

# 37

## EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA DESDE UN ENFOQUE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

THE PROCESS OF TEACHING-LEARNING OF THE DIDACTICS OF THE MATHEMATICS FROM THE SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIETY APPROACH.

Carmen Marina Varela Ávila<sup>1</sup>

E-mail: [cmvarela@ucf.edu.cu](mailto:cmvarela@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0188-1597>

Amada Lázara Alvarado Borges<sup>1</sup>

E-mail: [aaborges@ucf.edu.cu](mailto:aaborges@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8754-5422>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

### Cita sugerida (APA, sexta edición)

Varela Ávila, C. M., & Alvarado Borges, A. L. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de la didáctica de la matemática desde un enfoque ciencia tecnología sociedad. *Revista Conrado*, 15(68), 259-262. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>

### RESUMEN

El cambio de la imagen de la ciencia y la tecnología en el ámbito académico de la enseñanza universitaria constituye un proceso asociado a la dinámica de las relaciones entre Ciencia y Currículo, la sistematización acerca de cómo se valora y proyecta esta relación constituye aun un tema de necesaria discusión ante la diversidad de propuestas que reconocen el papel que tiene la educación Ciencia Tecnología Sociedad (CTS) en la formación de las nuevas generaciones. En tal sentido, el artículo explica cómo lograr el enfoque CTS durante la formación inicial de los estudiantes de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, en la asignatura Didáctica de la Matemática desde el vínculo universidad-sociedad y la relación de satisfacción de demandas y necesidades sociales en el contexto de la educación y propone una estrategia pedagógica que tiene como fin elevar la calidad de los egresados en cuanto a la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje en la Educación Primaria.

### Palabras clave:

Didáctica de la Matemática, Ciencia-Tecnología-Sociedad, estrategia.

### ABSTRACT

The change of the image of the science and the technology in the academic environment of the university teaching constitute a process associated to the dynamics of the relationships between Science and Curriculum, the systematizing about how is valued and projects this relationship it even constitutes a topic of necessary discussion in the face of the diversity of proposals that recognize the paper that has the education Science, Technology and Society (STS) in the formation of the new generations. In such a sense, the article explains how to achieve the focus STS during the initial formation of the students of the specialist Licentiate in Primary Education, in the Didactic subject of Mathematics one from the bond university-society and the relationship of satisfaction of demands and social necessities in the context of the education and it proposes a pedagogical strategy that has as end to elevate the quality of the graduates as for the address of the teaching - learning in the Primary Education process.

### Keywords:

Didactics of the Mathematics, Science-Technology-Society, strategy.

## INTRODUCCIÓN

El acelerado desarrollo científico-tecnológico y la llegada del tercer milenio, exigen un nuevo protagonismo de las universidades como instancias comprometidas con la producción del "conocimiento", por lo que constituye un reto para las universidades cubanas asumir con mayor grado científico la formación del profesional, en especial los profesionales de la Educación, para que puedan estar a tono con las exigencias de las transformaciones sociales, políticas, tecnológicas y científicas del nuevo siglo y en particular las inherente a lograr calidad en el la dirección del proceso enseñanza-aprendizaje.

La disertación de la ciencia y la tecnología en el ámbito académico del futuro profesional de la educación en la carrera Licenciatura en Educación Primaria constituye un proceso asociado a la dinámica de las relaciones entre ciencia y currículo, donde se reconoce el papel que tiene la educación Ciencia Tecnología Sociedad (CTS) en la formación de estos docentes

Para Núñez Jover (2012), la educación en CTS persigue precisamente cultivar ese sentido de responsabilidad social de los sectores vinculados al desarrollo científico tecnológico y la innovación. En Cuba no sólo hay conciencia del enorme desafío científico y tecnológico que enfrenta el mundo subdesarrollado, sino que se vienen promoviendo estrategias en los campos de la economía, la educación y la política científica y tecnológica que intentan ofrecer respuestas efectivas a ese desafío. Todo eso, desde luego, necesita de marcos conceptuales renovados dentro de los cuales los enfoques CTS pueden ser de utilidad.

