

LOS CONTENIDOS EN LA PREPARACIÓN PARA EL TRABAJO CON LOS  
MEDIOS DE ENSEÑANZA PARA LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE  
MATEMÁTICA – FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
CONTENTS IN PREPARATION FOR WORK WITH TEACHING MEDIA FOR STUDENTS OF  
THE MATHEMATICS - PHYSICS COURSE AT UNIVERSIDAD DE ORIENTE

Caridad Victoria Martínez Bonne.

**caridadmb@uo.edu.cu**

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Cuba.

**Resumen**

En este trabajo se aborda como desde el proceso de formación del profesional de la carrera de Matemática – Física de manera interdisciplinaria se puede contribuir a la preparación para el trabajo con los medios de enseñanza a partir de las exigencias que el desarrollo tecnológico actual está haciendo a las universidades y a todos los tipos de enseñanzas que constituyen su objeto de trabajo. Conocer sobre medios de enseñanza se ha convertido en una tarea de primer orden para profesores y estudiantes, razón por la cual en este trabajo se exponen algunos de los conocimientos, habilidades y valores a los se deben tributar por parte del Colectivo Pedagógico, para ello la autora utilizó métodos y técnicas como la revisión bibliográfica y la aplicación de tareas integradoras, que corroboraron la influencia positiva de la utilización de estos contenidos sobre medios de enseñanza en la formación de los estudiantes para ejercer su profesión, su comunicación con el resto de la comunidad de profesores y la familia. Se tomó como muestra de esta experiencia pedagógica un total de 30 estudiantes que cursaban el tercer año de la carrera a los cuales se les aplicaron desde la asignatura Didáctica de la Física II tres tareas integradoras, en este trabajo se expone el resultado de la tarea integradora I.

**Palabras claves:** medios de enseñanza, contenidos mediáticos profesionales, proceso de enseñanza aprendizaje, tareas mediáticas integradoras profesionales.

### **Abstract**

This paper deals with how from the process of training the career of Mathematics - Physics in an interdisciplinary way can contribute to the preparation for work with the teaching media from the demands that the current technological development is making the universities and all the types of education that constitute their object of work. Knowing about teaching media has become a first-rate task for teachers and students, which is why this work exposes some of the knowledge, skills and values that must be paid by the Pedagogical Collective. The author used methods and techniques such as bibliographic review and the application of integrating tasks, which corroborated the positive influence of the use of these contents on teaching media in the training of students to practice their profession, their communication with the rest of the community of teachers and the family. A total of 30 students enrolled in the third year of the course were taken as a sample of this pedagogical experience. Three integrative tasks were applied to them from the Didactics of Physics II subject, in this work the result of the integrating task is exposed. I.

**Key words:** teaching media, professional media contents, teaching-learning process, integrating media professional tasks.

## Introducción

La misión fundamental de las universidades cubanas es la formación de profesores y maestros que laboraran en todos los sistemas educativos del estado cubano. A estos profesionales se les exige una sólida formación didáctica, pedagógica, psicológica, sociológica, tecnológica y filosófica que le permita resolver los problemas que se presentan durante la planeación, organización, ejecución y evaluación del proceso pedagógico. Estas exigencias aparecen en el Modelo del profesional expresadas en objetivos generales y específicos por años.

Según el MES (2016), el Modelo del profesional es el documento estatal donde el Ministerio de Educación Superior fundamenta y explica los objetivos, modos de actuación, conocimientos, habilidades, valores y planes de preparación docente para un egresado de una especialidad en cuestión.

En este Modelo se precisa en uno de sus objetivos que durante la formación del profesional de la carrera Licenciatura en Educación Matemática- Física se debe lograr "La comunicación efectiva a través de diferentes lenguajes y la utilización de los diversos recursos tecnológicos en el proceso educativo y la exigencia de esta como requisito indispensable para lograr la formación de los educandos, e interactuar profesionalmente con los integrantes de la escuela, la familia y la comunidad." MES (2016)

Estas características del proceso de formación de docentes implica que la universidades como parte integrante activa de la preparación de los futuros profesionales para actuar en una sociedad donde el desarrollo científico tecnológico lo está invadiendo todo y el acceso a la información no es privativo de las escuelas, jueguen el papel que les corresponde. Es esta una razón para que en este trabajo se aborde como lograr que los profesionales de la educación durante el proceso de su formación inicial adquieran los conocimientos, habilidades y valores necesarios para la incorporación efectiva de los medios de enseñanza y en particular las Tecnologías de la Información y la Comunicación a su propio proceso de formación y al de sus estudiantes.

