

EVENTO INTERNACIONAL PEDAGOGÍA 2021

TÍTULO: TAREAS DOCENTES INTEGRADORAS DE MATEMÁTICA PARA LA SECUNDARIA OBRERA Y CAMPESINA.

Autores: M. Sc. Jhonny Mesa Cala.

Dr. C. Rolando Miguel Bermejo Correa.

Dr. C. Rolando Pérez Lizaso.

Categoría académica: Master en Ciencias de la Educación.

Institución en la que trabaja: Centro Unificado de Adultos “Juan Vitalio Acuña Núñez”. Najasa, Camagüey.

Cargo: Jefe de Área de Ciencias.

E-mail: jhonnymesa@profesores.cm.rimed.cu

Proyecto de investigación en el que se obtuvo los resultados: “Modelo para la incorporación y atención a iletrados y subescolarizados en el Centro Unificado de Adultos Juan Vitalio Acuña Núñez del Municipio Najasa”.

Forma de presentación de sus resultados científicos: Ponencia.

Simposio al que tributa el trabajo: 6-ALF.

RESUMEN

La contribución teórica fundamental de la investigación lo constituyen, “Tareas docentes integradoras de Matemática para la Secundaria Obrera y Campesina”; favoreciendo la preparación metodológica, didáctica y científica de los docentes, así como la contribución al desarrollo de los conocimientos de los estudiantes, a través del tratamiento de los contenidos desde esta perspectiva, favoreciendo el aprendizaje de los participantes y el perfeccionamiento actual del proceso educacional. La propuesta cuenta con las herramientas necesarias, dirigidas a la búsqueda de la integración de la Matemática con otras ciencias, para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de Secundaria Obrera y Campesina en el contexto actual de la Educación de Jóvenes y Adultos. Los resultados de la investigación forman parte de la Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas y al proyecto institucional, “Modelo para la incorporación y atención a iletrados y subescolarizados”, del Centro Unificado de Adultos “Juan Vitalio Acuña Núñez” del Municipio Najasa.

Palabras claves: Tareas docentes, integración, preparación metodológica, didáctica, científica, conocimiento, relaciones, contexto, Secundaria Obrera y Campesina, Educación de Jóvenes y Adultos.

INTRODUCCIÓN

La concepción y estructura del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Educativo Cubano, tiene implícito dentro de sus consideraciones, el plan de superación y capacitación de los funcionarios, directivos y docentes. La preparación metodológica, didáctica y científica de los docentes de la Secundaria Obrera y Campesina, (SOC), permite un mejor nivel de desempeño en correspondencia con el desarrollo económico, cultural y social, manifestado en el ejercicio de su profesión en cuanto a la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y mejores modos de actuación, si se tiene en cuenta la integración de los contenidos de las ciencias con la Matemática.

“La consecución de una educación de calidad es la base para mejorar la vida de las personas y el desarrollo sostenible. (...), si bien es necesario redoblar los esfuerzos para conseguir mayores avances en la consecución de los objetivos de la educación universal”.¹

La Educación de Jóvenes y Adultos, (EDJA), como subsistema dentro del Sistema Nacional de Educación, tiene como fin “Contribuir a que los trabajadores, amas de casa y adultos, en general, reciban la base de conocimientos necesarios para su capacitación y superación profesional, desarrollen los hábitos y habilidades adecuadas que les permitan la continuidad de sus estudios y adquirir una cultura general e integral con lo cual se favorece el disfrute de la cultura y la satisfacción de los intereses cognoscitivos, espirituales y materiales”. A este llamado responde la necesidad de la continua y sistemática preparación de los docentes.

Las tareas docentes integradoras constituyen en sí; una herramienta necesaria para lograr un papel más activo, reflexivo, creativo y participativo del docente en el proceso docente y educativo, Transformando de forma consciente los métodos tradicionales de la instrucción y favoreciendo aún más la implementación de una didáctica integradora de conocimientos teórico – prácticos relacionados con los contenidos, realidades y demandas de las ciencias con respecto a las matemáticas.

¹ Agenda 2030; Objetivos de Desarrollo Sostenible, Una Oportunidad para América Latina y el Caribe, CEPAL.