Este enfoque pretende promover la alfabetización científica, mostrando la ciencia y la tecnología como actividad humana de gran importancia social, estimular en los jóvenes el estudio de las ciencias y la tecnología, a la vez que da independencia de juicio y un sentido de la responsabilidad crítica. Favorecer el desarrollo y consolidación de actitudes y prácticas democráticas en cuestiones de importancia social, relacionadas con la innovación tecnológica, propiciar el compromiso respecto a la integración social de las mujeres y minorías, así como el estímulo para un desarrollo socioeconómico respetuoso con el medio ambiente y equitativo con relación a generaciones futuras (Núñez Jover, 2012).

En las condiciones concretas en el proceso de formación del profesional de la educación, los enfoques CTS adquieren un significado muy especial, persigue precisamente cultivar ese sentido de responsabilidad social y ayudar a comprender el mundo desde la interrelación indisoluble que existe entre ciencia, tecnología y sociedad. Es por eso que se aboga por que los profesionales de

la educación se apoyen en los fundamentos científicos y los productos de la tecnología para educar personas caracterizadas por la responsabilidad ciudadana, lo que posibilitará la protección del medio ambiente y la conservación de la especie humana.

Al tener en cuenta lo planteado, se deduce que lo científico y lo tecnológico, tienen condicionantes sociales importantes para su desarrollo y comprensión en el campo de la educación, creando una conciencia crítica e informada sobre el desarrollo económico y tecnológico alcanzado y su impacto en la sociedad.

En el campo de la educación, específicamente dirigido a la formación de profesionales de la Educación Primaria se realiza el presente estudio que tiene como premisa los objetivos y problemas profesionales que se exponen en el modelo profesional de la carrera Licenciatura en Educación Primaria. Este modelo precisa que el educador es el encargado de enseñar a plantear y resolver problemas relacionados con la vida económica, política y social del país sobre la base de la interpretación de hechos y procesos que se dan en la naturaleza y la técnica, utilizando los conocimientos de las diferentes asignaturas.

Es por ello, que se considera la pertinencia de los estudios CTS a partir del programa Didáctica de la Matemática que forma parte de las asignaturas del currículo de esta carrera.

## DESARROLLO

La Didáctica de la Matemática ha ido evolucionando de arte a ciencia, considerarla como arte supone que sus efectos dependen de la habilidad y destreza del artista, en este caso, el maestro; como ciencia (Godino, 2002), se caracteriza por la definición de su objeto de estudio: el proceso de enseñanza- aprendizaje de la matemática.

La Didáctica de la Matemática inicia como asignatura en el currículo de la carrera Licenciatura en Educación Primaria con la implementación del plan de estudio D en el año 2010 donde se asume nuevas concepciones curriculares y cuyo núcleo central parte de formar a los maestros desde la escuela y para la escuela. En este nuevo plan de estudio se incorpora la disciplina Didáctica de la escuela primaria donde se agrupan las didácticas especiales que son las encargadas de explicar lo relativo a la enseñanza de cada ciencia en particular, sin que pierda las intencionalidades formativas y el compromiso político e ideológico del proceso de enseñar.

En el marco del currículo de formación de los profesionales de la carrera Licenciatura en Educación Primaria, la Didáctica de la Matemática se ubica en el primer

semestre del tercer año de la carrera y tiene como objetivos generales:

- Contribuir a la formación de convicciones político-ideológicas y morales que propicien una actitud consciente, activa, transformadora y creadora para la defensa de los principios de la política educacional, del Partido Comunista de Cuba y del Estado Cubano utilizando las potencialidades del contenido de la asignatura y su salida en la escuela primaria.
- Dirigir el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática, con un enfoque desarrollador, y creativo, demostrando habilidades profesionales relacionadas con la planificación y fundamentación didáctico metodológica.
- Diseñar e implementar estrategias de solución científicamente fundamentadas a problemas de la práctica educativa inherentes a su objeto de trabajo en correspondencia con los contenidos del programa de la asignatura.
- Utilizar de forma creadora los recursos bibliográficos y tecnológicos para la preparación en la asignatura.

