atención al diagnóstico desde las actividades de trabajo independiente
- ✓ Crea nuevas situaciones de aprendizaje.
- ✓ Revisa el estudio realizado desde la orientación del docente.

El observador marcará regular cuando incumple con al menos uno de estos requisitos.

En el indicador 3: Orientación hacia los objetivos.

El observador marcará bien cuando:

- ✓ Parte de situaciones o contradicciones que le permitan orientar y controlar las habilidades hacia las cuales se dirige su actividad.

- ✓ Precisa el fin o meta y propósitos a lograr en cada momento del proceso
- ✓ Estimula la adquisición de nuevos conocimientos
- ✓ Motiva de forma directa el nuevo aprendizaje

El observador marcará regular cuando incumple con al menos uno de estos requisitos.

En el indicador 4:

El observador marcará bien cuando:

- ✓ Estructura en forma de sistema cada una de las clases.
- ✓ Tiene en cuenta el diagnóstico de sus estudiantes con énfasis en las cualidades reveladoras de su formación laboral.
- ✓ Organiza las actividades de aprendizaje de manera que estimula la comunicación profesor – alumno y alumno – alumno, mediante la socialización y lo experiencial – vivencial.
- ✓ Evidencia desde las potencialidades educativas del contenido el desarrollo de cualidades reveladoras de la formación laboral de los estudiantes, a partir del tratamiento a la cultura ambiental, energética y económica.

El observador marcará regular cuando incumple con al menos dos de estos requisitos.

En el indicador 5:

El observador marcará bien cuando:

- ✓ Los estudiantes escuchan y observan con atención todo lo que ocurre a su alrededor.
- ✓ Enfrentar y resolver dificultades y contradicciones. Tomar lo mejor de cada circunstancia y hacer a un lado todo aquello que no es conveniente.
- ✓ Mostrar disposición para llegar a un acuerdo común y enriquecerse de las opiniones de los demás. Estar abierto a la comunicación y a la adquisición de nuevas experiencias.

- ✓ Hacer compatibles con los demás su estilo personal de trabajo, sus costumbres, hábitos y modo de actuar, para ser más productivos y mejorar la comunicación.
- ✓ Rectifican con rapidez las actitudes erróneas y puntos de vista equivocados.
- ✓ El observador marcará regular cuando cumple con al menos dos de estos requisitos.

En el indicador 6: Conclusiones de la clase.

El observador marcará bien cuando:

- ✓ Evalúa a los estudiantes a partir del desarrollo de las cualidades reveladoras de la formación laboral que van alcanzando durante el aprendizaje.
- ✓ Tiene en cuenta el diagnóstico individual y colectivo de los estudiantes.
- ✓ Estimula la auto evaluación y la coevaluación estudiantil.
- ✓ Cumple con las funciones de la evaluación: instructiva, educativa y de control.
- ✓ Analiza los errores más comunes donde los estudiantes reflexionen y lleguen a conclusiones de donde se equivocaron y por qué.

## **2.2 Procesamiento e interpretación de los datos obtenidos.**

### **Determinación de la población y la muestra sometida al diagnóstico.**

- El departamento de física cuenta con un claustro de 30 profesores de ellos el 93 % ostentan los títulos de Master, Especialista de Posgrado y Doctor en Ciencias, el 13 % profesores Titulares, 46 el % profesores Auxiliar, 40 el % profesores Asistente y el 3 % profesores Entrenadores.
- La población está formada por 1 jefe de departamento se tomó como muestra el 100% por ser una población pequeña se asume el muestreo INTENCIONAL, es decir, el mismo volumen de la muestra.
- La población es de 8 profesores que interviene en la formación del cuarto año de la carrera de Matemática - Física, tomándose como muestra los 8 profesores para el 100%.

- La población es de 24 estudiantes de cuarto año que se forman en la carrera de Matemática - Física, tomándose como muestra 12 estudiantes para el 50% de representatividad.

### **Resultados de los instrumentos**

Se abordan los resultados del diagnóstico inicial que fundamentan el estado actual del problema, con el propósito de explorar las deficiencias teóricas y metodológicas en el tratamiento de la formación laboral desde las cualidades laborales.

Se inició el diagnóstico con la revisión de documentos los cuales aportaron los siguientes aspectos:

En la revisión de los documentos se pudo comprobar que está establecido dentro del sistema de trabajo el desarrollo de cualidades laborales como una exigencia del trabajo metodológico en el departamento y la carrera así como en las diferentes disciplinas, se concreta desde la preparación general y se establece su integración en los diferentes contenidos que se trabajan como un complemento de las exigencias actuales.

### **Resultados de la observación a clases**

En la obtención de la información necesaria se observaron 3 clases, en ellas se constató:

- En el 100 % de las clases existe por parte de los profesores dominio de los contenidos que imparten, un adecuado desarrollo de las habilidades que caracterizan al contenido a impartir y se evidencia de un nivel científico actualizado del contenido.
- El 100 % asegura las condiciones previas al desarrollo de las clases y orienta adecuadamente los objetivos.
- El 100 % planifica actividades para la clase con intencionalidad desde el contenido objeto de apropiación por el estudiante.
- El 66 % estructura en forma de sistema cada una de las clases.
- El 100 % organiza las actividades de aprendizaje de manera que estimula la comunicación profesor – alumno y alumno – alumno.

- En el 33 % se evidencian la originalidad, flexibilidad y sensibilidad al desarrollar los contenidos, como indicadores que propician la creatividad.
- En el 66 % evalúa a los estudiantes a partir del desarrollo de las cualidades reveladoras de la formación laboral que van alcanzando durante el aprendizaje, tienen en cuenta el diagnóstico individual y colectivo de los estudiantes.
- El 66 % estimula la auto evaluación y la coevaluación estudiantil.
- El 100 % cumple con las funciones de la evaluación: instructiva, educativa y de control.
- El 66 % analiza los errores más comunes donde los estudiantes reflexionen y lleguen a conclusiones de donde se equivocaron y por qué.

En la observación a clases se pudo constatar que existe correspondencia entre las exigencias actuales para la formación del profesional y la preparación de los profesores; aunque resulta insuficiente el trabajo que se realiza para el desarrollo de la creatividad, desde las potencialidades del contenido de las asignaturas.

### **Resultados de la entrevista al jefe de departamento**

En la entrevista realizada al jefe de departamento con el objetivo de diagnosticar el estado de la preparación metodológica para el tratamiento a la formación laboral con los profesores de la carrera Matemática- Física se comprobó:

- El directivo lleva más de cinco años en el cargo y conoce los elementos fundamentales de la formación laboral en el contexto donde se desarrolla.

Manifiesta el directivo que las principales dificultades que se manifiestan en el proceso de formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física son :

- Falta de motivación por la carrera.

La falta de motivación es evidenciada en la actitud ante el estudio, esto limita la formación de los profesionales en formación y por ende el desarrollo de cualidades laborales asociadas al contenido de las diferentes asignaturas que reciben.

Existen conocimientos del tema por parte de los docentes, hay disposición para ejecutarlo pero no en todos los casos está el cómo se puede, lo que evidencia la

necesidad del desarrollo del tema en sí y ofrece otra justificación para la propuesta que se realiza.

Como principal recomendación para favorecer el proceso de formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física es mayor incidencia del colectivo pedagógico e integración de las disciplinas con la asignatura de Formación Laboral Investigativa.