## Fundamentos teóricos.

Según Fernández y Parra (1997) los medios en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, son los componentes que establecen una relación de coordinación muy directa con los métodos, en tanto que el "cómo" y el "con qué" –preguntas a la que responden enseñar

y aprender, son casi inseparables, de igual forma, en ocasiones resulta que pueden funcionar lo mismo como uno u otro, tal es el caso del libro de texto, la computadora entre otros.

Según varios autores como Área, M. (1991). Gutiérrez. M. (2013). JIMENEZ, Y. (2014) los medios de enseñanza y aprendizaje, responden al ¿con qué enseñar y con qué aprender? y pueden considerarse objetos naturales, conservados o sus representaciones, materiales, instrumentos o equipos que forman parte de la actividad de docentes y estudiantes.

En el proceso de formación del profesorado deben incluirse los elementos correspondientes a las TIC como parte del currículo según Cabero (2002). Es por esa razón que en el proceso enseñanza aprendizaje del profesional de la carrera Matemática - Física, debe incluirse una serie de contenidos que favorezcan la adquisición de una cultura de, sobre y hacia los medios que se evidencie una vez graduado este, en su vida laboral y personal como un modo de actuación, por lo que al respecto se considera acerca del contenido de enseñanza y aprendizaje los siguientes aspectos.

El contenido está estructurado en función de los objetivos y responde a los problemas que se detectaron en el nivel de diagnóstico y, por tanto, desde el sistema de conocimientos, las habilidades, los valores, las creencias y los hábitos que deben desarrollar los estudiantes en relación con los medios de enseñanza, de la comunicación y la información y que tienen un enfoque comunicativo, investigativo, sociocultural, interdisciplinario, didáctico y profesional. En ellos quedan incluidos los medios para aprender de los medios y a través de ellos, los medios para aprender con los medios, los medios para aprender para los medios, los medios para aprender a formarse con los medios, para los cuales se necesitan conocimientos comunicacionales, científico - tecnológicos y didácticos que, en su conjunto, conforman los conocimientos mediáticos profesionales según lo referido por Martínez (2012) en su Tesis Doctoral y que se definen y resumen a continuación.

Conocimientos comunicacionales: son el conjunto de conocimientos que desde el punto de vista de esta ciencia, el estudiante debe adquirir y desarrollar para seleccionar, producir, adaptar, diseñar y utilizar los medios de enseñanza y lograr un lenguaje competente para el desarrollo de su profesión.

Los conocimientos científico-tecnológicos sobre medios son el conjunto de conocimientos provenientes de las ciencias y la tecnología sobre los medios y de los medios, se enuncian de manera general en forma de conceptos, leyes, principios de funcionamientos y teorías.

Conocimientos didácticos son el conjunto de conocimientos que aporta la profesión desde la Didáctica General y las particulares para lograr la integración de los medios de enseñanza, de la comunicación y la información al proceso de formación con una alta eficiencia en el proceso de aprender para enseñar.

Conocimientos mediáticos profesionales son el conjunto de conocimientos que aporta la profesión desde la Didáctica General, las particulares y el resto de las disciplinas y asignaturas que forman parte del plan de preparación docente del año o de la carrera, para lograr la integración de los medios de enseñanza, de la comunicación y la información al proceso de formación inicial del profesional.