A fin con esta idea, se proponen las tareas docentes integradoras de Matemática para la SOC, de manera que motiven a los docentes a experimentar otros alcances y aplicaciones en función de integrar los contenidos de las diferentes asignaturas que conforman el currículo escolar de esta modalidad de enseñanza; además de contribuir al perfeccionamiento del proceso docente educativo, donde el conocimiento que se trasmite este en función del contexto histórico social en el cual se desarrolla el educando.

Lo explicado anteriormente está en correspondencia con el actual perfeccionamiento de la EDJA, donde se plantea que cada institución educativa, tendrá que desarrollar y adaptar su currículo escolar, en correspondencia del lugar dónde se encuentre enclavada la institución educativa. Por tal razón el diseño de tareas integradoras de Matemática favorecen la preparación de los docentes y el aprendizaje de los educandos en la SOC.

DESARROLLO

El conocimiento de las diferentes ciencias está condicionado por las relaciones existentes entre sus contenidos los cuales establecen nexos que permiten desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje más integrador, coherente, reflexivo, competente, sistémico, epistémico y práctico.

La enseñanza de las ciencias no debe enmarcarse solo en un contenido estático o unitario, sino buscar cuáles son los elementos que permiten que exista un mayor alcance de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad como herramientas necesarias en la interacción de estas ciencias.

La integración como proceso tiene en cuenta los siguientes componentes:

- Componentes personales: Implica a directivos, docentes y egresado.
- Componentes no personales: Se refiere a los objetivos, contenidos, métodos, medios, vías, procedimientos, formas de organización de la docencia, el control, la evaluación, los programas y las orientaciones metodológicas como documentos rectores.

La integración de las ciencias como resultado tiene en cuenta a la superación profesional de los docentes y la integración de los contenidos.

Pero, existen insuficiencias que desde la práctica, obstaculizan el logro del propósito deseado; ya que no se tiene en cuenta la preparación diferenciada del docente, por modalidades en la EDJA y no se trabaja de forma intencionada las relaciones interdisciplinarias, quedando a la espontaneidad del docente, por lo que aún, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, los saberes parcelados son los que predominan.

La integración, en ocasiones, es concebida como proceso y no como resultado, no se consideran las necesidades, intereses y experiencias adquiridas de los jóvenes y adultos durante la vida y es limitada la participación de la comunidad, lo que incide negativamente en la interrelación de agentes y agencias como necesidad del perfeccionamiento en la EDJA.

Para responder a las exigencias actuales en la EDJA, es necesario que los docentes tengan en sus manos formas y vías que le permitan un mejor desempeño en la integración de contenidos desde cualquier arista de las ciencias.

En cuanto a tareas integradoras varios autores han incursionado en este tema, entre otros se encuentran: Rico (1989), Fiallo (1996), Clairat (2000), Mañalich (2001), Sagó (2001), Abreu (2004), Addine (2006), Mingui (2006), Vargas(2009); Lugo (2004), Delfino (2009), Castro (2009), pero aún existe la necesidad de incursionar desde las ciencias pedagógicas en el mundo de la integración de los contenidos, con énfasis en tareas integradoras de Matemática para la SOC.

El autor toma en cuenta la definición dada por Addine y García (2006), la cual plantea: “la tarea integradora como situación problémica estructurada a partir del eje integrador conformado por problemas y tareas interdisciplinarias”.

Sin embargo esta definición aborda los problemas y tareas interdisciplinarias, quedando enmarcada solamente en la intención de estos autores.

Vargas (2009), planteó: “tarea docente integradora es aquella actividad estructurada por un nodo integrador, que orienta a través de la sistematización, el establecimiento de relaciones precedentes, concomitantes o perspectivas entre los contenidos adquiridos en un mismo o en diferentes contextos de estrategias de aprendizajes y estilos de pensamientos integradores, que le permitan aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser.”²

² Ferrer R. O. L. y otros. Sistema de acciones para la elaboración de tareas docentes integradoras en asignaturas técnicas, Pedro Garrido Valiente. Universidad de Guantánamo, Cuba. 2017.