### **Resultado de las encuestas realizada a los profesores**

La encuesta fue realizada a 8 profesores del colectivo, representa el 100 % de la población, para conocer la forma en que se le da tratamiento a la formación laboral en este nivel de enseñanza.

- El 100 % manifiesta tener orientaciones de cómo lograr un desarrollo de la formación laboral en sus estudiantes.
- El 56 % refiere haber recibido preparación en la reunión de disciplina.
- El 48 % ha planificado proyecto educativo en sus funciones como profesor principal de año académico, el 30 % ha contribuido con acciones. el 7 % no ha realizado ninguna de las dos variantes.
- El 100 % de los docentes refieren tener en cuenta al planificar las clases, tareas docentes que lleven implícita el tratamiento a la formación laboral, haciendo alusión a indicadores aislados de las cualidades laborales.
- El 40 % de los docentes define de manera adecuada el concepto de cualidades laborales.
- El 56 % aborda algunos de sus rasgos.
- El 100 % refiere la existencia de bibliografía para el tema y nombra modelo del profesional, programas de las asignaturas, orientaciones metodológicas y tesis de maestría y doctorado.
- El 100 % reconoce las potencialidades educativas que posee el contenido de la asignatura que imparten, para dar salida curricular a la formación laboral de los estudiantes, plantean que en todos los casos se puede dar salida a la formación laboral.

- De las cualidades reveladoras de la formación laboral de los estudiantes que se le ofrecieron, marcaron como las que se encuentran más afectadas en la personalidad de sus estudiantes, las siguientes:

56 % Flexible          48 % Perseverante    56 % Creativo

Las principales barreras que manifiestan existir en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las asignaturas, que limitan la formación laboral de los estudiantes, están:

- El 56% plantean que los estudiantes realizan las actividades sin conocer su significación para ellos y para la sociedad, por lo que no valoran la necesidad real de la asignatura.
- El 40% alegan disponer de poco tiempo para su desarrollo tanto en la escuela como en la empresa
- El 18% consideran que es insuficiente el número de actividades previstas en la planificación docente para fortalecer la formación laboral.

Entre las recomendaciones que ofrecen para mejorar la formación laboral de los estudiantes, se destacan:

- Que se les demuestre como los temas pueden contribuir a la formación laboral.
- Que se incremente el trabajo científico metodológico para el desarrollo de materiales docentes, recursos didácticos, medios y métodos de enseñanza para la formación laboral.

### **Resultado de las encuestas realizadas a los estudiantes**

Se realizó la encuesta a 12 estudiantes para un 50% de alumnos del año académico, con el objetivo de diagnosticar el estado actual del proceso de formación de cualidades laborales en los estudiantes del cuarto año de la carrera de Matemática-Física (**Ver Anexo 5**). Los resultados son los siguientes:

- El 100 % de los estudiantes conocen las actividades que desarrollarán después de graduados.
- El 46 % tiene una idea de que son las cualidades laborales y el 36 % no saben expresarlas verbalmente.

- El 84% mencionan cualidades laborales (responsable, comprometido, organizado) y el 36% se refiere algunos de sus indicadores.
- El 100% se consideran comprometido, responsable, el 48% se consideran exigente, sensible e independiente, el 36% se consideran ejemplo, cooperativo, laborioso, el 12% se considera creativo, el 2% se considera flexible y perseverante y 32% identidad profesional y autoridad profesional.

Entre las recomendaciones que ofrecen para mejorar la formación laboral de los estudiantes, se destacan: que de existir una estrategia para implementar la formación laboral en la Universidad de Holguín, sede “José de la Luz y Caballero” sea del conocimiento de todo el personal docente y alumnado, así como que se les de una preparación más amplia de la formación laboral.

### **Determinación del PROBLEMA PROFESIONAL y las causas que lo provoca**

Al triangular el resultado del diagnóstico realizado se pudieron inferir las siguientes insuficiencias:

- Se encuentra entre las cualidades más afectadas el ser creativo y es aun insuficiente el trabajo metodológico para su desarrollo.
- Es limitada la materialización en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje de la aplicación de técnicas que favorezcan el desarrollo de la cualidad ser creativo.
- Se trabaja de forma espontánea el desarrollo de la cualidad laboral ser creativo, no existiendo un seguimiento planificado a su desarrollo.

### **Causas que lo provoca**

- Limitada base material de estudio para aplicar técnicas que favorezcan la cualidad laboral ser creativo desde las potencialidades de la Física.
- Insuficiente desarrollo de tareas docentes que favorezcan la cualidad laboral ser creativo desde las potencialidades de los contenidos de la Física.

### **Delimitación del problema**

Teniendo en cuenta los resultados anteriores en los que se declaran las insuficiencias y las causas en el desarrollo de cualidades laborales en los estudiantes de la carrera Matemática-Física de 4 año de la Universidad de Holguín, sede “José de la Luz y Caballero”, se determinó la existencia del **problema profesional** siguiente:

¿Cómo favorecer la cualidad laboral ser creativo de los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática-Física?

### **3. Fundamentación de las Tareas Docentes**

En este epígrafe se destacan los presupuestos teórico-metodológicos que se tuvieron en cuenta para la elaboración de tareas docentes, lo que se realizó sobre la base de los resultados obtenidos en el estudio bibliográfico y en el diagnóstico que se aplicó.

Las investigaciones recientes sobre las tareas docentes las definen como:

Es una actividad orientada durante el desarrollo de la clase, dirigida a crear situaciones de aprendizaje. Una situación de aprendizaje es una condición que provoca el profesor, el texto de estudio, los medios tecnológicos o el propio proceso del trabajo profesional, para motivar la actividad del estudiante en función del logro del objetivo formativo, (Fraga 1997).

Son aquellas actividades que se conciben para realizar por el alumno en la clase y fuera de ella, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades. (Silvestre, 1999).

Constituyen el medio para la dirección del proceso y procedimiento de la actividad para el docente y como medio para dominar los conocimientos y las habilidades para el estudiante. (García, 1989 citado por Más, 2008)

En este trabajo se asume el criterio de Carlos Álvarez de Zayas (2002) que propone que la tarea docente, entendida como célula del proceso docente, es la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso que se realiza en ciertas circunstancias pedagógicas, con el fin de alcanzar un objetivo de carácter elemental, de resolver el problema planteado al estudiante por el profesor. Bajo esta concepción el proceso

docente se desarrolla de tarea en tarea, hasta alcanzar el objetivo, es decir, hasta que el estudiante se comporte del modo esperado.

Al identificarse con la propuesta anterior, se enfatiza en el carácter mediador de las tareas docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, su papel dinámico en la búsqueda y adquisición de los conocimientos y se desarrolla de tarea en tarea.

Se debe tener en cuenta que la tarea en sí no es un sistema de relaciones; una tarea bien planteada conduce a ello: a un sistema de relaciones que se puede analizar en varias dimensiones, las relaciones alumno–objeto de aprendizaje, las relaciones alumno–alumno y alumno–profesor.