El sistema de habilidades mediáticas que contribuirá a formar en el profesional de la educación, deberá contribuir a la expresión del comportamiento de la integración de los conocimientos sobre medios de enseñanza, de la comunicación y de la información y está relacionado con la producción, recepción e interpretación de mensajes de diferentes tipos y a través de diferentes medios, que puedan promover interacciones educativas y formativas, que den muestra de la adquisición de un lenguaje mediático profesional didáctico. Entre estas habilidades están:

- Analizar los mensajes de los macrotextos desde la composición en microtextos, desde la perspectiva del sentido y la significación, de las estructuras narrativas y de las categorías y géneros.
- Explicar de manera sencilla el funcionamiento de las herramientas. Utilizar las herramientas más sencillas para comunicarse de manera más eficaz en el ámbito audiovisual.
- Elaborar mensajes audiovisuales y adaptar aquellos que sean realizados con ese fin o no. Leer de manera comprensiva y crítica los mensajes audiovisuales.
- Valorar críticamente los elementos emotivos, estéticos, racionales y contextuales. Observar, leer, buscar información relevante para hacer juicios multidisciplinares,

analizar, combinar el conocimiento de varias disciplinas para adquirir una mayor capacidad de comprensión.

- Hablar, escribir y redactar correctamente, dibujar, presentar trabajos y conclusiones con eficacia. Utilizar los medios informáticos, videográficos y fotográficos en la experimentación escolar, en las actividades de relación con la familia y la comunidad, presentar los resultados de sus investigaciones y las tareas docentes de diferentes orden de integración.

Los valores que se deben desarrollar en las clases por parte de la Junta de año deberán tener un carácter mediático profesional, estos representan la significación positiva y de sentido que adquieren para los futuros profesionales de la educación la incorporación de las nuevas tecnologías como medios a los centros educativos, así como aquellos medios de enseñanza de uso tradicional.

Estos valores mediáticos profesionales se forman, a través de un proceso de socialización, de interacción con la realidad mediática y profesional y con las experiencias de los diferentes sujetos que intervienen en el proceso de formación y están contextualizados en el momento histórico-social en que se desarrolla el proceso. Por tanto, en las clases se contribuirá a:

- *Autoconocimiento y capacidad de autocrítica; curiosidad, imaginación; autenticidad, sinceridad.*
- *Responsabilidad y flexibilidad; iniciativa en la toma de decisiones, anticipación a los hechos.*
- *Ser paciente, perseverante, razonar críticamente; comunicarse con sensibilidad hacia los otros, hablar en público, escuchar, dialogar, comprender, afirmarse, negociar, intercambiar, tener empatía. Tener un buen nivel de comunicación interpersonal e intercultural, con capacidad de gestionar conflictos, discutir, persuadir y negociar.*
- *Sociabilidad y respeto a las personas, a la diversidad. Ser abierto y expresivo e interesarse por su entorno. Saber trabajar en colaboración.*
- *Solidaridad y participación en la vida democrática de la comunidad. Sentido de servicio a la comunidad.*

En el sistema de experiencias de la actividad creadora, los alumnos deberán mostrar el vínculo que se establece entre la actividad cognoscitiva y lo afectivo emocional, para ello se propondrán tareas que movilicen: *La actitud creativa; la motivación; el análisis de situaciones complejas, resolver problema; la experimentación, explorar soluciones diferentes, distinguir causas y consecuencias; el uso eficiente de recursos entre otras.*

Los conocimientos, las habilidades y los valores mediáticos profesionales, así como, el sistema de experiencias de la actividad creadora que el profesional de la educación adquiere durante el proceso de formación inicial son parte integrante de los contenidos mediáticos profesionales que son los que permiten a los estudiantes la adquisición de una cultura mediática que le permite valorar los procesos de selección, planificación, diseño, adaptación, producción, utilización y evaluación de los medios de enseñanza en el contexto escolar y social.

### **Métodos empleados.**

Para el logro de este fin la Junta de año (conjunto de profesores que ejercen su labor pedagógica en un año de una carrera en cuestión) debe proponer a sus estudiantes tareas que integren conocimientos, habilidades y valores relacionados con los medios de enseñanza, la comunicación y la información, Estas tareas son llamadas por Martínez (2012) como tareas mediáticas integradoras profesionales.

Estas tareas fueron aplicadas en la Disciplina Didáctica de la Física y la asignatura Didáctica de la Física II, para ello se escogieron como muestra a 20 estudiantes del tercer año de la carrera Matemática – Física, la tarea fue previamente discutida en la Junta de año.