La Didáctica de la Matemática tiene como objeto de trabajo la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática en el contexto urbano y rural de la escuela primaria, para resolver un problema social: la formación de profesionales cada vez más competentes acorde a las exigencias sociales y en correspondencias con los Lineamientos económicos y sociales del PCC, expresados en el capítulo VI Política social, particularmente en la esfera de educación, en el cual se precisa:

- 145. Continuar avanzando en la elevación de la calidad y rigor del proceso docente educativo, jerarquizar la superación permanente, el enaltecimiento y atención del personal docente
- 146. Formar con calidad y rigor el personal docente que se precisa en cada provincia y municipio para dar respuesta a las necesidades de los centros educativos de los diferentes niveles de enseñanza.
- 147. Fortalecer el papel del profesor frente al alumno

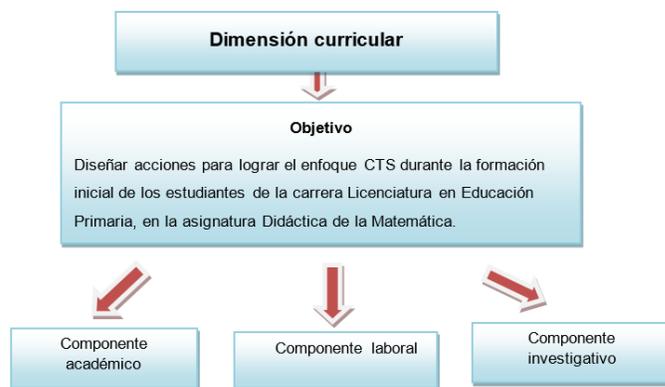
La asignatura declara como campo de acción los contenidos de las diferentes unidades de la asignatura a partir de los postulados de la Pedagogía, la Psicología y la Didáctica General para cumplir con las funciones del profesional. Los contenidos de las unidades están en correspondencia con los componentes de la Matemática (numeración, cálculo, magnitudes, geometría, problemas y dominio estadístico).

Se considera, que aunque de una forma implícita el programa de la asignatura expresa la necesidad de comprender el valor de la ciencia y la relevancia de la tecnología

en función del bien de la sociedad, es pertinente la aplicación de una estrategia pedagógica para introducir el enfoque CTS en el proceso de enseñanza aprendizaje de las asignaturas Didáctica de la Matemática. Otro criterio que se tiene en consideración y justifica la necesidad de esta estrategia es que en el diseño de la carrera no contempla en su currículo asignaturas dirigida a favorecer la educación CTS.

El trabajo con estrategias pedagógicas tiene como ventaja inminente la educación de la personalidad, que deviene en modos de actuación consecuentes con la interpretación del enfoque científico, en relación con la tecnología dispuesta por la sociedad.

La estrategia pedagógica que se presenta está direccionada a la dimensión curricular de formación del maestro primario. Esta dimensión curricular abarca los componentes organizativos del proceso docente educativo desde una óptica interna, o sea, plantea acciones de carácter cognitivo, vinculadas a la práctica y al desarrollo de habilidades investigativas, aspecto que se visualiza en el siguiente esquema:



Desde la dimensión curricular se realizan acciones como:

- La contextualización en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Matemática.
- La contextualización se presenta como la exigencia esencial que debe cumplir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Didáctica de la Matemática para lograr la educación ciencia, tecnología y sociedad, esta exigencia advierte la necesidad de formar a los ciudadanos para acercar la ciencia y la tecnología a la vida, propiciar la formación científica de los más jóvenes, exige asumirla como una vía esencial para atender la dinámica entre la realidad educativa, las necesidades del estudiante y las exigencias del desarrollo científico-técnico y social.