Labarrere, plantea que [...] la tarea es una determinada situación en la cual existen nexos, relaciones, cualidades de y entre los objetos que nos son accesibles directamente o indirectamente a la persona”<sup>7</sup> Esta definición arroja luz a las diferencias que deben existir entre ejercicio y problema: cuando esos nexos, relaciones, son accesibles directamente a la persona se está haciendo referencia al concepto de ejercicio, o sea, el ejercicio demanda del sujeto la utilización de instrumentaciones y conocimientos que caen en el área de su zona actual de desarrollo; cuando son accesibles, solamente de manera indirecta, o sea, precisando ayuda, se está haciendo referencia al concepto de problema. De manera que el problema debe caer, para considerarse didácticamente como tal, dentro de la zona potencial de desarrollo, de lo contrario, no cumpliría función alguna al ser insoluble por el sujeto.

Las exigencias para poder estimular la creatividad, a través del proceso de enseñanza aprendizaje de la Física, es preciso introducir cambios en las tareas utilizadas. Según Zaldívar y Pérez, 1997, 2001; las tareas en los textos existentes no crean espacios suficientes para estimular la flexibilidad del pensamiento, debido a que exigen una única solución, manifiestan un carácter cerrado y el proceso cognitivo que conducen es fundamentalmente convergente dejándole poco espacio a la elaboración o creación personal.

---

<sup>7</sup> Labarrere, A (1996). Pensamiento. Análisis y autorregulación de la actividad cognoscitiva de los estudiantes, Pág. 19

El profesor que dirige una actividad docente coloca al estudiante ante situaciones que permiten la búsqueda de procedimientos generales y específicos para la solución de las tareas, que en este caso, se relacionan con la dinámica. Por lo tanto, el objetivo de las tareas docentes va dirigido a potenciar el desarrollo de la cualidad laboral ser flexible en los profesionales en formación de la Licenciatura en Educación, carrera Matemática-Física.

La disciplina "Física General IV" debe estar fundamentada en la concepción teórica y metodológica que sirve de base al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en la educación media cubana y las concepciones que sirven de fundamento a la formación del actual profesional.

La asignatura, a través de sus funciones: instructiva, educativa y desarrolladora está destinada a preparar a los futuros profesores en el orden teórico y metodológico para realizar con éxito su práctica pedagógica en la escuela media cubana.

Tiene como función fundamental que los estudiantes se apropien de los contenidos del curso de Física correspondientes a la Óptica desde la secundaria básica y hasta el Preuniversitario.

Las formas organizativas del proceso de enseñanza aprendizaje que se propone para el uso de las tareas docentes son las siguientes:

- Los seminarios se planificarán con el objetivo de sistematizar las concepciones didácticas sobre la lógica de las tareas elaboradas y se desarrollarán utilizando métodos que propicien la actividad mental productiva en los estudiantes, de manera que ilustre el modo de actuar ante la solución de problemas, dirigidos a fomentar la búsqueda, revisión bibliográfica y la valoración de la aplicación de los fenómenos estudiados en la ciencia y la técnica.
- En las clases prácticas los estudiantes dispondrán con antelación de las tareas docentes aportando la solución y promoviendo la discusión en grupo de las tareas planteadas.

En las clases prácticas se asumen como guías para el desarrollo las siguientes

1. El planteamiento y resumen de los principios y leyes que rigen el fenómeno de la clase práctica a realizar.

2. Procesamiento de las fórmulas matemáticas propias de la clase práctica.
3. Expresar la aplicación del fenómeno ejercitado en la clase práctica en la naturaleza y el medio circundante.
4. Aplicación del fenómeno a la ciencia y la técnica.
5. Valoración del significado y sentido del conocimiento adquirido.

La asignatura contribuye al componente investigativo de la carrera al aproximar el proceso de enseñanza aprendizaje en ella a la forma de trabajarse en la ciencia y propiciar, por tanto, el uso de las computadoras, el planteamiento de problemas e hipótesis, el trabajo en equipo, la búsqueda bibliográfica y la elaboración de trabajos investigativos.

Para el desarrollo de la asignatura se recomienda que los estudiantes se conformen en equipos de trabajo y la asignatura se desarrolle por tareas docentes. Para la realización de estos, los estudiantes tendrán en cuenta los libros de texto y los materiales didácticos.

### **3.2 Propuesta de tareas docentes para favorecer el desarrollo de la cualidad ser creativo en los profesionales en formación de la carrera Matemática-Física desde la asignatura de Óptica.**

Las tareas docentes que a continuación se presentan están dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Física General IV se trabajará en la asignatura de Óptica y las causas de sus cambios, contribuye a resolver las insuficiencias constatadas, potenciando la estimulación de la cualidad laboral ser creativo, la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de habilidades generales y específicas de la asignatura en el tema objeto de estudio.

Las tareas docentes están diseñadas para que los estudiantes que la utilicen busquen varias vías de solución para una misma tarea, formule tareas de diversos modos, detecten sus propios errores, evalúen las ventajas y desventajas a partir de las diferentes vías de solución de una tarea concreta, trabajen individual y en colectivo, además se comuniquen y realicen trabajo en equipos.

#### **Tarea 1**

**Problema:** ¿Cómo corregir defectos de refracción de la visión humana con los conocimientos adquiridos?

**Objetivo:** Aplicar productivamente a la solución de problemas las leyes de Snell para la reflexión, la refracción y las irregularidades fundamentales del paso de la luz a través de medios ópticamente homogéneos, tanto por superficies planas como esféricas utilizando elementos básicos de la geometría analítica.

**Contenido.** Óptica geométrica

**Actividades:** Conoces el fenómeno de refracción de la luz, así como las relaciones matemáticas entre los diferentes parámetros a tener en cuenta para la construcción de lentes con determinados propósitos.

- Investigue sobre los defectos de refracción de la visión humana y explíquelo desde el punto de vista de la física y de las leyes de la óptica geométrica.
- Exprese todas las alternativas de que dispone la ciencia para la solución del defecto de la refracción en la visión humana.
- Explique a través de que relación físico matemática se construyen espejuelos para la corrección de los defectos de la refracción del ojo humano.
- Diseñe un ejercicio para el cálculo de la lente de un espejuelo, que pueda ser utilizado por Ud. en sus clases.
- Exponga alternativas no tradicionales para explicarle a sus estudiantes el fenómeno de la refracción.
- Organice un equipo con sus compañeros de aula para observar y realizar entrevistas en los talleres de tallado de lentes de la Empresa de Farmacias y Óptica, indague sobre la repercusión económica para el país de la fabricación y tallado de un espejuelo y una lente de contacto cuando ambos corrigen el defecto de la refracción.

**Sugerencias para el profesor:** La tarea favorece la motivación de los alumnos hacia la explicación teórica de un fenómeno con un hecho de la vida práctica, ligado con el trabajo investigativo de los alumnos, en ella están formuladas determinadas exigencias para cuya solución es necesaria la aplicación de las leyes físicas.

El profesor utilizará esta tarea en las clases práctica con formas de organización del trabajo:

- Solución colectiva de la tarea por equipos bajo el control del profesor por elaboración conjunta.

- Solución independiente del problema por parte del alumno.

La elaboración conjunta es útil y necesaria pues exige una garantía total de que la tarea será resuelta en su totalidad de forma correcta y aparece el intercambio de ideas por parte de los alumnos.

Esta tarea se puede resolver sólo después que el estudiante haya asimilado correctamente el tema 1 y tenga hábitos en la solución de problemas; momento en que los conocimientos deben ser aplicados activamente. Esta tarea permite que los estudiantes integren los conocimientos y las habilidades y lo plasmen de manera más acabada en el seminario donde se pongan de manifiesto la apropiación de contenidos hacia la actividad económica en función de garantizar el cuidado, la protección, conservación y el uso óptimo de los recursos materiales y financieros que se emplean durante la producción y los servicios.