Características de las tareas mediáticas integradoras profesionales propuestas a los estudiantes.

- Potencian el aprendizaje y desarrollo del lenguaje, la utilización de los textos como nodos de integración, exigiendo un alto conocimiento del lenguaje de la ciencia que se enseña y del lenguaje de los medios.
- Contribuyen a integrar los contenidos mediáticos profesionales en las diferentes asignaturas del currículo en el año y, especialmente, los de las Didácticas de la Matemática, la Física y la General.

- Desarrollan en el egresado un modo de actuación en correspondencia con las exigencias que la introducción de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y los medios de enseñanza.
- Promueven en los futuros profesionales de la educación de la carrera Matemática Física, la investigación sobre medios, con los medios, para los medios, a través de los medios y de los medios.
- Expresan el vínculo entre los diferentes componentes del proceso de formación: académico, laboral, investigativo y extensionista.

Concretan lo expresado en los programas de estudio de cada disciplina y asignatura con los objetivos, problemas y habilidades de carácter profesional, expresado en el Modelo, así como en los Documentos rectores de la evaluación en el Ministerio de Educación Superior.

Estructura de la tarea mediática integradora profesional.

- Tipo de evaluación.
- Problemática que se debe abordar.
- Texto científico de la pregunta en dependencia de la asignatura que es rectora de la tarea, así como de aquellas con las que se pueden establecer los vínculos interdisciplinarios.
- Orientaciones metodológicas sobre la búsqueda, procesamiento, análisis de la información.
- Forma de presentación de los resultados.
- Presentación de los resultados.

### **Indicadores a evaluar**

Búsqueda, procesamiento, variedad de la información.

Análisis crítico de la información presentada, fundamentos comunes empleados.

Presentación de la información.

Nivel de creación en la integración de los medios.

Establecimiento de relaciones interdisciplinarias.



Lenguaje profesional didáctico.

Para evaluar los conocimientos se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores evaluados en escala de alto A, medio M y bajo B: Conocimientos acerca de los lenguajes de los medios y sus sistemas de comunicación; conocimientos acerca del funcionamiento del medio; elementos utilizados en la estructuración sintáctica de los medios; significado atribuido a los mensajes estructurados por los medios; conocimientos sobre códigos semánticos (icónicos, cromáticos, verbales) y habilidades para su uso.

Tarea integradora 3

Fue aplicada a 38 estudiantes del tercer año de la carrera Matemática Física

Asignatura rectora Didáctica de la Física II

Evaluación: Ponencia escrita: 5 puntos

Exposición oral: 5 puntos

Presentación de los resultados: 5 puntos

Tarea: El siguiente fragmento de video corresponde al movimiento de un cuerpo que se deja caer desde determinada altura.

- a) Analice cuantos tipos de textos aparecen en el fragmento de video, ¿Qué función realiza cada uno desde el punto de vista didáctico?
- b) Dibuje un gráfico que represente el movimiento que experimenta el cuerpo al caer. Utilice una herramienta informática.
- c) Realice el montaje del experimento mostrado con los medios de laboratorio que se ponen a su disposición.
- d) Infórmese utilizando la Internet la importancia que tiene el estudio del movimiento de caída libre de los cuerpos y elabore:
  - Un folleto donde aparezcan los principales resultados de su búsqueda, procesamiento y análisis crítico de la información y que pueda ser presentado en una escuela de padres.
  - Un listado de las fuentes utilizadas.
  - Un guion que se corresponda con la impartición de una clase sobre el tema

“Movimiento de caída libre de los cuerpos”.

- Una tarea integradora donde se muestren las relaciones interdisciplinarias que pueden establecerse entre este contenido de Física y otras asignaturas que se imparten en la Escuela Media General.

#### Orientaciones metodológicas

Recuerde tener en cuenta la utilización de diversas fuentes de información para la elaboración de su propuesta. Tenga en cuenta los requisitos para la elaboración de un informe, resumen, tarea integradora.

