

MODELO DIDÁCTICO DE LA DINÁMICA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA CON EL USO DE LAS TIC

MODELO DIDÁCTICO DE LA DINÁMICA DE LA MATEMÁTICA CON EL USO DE LAS TIC

AUTORES: Odiber Zudegsa Olivier Rodríguez¹José Raúl Díaz López²Luis Aníbal Alonso Betancourt³DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: odiberolivier@hotmail.com

Fecha de recepción: 18 - 03 - 2016

Fecha de aceptación: 10 - 05 - 2016

RESUMEN

El presente artículo ofrece a los profesores de Matemática, un modelo didáctico de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los estudiantes del Curso Inicial de Nivelación Universitario (CINU) de la Universidad Experimental de las Fuerzas Armadas (UNEFA) en Venezuela, el cual les permite a los profesores comprender, explicar e interpretar desde las Ciencias Pedagógicas la dinámica de dicho proceso como base teórica que deberá contribuir mediante su aplicación práctica al mejoramiento del aprendizaje de estos estudiantes. Para su construcción se empleó el sistémico estructural funcional.

PALABRAS CLAVE: Matemática; Modelo didáctico: enseñanza – aprendizaje: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

DIDACTIC MODEL OF THE DYNAMICS OF THE TEACHING - LEARNING OF MATHEMATICS USING ICT

ABSTRACT

This article provides Teachers of Mathematics, a didactic model of the dynamics of the teaching - learning of mathematics with the use of Information Technology and Communications (ICT) students Initial Leveling University Course (UNIC) of the Experimental University of the Armed Forces (UNEF) in Venezuela, which allows teachers to understand, explain and interpret from the Pedagogical Sciences dynamics of this process as a theoretical basis to be

¹ Master en Enseñanza de la Matemática. Profesora por hora UNEFA. Sub-directora Académica encargada en Educación Media General. Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armadas (UNEFA). Núcleo Sucre. Sede Cumaná. Venezuela.

² Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor de la Facultad de Ingeniería Mecánica. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Cuba. E-mail: jrdiaz@fim.uo.edu.cu

³ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Investigador del Centro de Estudio para la Formación Laboral, Universidad de Holguín, Cuba. E-mail: lalonsob@femsu.uho.edu.cu

contributed by its practical application to the improvement of learning these students. For systemic structural functional construction was used

KEYWORDS: Mathematics; teaching model; learning - teaching process; Information Technology and Communications.

INTRODUCCIÓN

La escuela materializa los fines que la sociedad le marca. Cada estado, cada país le encarga a la escuela la preparación de las futuras generaciones, que deciden en buena medida el porvenir de una nación; aunque no todos los estados hayan cumplido esta máxima para todos sus ciudadanos. Cada vez más la educación se concibe como interacción de la escuela con la vida, de la enseñanza con la sociedad.

En la educación, el profesor, tiene que hacerse cargo de la realidad local y nacional, y de sus estudiantes como sujetos activos del proceso educativo, y aprender a conocer estas realidades para que en su interrelación se transformen y desarrollen.

En los contextos universitarios de la República Bolivariana de Venezuela, la Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada (UNEFA) como institución educativa empeñada en mejorar la calidad de la formación profesional de sus estudiantes desde el momento en que ingresan, busca aplicar novedosas estrategias de enseñanza con tecnología aplicada, que les permita elevar la calidad de su formación profesional.

Para lograr lo anterior se desarrolla un programa de formación básica para el ingreso a esta prestigiosa institución educativa de Venezuela, denominado “Curso Inicial de Nivelación Universitario” (CINU), diseñado con la finalidad de ofrecer al estudiante de nuevo ingreso diversas estrategias de aprendizaje que fortalezcan el afianzamiento, desarrollo de conocimientos y habilidades en el área de Matemática, así mismo el manejo funcional del lenguaje como instrumento para el desarrollo del pensamiento, la imaginación, la comunicación y el aprendizaje en el contexto de la cultura e identidad venezolana conforme a los fundamentos éticos y normas académicas propias de la UNEFA.

Como parte del programa del CINU se encuentra la asignatura Matemática que es de gran importancia para el aprendizaje de los estudiantes, como contribución a mejorar la base de conocimientos para la comprensión del resto de las asignaturas que forman las diferentes carreras que en ella se estudian, ya que prepara a los estudiantes para que adquieran y manejen adecuadamente habilidades y destrezas para resolver los diferentes problemas que puedan presentarse durante su etapa formativa.