Sin embargo las tareas docentes integradoras no deben quedarse obsoletas a estas ideas, es necesario tomar en consideración otros factores. Para lograr una fundamentada integración hay que tener presente a la escuela, la familia y la comunidad. La escuela como promotora de esta integración desde lo pedagógico y docente, la familia desde lo reduccionista ya que considera al educando como parte de esta familia y a comunidad como institución donde confluyen todos los factores y agentes socializadores que aportan desde sus experiencias los elementos que enriquecen la integración entre las ciencias, al considerar como elemento importante la realidad viviente del docente y del educando. El estado de las ciencias en la actualidad asume dos componentes importantes; las relaciones interdisciplinarias y la integración. En la actualidad el desarrollo científico y técnico requiere que se intensifiquen los procesos de interacción de las distintas disciplinas científicas, lo que obedece a las condiciones actuales del desarrollo del conocimiento acerca del mundo, así como el papel creciente de las ciencias en el desarrollo social.

Para referirse a la integración, como proceso y como resultado, se debe tener en cuenta a las relaciones interdisciplinarias como una etapa que le antecede. Estas relaciones interdisciplinarias pueden ser definidas como una relación que no se limita solamente a la integración de los sistemas de conocimiento de una disciplina y otra, sino también, a los nexos que pueden establecerse como consecuencia de la concatenación de los fenómenos naturales, sociales y humanos, con su máxima expresión en los modos de actuación, cualidades, habilidades, capacidades, puntos de vista, creatividad y valores permitiendo desarrollar en los educandos una correcta concepción científica del mundo que garantice una Cultura General Integral”.³

Tarea integradora.

La tarea integradora es una herramienta que orienta el proceso de aprendizaje, se aborda mediante la determinación de metas o propósitos (resultados deseados), el establecimiento de los medios necesarios para la promoción del aprendizaje (las actividades requeridas), así como el establecimiento de una propuesta de evaluación, de preferencia formativa, que identifique evidencias de aprendizaje.⁴

³ Bermejo, R. M., Compendio de trabajos con carácter interdisciplinario para la Educación de Jóvenes y Adultos. Primer Coloquio Internacional de Educación de Jóvenes y Adultos “Desafíos en el contexto económico, político y social actual”. Palacio de Convenciones. La Habana. 2016.

⁴ Romero C. N. A. Manual de Diseño Instruccional: Una propuesta con tareas integradoras. Universidad Interamericana para el Desarrollo. 2012.

Para la elaboración de tareas docentes integradoras de Matemática para la Secundaria Obrera y Campesina el autor toma como referencia los elementos destacados por Romero (2012).

Elementos a considerar en la elaboración de las tareas docentes integradoras:⁵

1. Objetivo a cumplir en los contenidos de la tarea docente
2. Métodos y procedimientos a utilizar
3. Contenido que se necesitan integrar en la tarea docente.
4. Eje integrador que permita diseñar las relaciones interdisciplinarias.
5. Operaciones del pensamiento que se necesitan estimular.
6. Exigencias cognoscitivas, intelectuales y formativas.
7. Organización de las tareas, analizando los objetivos.
8. Concepción de tareas suficientes y variadas.
9. Asignaturas a interrelacionar.

Pasos metodológicos para la elaboración de las tareas docentes integradoras.

Para la elaboración de tareas docentes integradoras de Matemática para la SOC el autor de esta investigación toma en cuenta la integración de los contenidos de Matemática y Física, en la Secundaria Obrera y Campesina.

En la implementación de la propuesta se debe transitar por los siguientes pasos metodológicos:

- 1- Diagnóstico de las necesidades de integración de los contenidos de la Matemática para la Secundaria Obrera y Campesina.
- 2- Determinación de los nexos entre la Matemática y otras ciencias para la elaboración de las tareas docentes integradoras.
- 3- Elaboración de las tareas docentes integradoras de Matemática para para la Secundaria Obrera y Campesina.
- 4- Socialización de la propuesta de tareas docentes integradoras de Matemática en el colectivo de profesores de SOC.
- 5- Instrumentación de las tareas docentes integradoras en la práctica pedagógica de la Secundaria Obrera y Campesina.

⁵ Vargas M. R, Una metodología para la elaboración de tareas docentes integradoras en las asignaturas técnicas. Artículo: Revista Electrónica EduSol, ISSN: 1729-8091. 2011. Volumen 11, No. 36, jul.- sep., pp. 1-14.