Se medirá como parte esencial del trabajo, su presentación oral y escrita, así como el lenguaje empleado en correspondencia con los medios utilizados, la asignatura y grado a que pertenece el problema seleccionado.

Para corroborar lo anteriormente planteado se aplicaron en la asignatura Didáctica de la Física II 3 tareas mediáticas integradoras profesionales. A continuación se exponen los resultados de su aplicación

#### RESULTADOS

Para evaluar los resultados de los indicadores para la evaluación de la tarea mediática integradora profesional No. 3. Se utilizó una escala de medición de Alta A, Media M, Baja B

Cantidad de alumnos evaluados (20). Resultados cuantitativos.

No	Indicadores	B	M	A
1	Búsqueda, procesamiento, variedad de la información	4	6	10
2	Análisis crítico de la información presentada, fundamentos comunes empleados	3	10	7
3	Presentación de la información	5	5	10
4	Nivel de creación en la integración de los medios	5	4	11
5	Establecimiento de relaciones interdisciplinarias	6	2	12
6	Lenguaje profesional didáctico	6	4	10

Resultados cualitativos de la aplicación de la tarea mediática integradora profesional No. 3.

Resultados del Taller científico metodológico de la asignatura Didáctica de la Física II donde se presentaron los resultados de la realización de la tarea mediática integradora profesional No. 3.

En este taller se evidenciaron los siguientes resultados:

Se presentaron 12 trabajos con un total de 20 participantes, evidenciándose la búsqueda de información mediante la contratación de diversas fuentes destacándose los documentos en Internet, Intranet, la guías de estudios, libros de textos de S/B y preuniversitarios, CDIP, materiales de la Televisión Educativa como fragmentos de videoclases y teleclases, el software educativo Tracker. El asentamiento de la bibliografía y las fuentes de información fue adecuado. Se pudo constatar que todos los trabajos presentados se apoyaron en el uso de diapositivas electrónicas con una calidad en la estructura, calificada de adecuada, lo que demuestra la capacidad de los estudiantes para crear sus propios medios. La calidad de los gráficos y tablas presentados fueron adecuadas utilizando el Word, Excel y Power Point, no obstante persistieron dificultades en el análisis de la imagen en movimiento y su tratamiento para obtener la información adecuada.

Todavía existe apatía por el uso de la fotografía y el video en la presentación de los trabajos., el lenguaje utilizado por los estudiantes para fundamentar sus trabajos desde el punto de vista oral y escrito se puede calificar de adecuado al estar en correspondencia con el año que cursan en la carrera y las asignaturas del plan de estudio recibidas.

Se utilizó de manera adecuada los medios de laboratorio para montar la demostración exigida, mostrándose además un total acercamiento entre la estructura de esta y el significado físico de lo que se quiere mostrar.

Al elaborar los guiones para las clases el equipo de profesores que evaluó a los estudiantes la consideró adecuada ya que en ello se tuvieron en cuenta los conocimientos adquiridos en la práctica laboral y en las asignaturas de Física General. Se observó correspondencia entre lo que se dice y se hace y la relación sistémica entre los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.

## Resultados de la evaluación de conocimientos.

No	Indicadores	B	M	A
1	Conocimientos acerca de los lenguajes de los medios y sus sistemas de comunicación	6	3	11
2	Conocimientos acerca del funcionamiento del medio;	3	2	15
3	Elementos utilizados en la estructuración sintáctica de los medios	7	3	10
4	Significado atribuido a los mensajes estructurados por los medios	3	8	9
5	Conocimientos sobre códigos semánticos (icónicos, cromáticos, verbales) y habilidades para su uso.	7	3	10

Las habilidades mediáticas con mejores resultados fueron las siguientes:

- La integración de los medios tecnológicos como un elemento más del diseño curricular y su utilización didáctica.
- Desarrollar las destrezas técnicas necesarias.
- Habilidades para el uso de los códigos semánticos (icónicos, cromáticos, verbales)
- Desarrollo del lenguaje.

Se manifestaron valores relacionados con:

Desarrollo de actitudes positivas ante la integración de nuevos medios tecnológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desarrollo de actitudes y habilidades para la investigación con y sobre medios.