**Técnica a aplicar para favorecer la creatividad: Asociación Forzada:** Se trata de una técnica con la que cada participante recibe 10 tarjetas en blanco, divididas en dos grupos iguales. Llena cinco de ellas, escribiendo en cada una, un descriptor de la alternativa no tradicional para explicarle a sus estudiantes el fenómeno de la refracción. En las otras cinco escribe en cada una la primera palabra que se le ocurra, sin relación con el problema. Posteriormente se toma al azar una tarjeta de cada grupo, y se construye una frase u oración conteniendo las dos palabras, en donde se plantee la alternativa no tradicional, sin evaluar anticipadamente la viabilidad o posibilidad de la solución.

## **Tarea 2**

**Problema:** ¿Cómo podemos explicar la interferencia de la luz?

**Objetivo:** Aplicar productivamente a la solución de problemas las leyes y principios de la interferencia de la luz utilizando el modelo ondulatorio de la luz.

**Contenido.** Óptica ondulatoria I

**Actividades:** Investigue sobre el fenómeno de la interferencia y realice las siguientes actividades:

- ¿Quién era Young? Exponga datos de su vida científica.
- ¿Qué fenómeno muestra el experimento de Young?
- ¿Qué sucedería si introducimos una lente convergente y una divergente entre las ranuras y el patrón de interferencia?

Planee cada suposición con su equipo de trabajo y llegue a una suposición colectiva, aplicando la técnica del **Brainwriting**.

- ¿Qué sucedería con el experimento de Young si se hace dentro del agua?

Discuta cada suposición con su equipo de trabajo y llegue a una suposición colectiva.

- ¿Qué sucedería en el experimento de Young si las dos ranuras están dentro del agua y el patrón fuera de ella?

Planee cada suposición con su equipo de trabajo y llegue a una suposición colectiva, aplicando la técnica del **Brainwriting**

- Diseñe un experimento similar al realizado por Young donde se aprecie la interferencia de la luz.
- Investigue que aplicaciones a la ciencia y la técnica tiene el fenómeno de la interferencia de la luz.

**Sugerencias para el profesor:** En esta tarea el profesor orienta al estudiante en la guía de clase práctica que investigue y explique el experimento de Young y a partir de ahí le presenta al estudiante situaciones que parecen paradójicas y no son ordinarios. En cada una de las actividades desarrolla una parte de las distintas actividades científicas (búsqueda científica, analítica, generalización). Esta tarea puede utilizarse como preparación para la práctica de laboratorio. En esta tarea, las preguntas que el alumno debe contestar son enmascaradas para crear la situación problémica donde el estudiante de manera creativa diseñe un experimento similar, lo cual contribuye a la enmarcación de lo conocido y lo desconocido y a una representación más completa del problema.

**Técnica a aplicar para favorecer la creatividad: Brainwriting:** Esta técnica es para generar muchas ideas en poco tiempo. Es una variación del brainstorming. Se necesita papel cuadriculado en 9 ó más casillas y bolígrafos y se deben respetar 4 reglas fundamentales: a) está prohibido criticar, b) toda idea es bienvenida, c) tantas ideas como sea posible, d) el desarrollo y asociación de las ideas es deseable.

### **Dinámica**

1. Defina cada suposición de que sucedería en cada situación de la refracción.
2. Durante 5 minutos se apuntan en la hoja el mayor número de ideas y suposiciones que cada uno puede aportar. Una por casilla.
3. Tras 5 minutos se pasa la hoja al compañero de al lado que la lee y continua aportando ideas escritas.
4. Tras 5 minutos más. Se pasa de nuevo la hoja al compañero de al lado. 4 ó 5 pases serán suficientes.
5. Se pueden ofrecer premios al inicio del proceso para estimular las ideas más descabelladas.
6. El coordinador recoge los papeles y los lee en voz alta registrándolos en una hoja.

### **Tarea 3**

**Problema:** ¿Cómo explicar el fenómeno de la polarización de la luz?

**Objetivo:** Aplicar productivamente a la solución de problemas los conocimientos relacionados con los diferentes mecanismos utilizados para obtener luz polarizada utilizando el modelo ondulatorio de la luz.

**Contenido.** Óptica ondulatoria II

**Actividades:** Se realizará por equipos

- Investigue quien descubrió científicamente el fenómeno de la polarización de la luz.
- Explique en que consiste el fenómeno de la polarización de la luz.
- Diseñe un experimento para demostrar la polarización de la luz.
- ¿Qué aplicaciones tiene la polarización de la luz a la ciencia y la tecnología?

- Investigue de conjunto con otros miembros del grupo en los centrales de los municipios de Urbano Noris, Cueto, Baguano y Cacocum, como utilizan los polaroides (sacarímetro) para medir la concentración de sacarosa y que repercusión económica tiene su utilización.

**Sugerencias para el profesor:** Esta tarea el profesor puede utilizarla para iniciar las clases prácticas del fenómeno de la polarización de la luz, con ella los estudiantes discuten varias suposiciones y deben crear algún experimento para ello deben investigar el fenómeno. En esta tarea el papel del profesor consiste en dirigir la marcha de la discusión por equipos, sin dejar a los estudiantes discurrir en las ideas erróneas, motivar a los estudiantes en el análisis de los hechos y fenómenos mostrando la relación entre las ideas domésticas y la explicación científica del hecho, aplicando la técnica de los seis sombreros para pensar.

#### **Técnica a aplicar para favorecer la creatividad: Seis Sombreros Para Pensar**

A partir de la idea que ponerse un sombrero es equivalente a adoptar un papel o un "rol", Edward de Bono propone la adopción de Seis Sombreros (blanco, rojo, negro, amarillo, verde, azul) que representan a seis maneras de actuar.

Esta técnica permite abordar el diseño de un experimento para demostrar la polarización de la luz desde diferentes puntos de vista o enfoques.

Ponerse el sombrero **Blanco** significa actuar objetivamente proporcionando datos objetivos.

Ponerse el sombrero **Rojo**, significa actuar emocionalmente, dando pasos a las intuiciones o sentimientos cuando se está trabajando en diseño del experimento para demostrar la polarización de la luz.

El papel del sombrero **Negro** es representar el enjuiciamiento crítico centrado en las desventajas, carencias o factores negativos.

El sombrero **Amarillo**, significa adoptar la visión optimista, la visión centrada en las conveniencias y factores positivos.

Adoptar el color **Verde**, significa adoptar el papel de la creatividad, de la generación de ideas.

Finalmente, el sombrero **Azul**, corresponde al papel del jefe de equipo o el facilitador.

### **3.3 Resultados de la aplicación de las tareas docentes**

La aplicación de las tareas docentes diseñadas favoreció el desarrollo de la imaginación, flexibilidad, fluidez y sensibilidad ante la búsqueda y solución de problemas.

Las tareas docentes aplicadas favoreció la aplicación del procedimiento metodológico de la formación laboral de la enseñanza superior.

Las tareas docentes aplicadas integró los diferentes conceptos y herramientas para la gestión y desarrollo de la formación laboral de la enseñanza superior, ofreciendo al colectivo de la carrera, una alternativa metodológica que integró tanto conocimientos teóricos como prácticos, así como las actividades que favorecen la cualidad ser creativo a los profesionales en formación de la carrera Matemática – Física.