Es recomendable señalar que para el cumplimiento de los pasos anteriores se requiere de un dominio de elementos teóricos, metodológicos y didácticos que favorecen la elaboración de las tareas docentes integradoras de Matemática y el nexo de esta con las demás ciencias.

Requisitos para desarrollar las tareas integradoras

- Dominio por parte del docente de la disciplina Matemática, su metodología, objeto de estudio, objetivos generales y específicos, los contenidos, métodos, procedimientos y medios para la enseñanza y aprendizaje en la SOC.
- Conocimiento de los elementos integradores de la Matemática con otras ciencias.
- Estudio de los programas y dosificaciones de cada una de las ciencias para la elaboración de las tareas integradoras de Matemática.
- Establecimiento de los nexos integradores de la Matemática para la SOC.
- Elaboración de los objetivos de las tareas docentes integradoras.
- Comprensión, interés y motivación para la elaboración de las tareas docentes integradoras.
- Eficiente trabajo metodológico para la determinación de las tareas docentes integradoras de Matemática entre los docentes del área de ciencias.
- Eficiente cooperación en la preparación de asignaturas del área de ciencias.
- Análisis metodológico en los órganos técnicos de dirección (Colectivo de profesores, Consejos técnicos y Consejos de Dirección).

Ejemplo

Tarea Integradora # 1

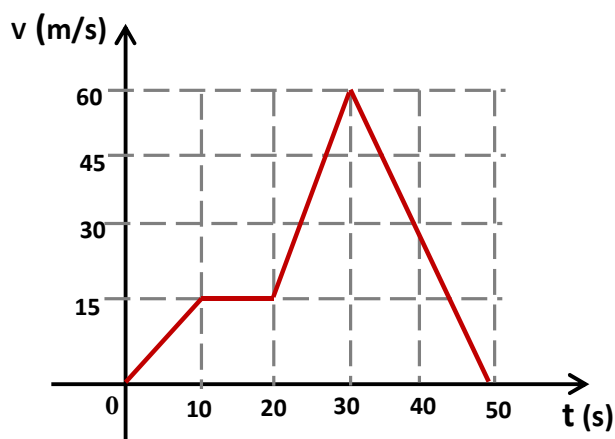
Objetivo: Determinar las principales características y elementos de los movimientos mecánicos integrados a través de la representación gráfica en el sistema de coordenadas rectangulares para el establecimiento de los nexos entre la Matemática y la Física.

Método: Elaboración conjunta

Procedimientos: Estudio independiente y trabajo cooperado.

Medios: Libro de texto de Matemática y Física de SOC, Libro de texto 7mo, 8vo y 9no, Cuadernos de trabajo, las TIC, entre otros.

1.- En la asignatura de Física estudiaste los diferentes movimientos mecánicos asociados a la representación gráfica en el sistema de coordenadas rectangulares. La gráfica siguiente muestra los diferentes tipos de movimientos en función de la velocidad y el tiempo.



1.1. Completa los espacios en blanco a partir de la gráfica presentada.

- El auto a los 30s alcanza una velocidad de _____ .
- La velocidad se mantuvo constante durante _____ .
- El auto entre 20 y 30 segundos efectuó un movimiento _____ .
- El movimiento rectilíneo uniformemente retardado se produce en un intervalo de tiempo de _____ .
- La pendiente de la recta que representa el primer intervalo es: (marque con una x la respuesta correcta).
 $m < 0$ _____, $m > 0$ _____, $m = 0$ _____.
- ¿Para qué tramos o intervalos la función es?
Creciente para: _____, Decreciente para: _____, Constante para: _____ .
- La ecuación de la recta en el intervalo entre 30 y 50 segundos es: (marque con una x la respuesta correcta).
_____ $v = -3(t - 50)$ _____ $v = -3(t + 50)$ _____ $v = 3(t + 20)$
- Escribe las ecuaciones de cada intervalo de movimiento en la forma matemática $y = mx + n$.
- Escribe las ecuaciones de cada movimiento en la forma física $v = mt + a$.
- Determine la distancia recorrida por el móvil para cada uno de los tramos.