Por otro lado, en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática que se imparte a los estudiantes del CINU, existe una tendencia relacionada con el uso

de las TIC en sus diferentes formas, apoyadas en tareas que incluyen el uso de computadoras y programas informáticos.

DESARROLLO

Un análisis histórico realizado al proceso de enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas que se imparte a los estudiantes del programa del CINU, UNEFA, Venezuela desde sus inicios (2004) hasta la actualidad, permitió identificar una tendencia que va desde una dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática mediante tareas con el apoyo de las TIC, a una dinámica de dicho proceso más integradora con énfasis en el uso del Entorno Virtual de Apoyo como medio de enseñanza; sin embargo, en la misma, persisten insuficiencias en la integración entre el carácter instructivo, educativo y desarrollador de dicho proceso, con el carácter interactivo del uso de las TIC que se revela por medio de la tarea que orientan los profesores.

Es por estas razones que el presente artículo ofrece a los profesores de Matemática del CINU, UNEFA, un modelo didáctico de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC.

Materiales y métodos

Para la elaboración del artículo, se emplearon los siguientes métodos: El análisis histórico - lógico, la síntesis, inducción, deducción, el análisis documental, la modelación y el sistémico estructural funcional los cuales permitieron la elaboración del modelo didáctico a partir de reconocer los nexos que se producen en la estructura de relaciones que se dan entre sus componentes.

Resultado y discusión

El modelo didáctico que se propone es una abstracción teórica de la realidad que permite comprender, explicar e interpretar la dinámica del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática mediante el uso de las TIC en el contexto del proceso formativo de los estudiantes del CINU, UNEFA, Venezuela.

El modelo didáctico se caracteriza por:

- Ser de naturaleza didáctica al operar con el sistema categorial de la Didáctica (problema, objetivo, contenidos, métodos y evaluación), a partir de tomar como núcleo estructurador central a la tarea matemática informatizada (TMI).
- Tener una estructura de relaciones que establece los nexos entre sus componentes, a partir de su función principal: la enseñanza de las matemáticas mediante TMI.
- Conceptualizar y contextualizar la enseñanza de las matemáticas mediante tareas telemáticas informatizadas, en correspondencia con las exigencias que establece el programa del CINU, UNEFA, Venezuela.

- La estructura de relaciones que establecen los nexos entre los componentes del modelo, expresan la lógica a seguir para la enseñanza de las matemáticas mediante TMI, desde la relación entre el carácter integrador de la formación del estudiante y el carácter diverso de la apropiación de contenidos matemáticos para la solución de problemas de la vida.
- Modelar la enseñanza de las matemáticas mediante tareas telemáticas a partir de reconocer el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), el tratamiento a la relación entre lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, así como la vinculación de contenidos matemáticos con situaciones de la vida desde el tratamiento al significado y sentido que tiene para los estudiantes su aprendizaje para su formación integral y el ingreso a la UNEFA.
- Su flexibilidad que permite la permanencia a través de los cambios que ocurran en el proceso de formación de los estudiantes del CINU y del propio proyecto curricular de la asignatura.

En el modelo didáctico se distinguen los siguientes componentes:

1. Proyección de la enseñanza - aprendizaje de la matemática con el uso de las TIC.
2. Sistematización de la enseñanza - aprendizaje de la matemática con el uso de las TIC.
3. Valoración de la enseñanza - aprendizaje de la matemática con el uso de las TIC.

Entre los componentes que conforman el modelo, se producen relaciones dialécticas de dependencia y condicionamiento mutuo. Los componentes de sistematización y valoración dependen del componente de proyección, que tiene una función orientadora con respecto a los mismos. A su vez, el componente de sistematización y valoración aseguran la concreción del componente de proyección.

La jerarquía que ejerce el componente de proyección sobre el de sistematización y el de valoración está dada, porque éste constituye el momento donde se perfilan todas las especificidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática mediante las TIC que garantiza su carácter integrador, flexible y contextualizado; así como, las acciones de planificación y organización, que tienen a su cargo la conducción del proceso.

Por otro lado, el componente evaluativo depende del de sistematización. No puede arribarse a las acciones conclusivas del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática, expresadas a través del desempeño cognitivo del estudiante, si no se concretan los componentes y relaciones del componente de sistematización, pues la valoración no es sólo conclusiva, ella se desarrolla en

la propia sistematización del proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática.

A continuación se procede a explicar la estructura de relaciones que se establecen en cada componente del modelo didáctico y entre ellos.