Los resultados de la aplicación de las tareas docentes sirvieron de referencia en el desarrollo de actividades docentes y de trabajo metodológico en la formación postgraduada de los profesionales.

Con el propósito de ofrecer una información de la aplicación práctica de las tareas docentes que favorecen la estimulación de la cualidad laboral ser creativo, a través de la asignatura de Óptica en los estudiantes del cuarto año de la Universidad de Holguín sede “José de la Luz y Caballero” de la carrera Matemática – Física, se describe el proceso seguido y se brindan los principales resultados obtenidos.

Las tareas docentes y su metodología se instrumentaron en los cursos regular diurno y el curso para trabajadores donde se desarrolló la docencia. Se les explicó a los alumnos el objetivo y alcance lo que favoreció un mayor nivel de compromiso con el desarrollo de la propuesta.

Para determinar la efectividad que se logra con las tareas docentes conformadas en el curso de la investigación, se tuvieron en cuenta tres variables: las tareas con su concepción metodológica, que es la variable independiente y el desarrollo de la cualidad ser creativo como variable dependiente y se tomó como variable a tener en cuenta los conocimientos, ya que la propuesta, cuando menos, no debe afectar su formación.

Partiendo de los elementos analizados en la investigación respecto al tema se asume como indicadores para la estimulación de la cualidad laboral ser creativo los elaborados por el Centro de Estudio para la Formación Laboral.

Como indicadores de la cualidad laboral ser creativo en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en la asignatura de Óptica se toman:

- Mostrar sensibilidad ante los problemas y necesidades de sus contextos de actuación.
- Manifestar inquietud por descubrir las causas de los sucesos o hechos que se producen en el trabajo docente educativo con sus estudiantes.
- Expresar interés por detectar y resolver los problemas con imaginación y curiosidad intelectual.
- Combinar los conocimientos y experiencias de todos en la generación de nuevos productos, ideas y soluciones de problemas.
- Manifestar fluidez en la producción de ideas originales y variadas para solucionar los problemas formativos.

Para evaluar el desarrollo de la cualidad laboral ser creativo a partir de las potencialidades de la asignatura de Óptica, se tuvieron en cuenta las principales regularidades señaladas en el diagnóstico inicial, el desarrollo de los estudiantes en el transcurso de las clases y sus manifestaciones o modo de actuar en el contexto educativo. **(Ver Anexos 6 y 7)**

Se aplicaron técnicas de investigación como la observación, la entrevista, la encuesta y la revisión de documentos. Los instrumentos utilizados fueron los mismos que se utilizaron en el estudio inicial.

Para corroborar la efectividad de la instrumentación práctica de las tareas docentes en el desarrollo de esa cualidad laboral, se estudiaron los mismos indicadores que en el diagnóstico de entrada.

En la observación a clases de manera general se pudo comprobar que los estudiantes mostraban mejor disposición para el trabajo en equipo y llegaban fácilmente a consenso y acuerdos comunes, en las clases de Óptica se desarrolló

un clima positivo, de apertura a nuevas ideas, de reflexión y de recolección de información. En las clases le solicitaban al profesor su criterio de las nuevas combinaciones para dar solución a las situaciones, persistían algunos en resolver las situaciones con respuestas poco originales y mostrando una sola alternativa de solución.

En la entrevista realizada al jefe de disciplina y departamento se insiste en realizar más actividades de este tipo incluso se da criterio positivo del tipo de evaluación creativa que se realizó, lo que posibilitó la presentación del resultado de la investigación en la reunión de la carrera para hacerlo extensivo y motivar al resto de los docentes.

Se impartió un tema en la reunión del colectivo pedagógico sobre los conceptos y definiciones asumidas por el Centro de Estudio para la Formación Laboral en la cualidad ser creativo, sus rasgos y principales potencialidades de la Física, que los actualizó de las últimas investigaciones, retomando el modelo del profesional como documento guía, se dotó a los profesores de las técnicas para favorecer la creatividad propuestas en cada tareas decentes para dar salida consciente de la formación laboral desde la asignatura de Óptica.

Se realizó un taller con los profesores del colectivo pedagógico encuestados inicialmente y manifestaron como principales cambios en el grupo los siguientes:

- El rendimiento académico de los estudiantes incrementó de forma discreta.
- Se manifiestan con mayor autonomía, independencia y motivación en la realización de las tareas asignadas.
- Han desarrollado durante las clases la autorreflexión y auto evaluación.
- Presentan varias alternativas de solución a un mismo problema o situación, estableciendo relaciones entre los fenómenos físicos.
- Expresan interés por detectar y resolver los problemas con imaginación.

En el diagnóstico de salida se aplicó una prueba pedagógica donde se miden los indicadores de la cualidad laboral ser creativo 2, 3 ,4 en los que se obtienen los siguientes resultados: **(Ver Anexo 8)**.

- El 78% representa correctamente el esquema del procedimiento utilizado.
- El 22% solo utilizan un dispositivo óptico para resolver la situación y el 78% combinan los dispositivos ópticos para resolver la situación planteada.
- El 66,6% presenta varias alternativas para iluminar la habitación.
- El 49% presenta varias alternativas para incinerar el documento.

Se constata que aún se presentan insuficiencias en la originalidad de las alternativas propuestas donde se combine lo lógico y lo intuitivo.

- Un 35% manifiesta una ligera mejoría.
- Un 25% que inicialmente no representó correctamente ahora lo realiza.
- El 38% que inicialmente no extrapolaba información a condiciones nuevas, ahora el 65% lo hace.
- En el diagnóstico inicial solo el 22% busca varias alternativas de solución y con respecto al diagnóstico final un 57% genera nuevas alternativas de solución combinando los instrumentos y dispositivos para resolver la situación

Los resultados obtenidos con los instrumentos, evidencian que los estudiantes están en posibilidades de emitir mayor cantidad de ideas, imaginar situaciones y alternativas nuevas, diseñar experimentos e instrumentos nuevos y de buscar soluciones usando tareas de Óptica, mostrándose en los avances de cada uno de los indicadores de la cualidad laboral ser creativo.

Las tareas docentes, no solo mejoraron la cualidad laboral ser creativo, sino que contribuyeron también a la sistematización de conocimientos, evidenciados en una mejoría de los resultados docentes.

En el proceso de experimentación se evidenciaron como ventajas las siguientes:

- Al aplicar las tareas docentes en las clases se logra combinar los conocimientos y experiencias de todos los estudiantes mediante el trabajo en equipo en la generación de nuevos productos, ideas y soluciones de problemas
- Al utilizarlas en las clases prácticas se potencia el enfrentamiento a los obstáculos que impiden la concreción de las ideas nuevas y la búsqueda de las vías para superar los las res consecuentemente.

- Al crear un clima positivo para el desarrollo de las tareas docentes se propicia el intercambio y el debate, a través de una adecuada comunicación entre el estudiante y el profesor.
- Al utilizarse técnicas que favorecen la creatividad en la solución de las tareas docentes el estudiante aprende a establecer relaciones entre los fenómenos físicos y valorarlos en forma sistemática, así como manifestar fluidez en la producción de ideas originales y variadas para solucionar los problemas.
- En las clases de desarrollo de habilidades crea oportunidades para utilizar los desacuerdos de manera constructiva, desarrollando el contenido profesional con un enfoque problémico, provocando la duda en el estudiante, así como el cuestionamiento y la insatisfacción con los resultados y el cambio de lo existente, de lo tradicional y convencional.
- Al utilizarse en la conclusión de la clase, permite una exploración por el área de lo aprendido y evaluar los objetivos trazados.