El establecimiento de relaciones de cooperación y colaboración entre los estudiantes, profesores y personal técnico de los laboratorios de Informática y el CDIP.

Gusto por aprender. Autenticidad, sinceridad. *Responsabilidad* y flexibilidad en las actuaciones. *Perseverancia y atención continuada*, persistir en las actividades pese a las dificultades.

## Discusión y conclusiones

La aplicación parcial de las tareas integradoras que se presenta contribuyó de manera positiva a formar una cultura profesional en los estudiantes de la carrera que recibieron la influencia de la Junta de año. La realización de estas tareas permite evidenciar los avances que van alcanzando los estudiantes para resolver los problemas de la profesión. El lenguaje profesional didáctico constituye uno de los elementos esenciales que lo evidencia.

Los estudiantes seleccionados dieron cuenta de que el trabajo con los medios de enseñanza en todos los niveles de integración permite elevar la motivación por el aprendizaje y la enseñanza con los medios. Se observó mayor motivación por el procesamiento y presentación de los resultados de sus trabajos independientes, proyectos de cursos, informes de prácticas de laboratorios y otros. El trabajo cooperado del grupo y el colectivo de profesores, fue en ascenso al mostrar mayor disposición del para el trabajo en equipo y encontrar soluciones comunes a los problemas comunes que se presentan en las asignaturas, el año y la carrera.

En síntesis, en la formación de los profesionales de la carrera Matemática - Física los conocimientos científico-tecnológicos sobre medios provenientes de las diferentes ciencias y la tecnología que contribuyen a la profesión se integran a los conocimientos comunicacionales y didácticos y se dinamizan en los conocimientos mediáticos profesionales que aportan las asignaturas del plan de preparación docente del año o de la carrera, para comprender, interpretar, explicar y solucionar los problemas profesionales que se dan en el proceso de selección, planificación, producción, adaptación, diseño, utilización y evaluación de los medios de enseñanza, para darle a este proceso un marcado carácter didáctico e interdisciplinar.

De esta manera la acción mediática del profesional de la educación estará sustentada en fundamentos científico-tecnológicos, propiciando un aprendizaje significativo y desarrollador y un comportamiento ético frente a los problemas de la profesión. La implementación por parte de la Junta de año de tareas comunes contribuye a lograr formar en los estudiantes una cultura para actuar en relación a los medios y para los medios.

## Referencias bibliográficas

AREA, M. (1991) Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología., Sendai Ediciones, Barcelona. (1991).

CABERO, J. (2002). La formación inicial de los profesores en medios audiovisuales. [en línea]. Revista Tecnologiaedu Disponible en <<http://tecnologiaedu.us.es>. > [Consultado el 21 de marzo de 2018]

Características de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Física (2017). [ En línea]. Revista Podiun. Enero- Marzo de 2017. 12 (1): 4-11. Consultado en Mayo de 2018 Disponible en [podium.upr.edu.cu](http://podium.upr.edu.cu)

FERNÁNDEZ, B, Y PARRA, I. (1997). Los medios de enseñanza en la Tecnología Educativa. Editorial Pueblo y Educación La Habana, Cuba

GUTIERREZ. M.(2013). Medios de enseñanza con nuevas tecnologías versus preparación de profesores. [En línea]. Revista Scielo. Consultado en Mayo de 2018. Disponible en <http://www.scielo.sld.cu>.

JIMENEZ, Y. (2014) Los medios de enseñanza y su importancia en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje. [En línea]. Revista Sildeshare. Consultado en marzo de 2018. Disponible en <https://es.sildeshare.com>.

MARTÍNEZ, C. V.(2010) Sistema de acciones para la contribución a la formación en medios de enseñanza de los profesionales de la Educación Secundaria Básica. Disponible en <http://eumed.net/rev/ced/21/cvmb2.htm>. [Consultado en diciembre de 2017].

\_\_\_\_\_ (2012) La formación mediática del profesional de la carrera de Matemática - Física. Tesis en opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País. Santiago de Cuba. 2012.

MES (2010). Modelo del profesional de la carrera Matemática – Física.