- En términos generales, la contextualización puede verse como la cualidad que adquieren los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje para optimizar los contenidos, espacios y sujetos en función de cumplir los objetivos de las asignaturas.
- Proyectar los objetivos a la formación de un pensamiento reflexivo y crítico de los problemas profesionales y tomar posiciones acerca de cuál es la actitud que debe asumir y cómo puede participar en la transformación de la realidad educativa a partir de los fundamentos del desarrollo científico técnico.
- Tener en cuenta las condiciones y evolución de las posiciones teóricas que se asume en la enseñanza de la Matemática en Cuba. Insertar los procedimientos didácticos para el uso del software educativo y las videoclases.
- Intencional temáticas o problemáticas relativas a asuntos de interés científico-tecnológico; se tienen en cuenta las condiciones y evolución de las posiciones teóricas que configuran la tendencia que se asume en la enseñanza de la Matemática en Cuba.
- Analizar y debatir la significación social que tiene el conocimiento de los contenidos, desde un determinado punto de vista: económico, político, jurídico, ético, estético o desde cualquier arista de la relación con la sociedad, y el contexto particular donde se está desarrollando.
- El empleo de las redes sociales (Sitios Web, Google, Plataforma Moodle) la búsqueda y análisis de la información, la selección de la información "adecuada", desde el punto de vista de los intereses, y la valoración crítica de tal información.
- Emplear los métodos de investigación en correspondencia con el contexto escolar en que se desempeña el estudiante, encaminado a detectar determinada problemática educativa, diagnosticar sus causas y trazar estrategias para su solución.
- Las actividades docentes asumen un enfoque progresivo de la problematización de la realidad, basadas en la indagación y confrontación teórico/práctica, para luego, priorizar la socialización de resultados del aprendizaje individuales propiciando además de la reflexión grupal, el enfrentamiento a la solución de problemas de la práctica pedagógica e integrar al proceso formativo los avances científicos, tecnológicos, le proporcione al profesor reconocer qué piensan, cuáles son sus criterios y evaluar su correspondencia con la actuación en todos los espacios.
- La integralidad de la evaluación del proceso de enseñanza- aprendizaje. La integralidad de la evaluación supone no solo los saberes explícitos en el programa sino también incluye la valoración de la manera en que se ha contribuido al desarrollo del pensamiento

crítico, reflexivo e innovador de los problemas sociales que presenta la educación en el contexto en que se desarrolla.

La evaluación de estas acciones, su efectividad y pertinencia como vía para la formación integral de los estudiantes, se realiza mediante el trabajo articulado del departamento, fundamentalmente en los niveles de carrera y colectivo de disciplinas. El análisis del cumplimiento de las acciones previstas permite precisar que es en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se contextualicen los contenidos y los componentes del proceso asumen la concepción general de la educación CTS permite introducir esta nueva tendencia al currículo de la carrera, propiciando las facilidades que este brinda para acercar la ciencia y la tecnología a la sociedad.

Es de destacar que con la aplicación de las acciones diseñadas en la estrategia se contribuyó a elevar la profesionalidad de los maestros en formación de la carrera Educación Primaria, logra la vinculación de los contenidos teóricos con la práctica educativa, y asumir con responsabilidad su encargo social.

## CONCLUSIONES

En sentido general puede plantearse que los estudios CTS centran su atención en preparar a los ciudadanos para que puedan desempeñarse mejor en una sociedad altamente tecnificada. Permite introducir esta nueva tendencia al currículo de la enseñanza universitaria, propiciando las facilidades que este brinda para acercar la ciencia y la tecnología a la sociedad.

Desde la perspectiva CTS, la implementación de las acciones, ofrece un nuevo contenido práctico a la educación tecnocientífica y aporta una nueva visión teórica sobre su papel social, o sea, los estudiantes perciben el valor y significado de la carrera elegida y son capaces de resolver los problemas profesionales empleando sus conocimientos y habilidades para buscar alternativas a su alcance.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Godino, J. D. (2002). *Didáctica de las Matemáticas para maestros*. Granada: Repro Digital.
- Núñez Jover, J. (2012). *Conocimiento académico y sociedad. Ensayos sobre política universitaria de investigación y posgrado*. La Habana: UH.