Se hace imprescindible señalar que en esta etapa es apresurado obtener avances significativos, el estudiante interactúa con otros contextos que se desconoce la influencia que ejercen sobre él, de ahí la necesidad de utilizar estrategias sistemáticas y sostenidas que garanticen los resultados esperados

De modo general, luego de la aplicación de las tareas docentes, se potencian en los estudiantes los indicadores que facilitan el desarrollo de la cualidad laboral ser creativo. Los elementos de carácter cualitativos antes descritos, permiten afirmar que como resultado de la introducción de nuevas variedades de tareas en el proceso de enseñanza aprendizaje de Óptica se logró potenciar (en relación al nivel inicialmente observado) una discreta mejoría de los indicadores que caracterizan a la cualidad laboral ser creativo.

Los resultados cualitativos y cuantitativos de la investigación permiten concluir que es posible estimular la cualidad laboral ser creativo, utilizando las potencialidades de la asignatura Óptica en los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática-Física, si se diseñan tareas teniendo en cuenta los indicadores que caracterizan dicha cualidad y se crea el clima propicio para su desarrollo.

## CONCLUSIONES

- Las concepciones teóricas y metodológicas asumidas acerca de la formación laboral en la educación superior, corrobora que el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Óptica tiene amplias potencialidades para su desarrollo.
- Los instrumentos aplicados para diagnosticar el estado de la formación laboral de los estudiantes del cuarto año de la carrera de Matemática Física de la Universidad de Holguín, sede “sé de la Luz y Caballero” corrobora que se encuentra entre las cualidades más afectadas el ser creativo y que aún es insuficiente el trabajo metodológico desde el proceso docente.
- Las tareas docentes diseñadas como vías de solución para el desarrollo de la cualidad laboral ser creativo se proyectan para su aplicación a las clases prácticas y seminarios de la asignatura de Óptica lo cual propiciará un clima favorable al desarrollo de esta cualidad.
- La implementación parcial de las tareas docentes y su valoración evidenció que la propuesta elaborada favorece la formación de la cualidad laboral ser creativo, manifestado en su modo de actuar al enfrentarse ante situaciones que lo necesiten.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Seguir diseñando tareas docentes para el desarrollo de la cualidad ser creativo en el contexto de la enseñanza aprendizaje de la disciplina Física.
- Diseñar y aplicar situaciones integradoras en las que de manera planificada, se estimule el desarrollo sistemático de varias cualidades laborales en los diferentes contextos socioeducativos relacionando los contenidos de las asignaturas del currículo.

## BIBLIOGRAFÍA

ABASCAL, Á. (1987). Metodología de la enseñanza de la Educación Laboral. La Habana: Pueblo y Educación.

ADDINE, F.Y OTROS. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. En Compendio de Pedagogía, p. 80-101. La Habana: Pueblo y Educación.

ALARCÓN, M. Y G, A. (2006). La formación laboral como cualidad de la personalidad. En Memorias del evento II Taller Nacional sobre Formación Laboral. Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”. Holguín.

ALARCÓN M, M V. (2002). Perfeccionamiento del componente laboral en la carrera de Física y Electrónica en el Instituto Superior Pedagógico de Holguín “José de la Luz y Caballero” .Tesis en opción al título de Máster en Didáctica de la Física, 76 p

ALONSO B, LA. (2004). La concepción de tareas docentes desde el aprendizaje desarrollador: una alternativa para la dirección del aprendizaje en la escuela cubana actual. – soporte magnético. – ISP, Holguín,

ALONSO B, L A. (2003). Conferencia digital Metodología de la investigación. CENFOLAB, ---. 12 p.

ALONSO, L A.( 2007) La formación de competencias laborales en los estudiantes de Bachiller Técnico en la Mecánica Industrial a través del período de prácticas pre-profesionales. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. (1995). Metodología de la investigación científica: Centro de Estudios de Educación Superior “Manuel F. Gran “. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.

ÁLVAREZ F, M. Programas de las disciplinas para la carrera de Matemática \_ Física. —12 p.

BARÓ, W. (1995). Estudio y trabajo de la enseñanza media. En Temas de Psicología Pedagógica para maestros IV. C. de La Habana: Pueblo y Educación.

BERMÚDEZ MORRIS, RAQUEL Y LORENZO PÉREZ MARTÍN Aprendizaje formativo y crecimiento

personal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación (2004)

BUGAEV, A. I: (1989). Metodología de la enseñanza de la Física en la escuela media.- La Habana: Ed, Pueblo y Educación. – 232 p

CEREZAL M, J. (2000). La formación laboral en los umbrales del siglo XXI. Editorial Pueblo y Educación..--- 73 p.

CURSO de Física General”. S. Frish y A. Timoreva. Tomo 3.

CURSO de Física General”. I.V. Saveliev. Tomo 3.

CHIBÁS ORTIZ FELIPE, Creatividad + dinámica de grupo = ¿eureka!, Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, (1992).

CHIBÁS FELIPE: Creatividad y cultura. Incógnitas y respuestas, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2001

DE LA TORRE SATURNINO Y T. FRESNEDA. Personalidad creadora y proceso creativo en los diferentes ámbitos profesionales. Educadores No. 160 (1991).

DE LA TORRE SATURNINO. Aprender de los Errores. Escuela española. Barcelona, (1991).

GIL P, D. y otros. (1996). Temas seleccionados de la Didáctica de la Física. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

GIL, P. D. y OTROS. (1999): ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? Enseñanza de las Ciencias, 17(2), pp. a en las condiciones contemporáneas. La Habana, Editorial Academia.

GÓMEZ Z, A.: (2002). Una alternativa para resolver las insuficiencias de preparación básica que presentan los estudiantes que ingresan a la carrera de Licenciatura en Educación, especialidad de Física y Electrónica. Tesis presentada en opción al título de master en Didáctica de la Física.

GONZÁLEZ VALDÉS, AMÉRICA ¿Cómo propiciar la creatividad?, Editorial: Ciencias Sociales, Ciudad de La Habana, (1990).

GONZÁLEZ VALDÉS, AMÉRICA Y MITJÁNS, A. La personalidad, su educación y desarrollo. Editorial. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, (1997).

INFANTE R, A I. (2013). Conferencia digital del curso 3 para la especialidad en GDFL.CENFOLAB,-----14 p.

INFANTE R, ADA IRIS. (2011). La formación laboral de los estudiantes de preuniversitario. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Holguín,—30 p.---

INFANTE R, A I. (2013). Concepción teórica de la formación laboral en la Educación Superior Pedagógica. Material digital. CENFOLAB, —16 p.

LABARRERE R, G.(2000).. Pedagogía Editorial Pueblo y Educación,.—354 p.

LARA D, L. M. (1995). Sistema de tareas didácticas para la dirección del trabajo independiente en la Metodología de la Enseñanza de la Física.

LEYVA, A. Y MENDOZA, L. (2001). La formación laboral: una necesidad en la pedagogía cubana. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Pedagogía '01. Palacio de las Convenciones. C. de La Habana.

LEYVA F. A.( 2001): Un modelo para la dinámica del proceso docente educativo de la Metodología de la Enseñanza de la Educación Laboral. Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. CEES Manuel F Gran, Universidad de Oriente.