Recomendaciones metodológicas

La determinación de las pendientes en la función lineal de la forma $y = mx + n$ se puede comparar con la variación de las velocidades para cada tramo recorrido por el vehículo y los tipos de movimientos que representan.

En el primer intervalo de tiempo que va desde 0 – 10 segundos, $m > 0$; la función es creciente y $\Delta v > 0$ por lo que representa un MRUA.

En el segundo intervalo de tiempo que va desde 10 – 20 segundos, $m = 0$ y $v = 0$; la función es constante por lo que representa un MRU, demostrado a través de la ecuación para determinar la pendiente.

En el tercer intervalo de tiempo que va desde 20 – 30 segundos, $m > 0$; la función es creciente y $\Delta v > 0$ por lo que representa un MRUA.

En el cuarto intervalo de tiempo que va desde 30 – 50 segundos, $m > 0$; la función es creciente y $\Delta v > 0$ por lo que representa un MRUA.

Aplicando la fórmula física $s = v.t$, se obtiene:

El vehículo en el primer tramo recorre 150 m en 10 s a una velocidad de 15 m/s.

En el segundo tramo recorre 300 m en 20s a una velocidad de 15 m/s.

En el tercer tramo recorre 1800 m en 30s a una velocidad de 60 m/s.

En el cuarto tramo recorre 3000 m en 50s a una velocidad de 60 m/s

CONCLUSIONES

- Si se elaboran tareas docentes integradoras de Matemática, se favorece el proceso de enseñanza aprendizaje en la Secundaria Obrera y Campesina a través de mejor conocimiento de las ciencias y su relación con la vida económica, política y social en el contexto educacional, familiar, laboral y comunitario.
- La integración de los contenidos de Matemática con otras ciencias desarrolla el pensamiento lógico y científico tanto de estudiantes como docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Secundaria Obrera y Campesina de la Educación de Jóvenes y Adultos.
- La factibilidad y la viabilidad de las tareas docentes integradoras de Matemática se demuestra a través del trabajo cooperado de los docentes en el análisis, aplicación y evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Secundaria Obrera y Campesina.

BIBLIOGRAFÍA

Bermejo, R. M. (2009). Metodología para el tratamiento a las relaciones interdisciplinarias entre química y biología en la facultad obrera y campesina. Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”. Camagüey, Cuba.

Breijo, Milagros. (2018). La preparación de los profesores de geografía para establecer relaciones interdisciplinarias en la Educación de Jóvenes y Adultos. Universidad de Ciencias Pedagógicas. “Enrique José Varona”. La Habana, Cuba.

Castro, O. (2006). La dirección de la superación de maestros y profesores en la escuela, en dirección, organización e higiene escolar. (Parte 1). La dirección de la escuela. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Fiallo Rodríguez, J. (2004). La interdisciplinariedad es un concepto “muy conocido”. En Didáctica de las Ciencias. Nexos y perspectivas.

García, M. C. (2017). La superación profesional del tecnólogo de la salud en laboratorio clínico desde la integración ciencias básicas biomédicas – laboratorio.

Gómez, E. (2019). La superación profesional de los trabajadores sociales del centro de diagnóstico y orientación dirigida a la orientación a las familias de educandos con disfasia. Centro de Estudios de Ciencias de la Educación “Enrique José Varona, Universidad “Ignacio Agramonte Loynaz”. Camagüey, Cuba.

Hidalgo, L. (2019). La superación profesional del maestro primario para la prevención de las alteraciones en el comportamiento agresivo. Centro de Estudios de Ciencias de la Educación “Enrique José Varona, Universidad “Ignacio Agramonte Loynaz” Camagüey.

Resolución No. 02 /18 Reglamento de trabajo docente y metodológico de la Educación Superior. 17 de enero de 2018.

Romero, C. N. A. (2012). Manual de Diseño Instruccional: Una propuesta con tareas integradoras. Universidad Interamericana para el Desarrollo.

Vargas, M. R. (2011). Una metodología para la elaboración de tareas docentes integradoras en las asignaturas técnicas. Artículo: Revista Electrónica EduSol, ISSN: 1729-8091. Volumen 11, No. 36, jul – sep, pp. 1 – 14. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Raúl Gómez García”, Guantánamo, Cuba.