LEYVA, A. Y OTROS. (2007). Modelo para desarrollar la formación laboral en los diferentes niveles educativos en la educación cubana. Resultado 3 del proyecto CENFOLA B. Código PTCT 06/03. Holguín.

LEYVA, A. Y OTROS. (2007). Estrategia para desarrollar la formación laboral en los diferentes niveles educativos en la Educación Cubana. Resultado 4 del proyecto CENFOLAB. Código PTCT 06/03. Holguín.

FÍSICA. Halliday & Resnick - Volumen II.

LEYVA, A. Y OTROS. (2008). Resultados de la aplicación de la estrategia para desarrollar la formación laboral en los diferentes niveles educativos en la Educación Cubana. Resultado 5 del proyecto CENFOLAB. Código PTCT 06/03. Holguín.

LEYVA F, A. (2011). Apuntes y reflexiones para el trabajo pedagógico del maestro: parte III Aproximación a los fundamentos teóricos de la formación laboral. —42 p.

LEYVA F. A Y OTROS(2014).. Las cualidades laborales a desarrollar en los estudiantes de las diferentes educaciones. Centro de Estudio para la Formación Laboral. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, Holguín.

LEYVA F. A Y OTROS (2014) Métodos para la gestión y desarrollo de la formación laboral para niños, adolescentes, jóvenes y adultos. Centro de Estudio para la Formación Laboral. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, Holguín.

LÓPEZ CALICHES, Ernesto: Modelo para el proceso de formación de las competencias creativas en los estudiantes de la carrera de licenciatura en estudios socioculturales de la Universidad de Pinar del Río. Tesis en opción al grado científico de Doctor en ciencias Pedagógicas. Universidad de Pinar del río. (2005)

MARÍN, R. Y DE LA TORRE, S.: "Manual de la Creatividad" Editorial Vicens Vives, Barcelona, (1991).

MARTÍNEZ CUBA, O. (2008). Potencialidades del texto paralelo en las transformaciones de la educación técnica y profesional, especialización construcción civil. Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Pedagógicas. Holguín.

MARTÍNEZ LL, M. (1995). Educación y creatividad, algunas tendencias. La Habana, Editorial Academia." La creatividad en la Escuela". Pedagogía 90. Palacio de las Convenciones. Ciudad de La Habana, (1990).

- MARTÍNEZ LL, M. Actividad Pedagógica y Creatividad. Pedagogía Palacio de las Convenciones. Ciudad de La Habana, (1993).
- MARTÍNEZ LL, M. Calidad educacional, actividad pedagógica y creatividad, (material impreso) 160 p. Ciudad de La Habana, (1995)
- MARTÍNEZ LL, M. Educación y creatividad: algunas tendencias Revista Educación. No.95, Septiembre? Diciembre, pp. 11? 17. Ciudad de La Habana, (1998).
- MARTÍNEZ LL, M. El trabajo creador: una necesidad de la escuela de hoy. Material mimeografiado. Ciudad de La Habana, (1992).
- MARTÍNEZ LL, M. Inteligencia, creatividad y talento. Debate actual. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, 2003
- MITJÁNS M, A. (1995a). Creatividad, Personalidad y Educación. La Habana Editorial Pueblo y Educación.
- MITJÁNS M, A. (1997a). ¿Cómo desarrollar la creatividad en la escuela, en Pensar y Crear, educar para el cambio. La Habana, Editorial Academia, pp. 156
- MITJÁNS M, A. (1997b). Programas, técnicas y estrategias para enseñar a pensar y a crear. Un enfoque psicológico para su estudio y comprensión, en Pensar y crear, educar para el cambio. La Habana, Editorial Academia, pp. 81
- PÉREZ P D', N P (2011). Estrategia educativa de la carrera de Matemática-Física. UCP" José de la Luz y Caballero", ---12 p.
- PÉREZ P, N P: (2001). Estimulación de las potencialidades creadoras mediante la resolución de problemas de Física en el nivel secundario. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
- PETROVSKY, A. V. (1981). Psicología General. La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- PROBLEMAS de Física. V.S. Volkenstein.
- RAZUMOVSKY, M. I: (1987). Desarrollo de las capacidades creadoras de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física. Ed, Pueblo y Educación. La Habana,

SIFREDO B, C. (1999). La resolución de problemas en el proceso enseñanza aprendizaje de la Física, en El proceso de enseñanza aprendizaje de la Física

TORRANCE E. P y Myers R. La enseñanza creativa. Editorial Santanilla, Madrid, 1996

VIGOSTKY, L. S. (1995). Pensamiento y lenguaje. – Ed. Pueblo y Educación, La Habana.

## ANEXO 1

### INSTRUMENTO 1: Entrevista a jefe de departamento que atiende la formación laboral

#### Cuestionario de preguntas:

1. ¿Cuántos años de experiencia lleva usted en el cargo? (Marque con una X)  
\_\_\_ hasta 5 \_\_\_ de 5 a 10 \_\_\_ de 10 a 15 \_\_\_ de 15 a 20 \_\_\_ más de 20
2. ¿Qué es la formación laboral?
3. ¿Cuáles son a su juicio, las principales dificultades que presentan los estudiantes en su formación laboral una vez graduados?
4. ¿Cómo desde su labor como Jefe de Departamento o directivo organiza, planifica, ejecuta, controla y evalúa la formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física de 4to año? Argumente mediante ejemplos concretos.
5. ¿Cuáles son las principales dificultades que se manifiestan en el proceso de formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física de 4to año? Argumente mediante ejemplos.
6. ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecernos para mejorar la formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física de 4to año?

## ANEXO 2

### Entrevista a profesores que trabajan en la Universidad de Holguín

**Objetivo:** Diagnosticar el estado de la preparación metodológica de los profesores en cuanto al tratamiento de la formación laboral de los estudiantes de matemática- física de 4to año desde la asignatura que imparte.

#### Cuestionario de preguntas:

1. Cuántos años de experiencia lleva:

- Trabajando en la Universidad de Holguín \_\_\_\_ (ubicar cantidad de años)
- Impartiendo la asignatura \_\_\_\_ (ubicar cantidad de años)

2. ¿Qué asignatura impartes actualmente?

3. ¿Qué es la formación laboral?

4. ¿Cuáles son las potencialidades educativas que posee el contenido de la asignatura que impartes, para dar salida curricular a la formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física de 4to año?

5. A continuación se muestran un grupo de cualidades reveladoras de la formación laboral de los estudiantes en sentido general.

\_\_\_ Comprometido

\_\_\_ Laborioso

\_\_\_ Organizado

\_\_\_ Responsable

\_\_\_ Creativo

\_\_\_ Perseverante

\_\_\_ Independiente

\_\_\_ Hábil en el trabajo

a) Marque con una X cuáles de ellas son las que se encuentran más afectadas en la personalidad de sus estudiantes.

6 ¿Cómo desde las tareas docentes que orientas para el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura que impartes, contribuyes al desarrollo de dichas cualidades, a partir de las potencialidades educativas de su contenido? Argumente mediante ejemplos concretos.

7 ¿Cuáles son las principales dificultades que se manifiestan en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura que impartes, que limitan la formación laboral de los estudiantes?

8 ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecernos para mejorar la formación laboral de los estudiantes de Matemática- Física de 4to año?

## ANEXO 3

### Encuesta a estudiantes que se forman en la Universidad de Holguín

Compañero estudiante: La presente encuesta tiene como objetivo diagnosticar el estado de la formación laboral que vas adquiriendo en la UHo. La sinceridad con que respondas a cada una de las preguntas que a continuación te relacionamos constituirá un valioso aporte para nuestra investigación. Gracias.

#### Cuestionario de preguntas:

1. Especialidad que estudias: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_
2. ¿Cuáles son las tareas y ocupaciones que desarrollarás una vez graduado de Matemática- Física? Mencione tres de ellas:
3. ¿Te sientes motivado hacia la especialidad en la cual te formas laboralmente?  
(Marca con una X)  
Sí \_\_\_ No \_\_\_ En parte \_\_\_ a) Argumente
4. A continuación se muestran un grupo de cualidades reveladoras de la formación laboral que deberás ir logrando para realizar con calidad y eficiencia las tareas y ocupaciones que caracterizan al objeto de trabajo de la especialidad que estudias.  
Comprometido (Sí \_\_\_ No \_\_\_)      Laborioso (Sí \_\_\_ No \_\_\_)  
Organizado (Sí \_\_\_ No \_\_\_)      Responsable (Sí \_\_\_ No \_\_\_)  
Creativo (Sí \_\_\_ No \_\_\_)      Perseverante (Sí \_\_\_ No \_\_\_)  
Independiente (Sí \_\_\_ No \_\_\_)      Actitud positiva (Sí \_\_\_ No \_\_\_)
- a) ¿Cuáles de ellas consideras que vas adquiriendo durante tu formación laboral en la Universidad de Holguín?
- b) ? (Marca con una X según los rasgos que la caracterizan en la opción de Sí
- c) ¿En cuáles de ellas tienes dificultades? (Marca con una X según los rasgos que la caracterizan en la opción de NO)
5. ¿Cuáles son las principales dificultades que se manifiestan en el proceso de enseñanza – aprendizaje que limitan tu la formación laboral?
6. ¿Qué recomendaciones pudiera ofrecernos para mejorar tu formación laboral?

## ANEXO 4

### Guía de revisión de planes de clases

Objetivo: Constatar la conformación, implementación y relación de los documentos a partir de los objetivos, acciones, actividades y necesidades instrumentadas para el trabajo con la formación laboral.

Documentos a revisar:

- Plan de trabajo metodológico del departamento y carrera.
- Estrategia educativa del primer año.
- Plan de trabajo metodológico de la disciplina.
- Revisión de plan de clases.
- Programas.
- P1, P1A

Principales elementos a verificar:

- Fundamentación de las propuestas.
- Determinación de las problemáticas y sus causas.
- Objetivos definidos y su relación con los problemas.
- Correspondencia entre el diagnóstico, objetivos, acciones, operaciones y tareas.
- Principales aspectos organizativos.
- Los métodos y técnicas a emplear en el proceso formativo.
- Las actividades concretas en la preparación.
- Disposición del presupuesto de tiempo.
- Implicación y responsabilidades.
- Nivel de ajuste y actualización.

## ANEXO 5

### Guía de observación a clases

Objetivo: Diagnosticar en los profesores del colectivo pedagógico cómo materializan el desarrollo de cualidades laborales, a partir de las potencialidades educativas del contenido de la asignatura que imparten a los estudiantes del cuarto año de la carrera Matemática- Física.

Instrumento para la observación a clases

Indicador No.	Bien	Regular	Mal
1			
2			
3			

Indicadores:

- Dominio de los contenidos a impartir.
- Aseguramiento de las condiciones previas.
- Orientación hacia los objetivos.
- Planifica actividades para la clase clases con intencionalidad para el tratamiento en general de las cualidades laborales desde el contenido objeto de apropiación por el estudiante.
- Se evidencian indicadores en la relación maestro- alumno, alumno-alumno que propician el desarrollo de la cualidad laboral ser flexible.
- Conclusiones de la clase.

## ANEXO 6

### Instrumento de diagnóstico (entrada)

Objetivo: Explorar la manifestación de la cualidad laboral ser creativo de los estudiantes al resolver una tarea docente.

Ser creativo:

- Expresar interés por detectar y resolver los problemas con imaginación y curiosidad intelectual.
- Combinar los conocimientos y experiencias de todos en la generación de nuevos productos, ideas y soluciones de problemas.
- Manifestar fluidez en la producción de ideas originales y variadas para solucionar los problemas formativos.

Instrumento aplicado:

Un submarino está sumergido en el océano y la tripulación requiere desde la sumersión visualizar la superficie del agua.

- a) Diseñe un instrumento que permita resolver la situación, para ello dispone de:
- Espejos planos
  - Prismas transparentes
- b) Esquematice el instrumento
- c) ¿Que fenómeno físico está presente en el instrumento diseñado?

Análisis de los resultados:

- Diseñe un instrumento que permita resolver la situación con un espejo plano
- Diseñe un instrumento que permita resolver la situación con un prisma transparente
- Diseñe un instrumento que permita resolver la situación con la combinación de los dispositivos.
- Realiza el esquema correctamente.

➤ Justifica el fenómeno físico que está presente en la situación.

Se le dará la categoría de muy bien a los que diseñen el dispositivo, con la combinación de ambos dispositivo, lo esquematizan y lo fundamentan.

Se les dará la categoría de bien a los que diseñen el dispositivo, al menos, con un dispositivo, lo esquematizan y lo fundamentan.

Se les dará categoría de regular a los que diseñen el dispositivo, al menos, con un dispositivo.

Se les dará la categoría de mal a los que diseñen el instrumento sin esquematizarlo.

## **ANEXO 7**

### **Instrumento de diagnóstico (salida)**

Objetivo: Explorar la manifestación de la cualidad laboral ser creativo de los estudiantes al resolver una tarea docente.

Ser Creativo:

- Expresar interés por detectar y resolver los problemas con imaginación y curiosidad intelectual.
- Combinar los conocimientos y experiencias de todos en la generación de nuevos productos, ideas y soluciones de problemas.
- Manifestar fluidez en la producción de ideas originales y variadas para solucionar los problemas formativos.

Instrumento aplicado:

Usted está en una habitación completamente oscura donde solo entra un rayo de luz solar.

- a) ¿Cómo pudiera iluminar una región mayor de la habitación?
- b) ¿Cómo puede incinerar un documento indeseable?
- c) Represente gráficamente los procedimientos utilizados

Análisis de los resultados:

- Escoge vía de solución que facilite la solución
- Representa gráficamente el procedimiento utilizado

Se le dará la categoría de muy bien a los que tengan en cuenta los dos aspectos iniciales.

Se les dará la categoría de bien a los que tengan en cuenta condiciones indispensables para solucionar la tarea pero no coincide la representación gráfica.

Se les dará categoría de regular a los que tengan en cuenta las condiciones, pero no lo representa gráficamente.

## ANEXO 8

### Indicadores evaluados en diagnóstico de entrada y salida. Prueba pedagógica

Indicador	% inicial	% final
Expresar interés por detectar y resolver los problemas con imaginación y curiosidad intelectual.	22	78
Combinar los conocimientos y experiencias de todos en la generación de nuevos productos, ideas y soluciones de problemas.	38	65
Manifestar fluidez en la producción de ideas originales y variadas para solucionar los problemas formativos.	22	57