Componente: Proyección de la enseñanza - aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC

Este componente tiene como objetivo: proyectar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática mediante el uso de las TIC. Su función esencial consiste en la planificación y organización del proceso de manera coherente y con carácter flexible que permita su posterior realización de manera continua y sistemática.

Esta proyección se realiza a partir de reconocer la estructura de relaciones que se revela entre los contenidos matemáticos que serán objeto de apropiación por parte del estudiante y la diversidad de recursos multimedia que poseen las TIC existentes en la institución. De esta relación se deriva como cualidad resultante de este primer componente la profesionalización del contenido de enseñanza – aprendizaje interactiva de la Matemática.

Los contenidos matemáticos expresan los conocimientos, las habilidades, las cualidades y valores que de forma integrada se deben desarrollar en el estudiante para que aprendan a resolver problemas empleando las técnicas y procedimientos de la matemática. Constituye aquella parte de la realidad objetiva sobre la cual recae la acción del estudiante, o sea, es aquella parte de la cultura que debe ser objeto de asimilación por parte de él para cumplir el objetivo del programa de la asignatura de Matemática y resolver, con ello, problemas prácticos de la vida.

Para la determinación de los contenidos matemáticos, se tener en cuenta el requerimiento de seguir en la enseñanza de la Matemática un orden lógico que haga corresponder el rigor y profundidad del contenido que se enseña y se aprende por el estudiante en correspondencia con los perfiles de las carreras que se estudian en la UNEFA.

Posteriormente, se deberán tener en cuenta la diversidad de recursos multimedia con que se cuenta para ser utilizados durante la apropiación de los contenidos matemáticos determinados por parte de los estudiantes durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Como recursos multimedia que se pueden emplear para favorecer la apropiación del contenido se tienen entre otros, los siguientes: textos, imágenes, ilustraciones, videos, animaciones, diaporamas, sonidos, locuciones, aulas virtuales, que justifiquen su empleo como medio para favorecer la apropiación de los contenidos matemáticos en correspondencia con sus potencialidades, funciones de orientación, ayuda, explicativa y demostrativa que pueden cumplir en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática.

Por otro lado se empleará fundamentalmente el Entorno Virtual de Apoyo a la Docencia y sus aulas virtuales como principal recurso tecnológico con que cuenta la UNEFA para ser usado en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática como un medio de enseñanza en el programa del CINU.

Es importante comentar en este momento que los recursos multimedia que se pueden emplear no serán solamente los existentes en la universidad, sino que se tendrán en cuenta además, los existentes en el hogar de los estudiantes y en las comunidades o zonas de residencia para propiciar la realización de las tareas matemáticas informatizadas desde el trabajo extradocente y extraescolar.

De la relación que se produce entre los contenidos matemáticos que serán objeto de apropiación por parte del estudiante durante el proceso de enseñanza – aprendizaje y los recursos multimedia que emplee como medio para lograrlo, se produce la profesionalización del contenido de enseñanza – aprendizaje interactivo de la Matemática.

La profesionalización del contenido de enseñanza – aprendizaje (E-A) interactiva de la Matemática, es el proceso y resultado de actualizar y contextualizar los contenidos matemáticos, en consonancia con los recursos multimedia que poseen las TIC existentes, sobre la base de la capacidad potencial que poseen para al estudiante ejercer una influencia en el contenido matemático objeto de apropiación y/o en la forma de comunicación mediatizada (entre los estudiantes y el medio tecnológico).

El adecuado desarrollo de esta profesionalización requiere de las siguientes premisas básicas:

- La aplicación de los saberes adquiridos en otras asignaturas que conforman el proyecto curricular de formación del estudiante del programa del CINU en la UNEFA.
- La necesaria coherencia y a la vez contradictoria congruencia entre las influencias educativas e instructivas que alcanza el estudiante durante la apropiación de la diversidad de los contenidos matemáticos, en relación con la cultura organizacional y funcional de las diferentes carreras universitarias que se estudian en la UNEFA.
- La transferencia de algoritmos matemáticos en la solución de problemas mediante el uso de los recursos multimedia.
- Las potencialidades que poseen los recursos multimedia.
- El carácter complejo, dinámico e integrador de los contenidos, acorde con las exigencias de los perfiles de las carreras universitarias que se estudian en la UNEFA.
- El diagnóstico del desempeño del estudiante mediante el uso de algoritmos matemáticos y su interactividad con los recursos multimedia que emplea como medio para resolverlos.

Por tanto profesionalizar el contenido implica el establecimiento de saberes de distinta naturaleza (conocimientos, habilidades, cualidades y valores) que deben transformarse en la personalidad del estudiante, para que sea capaz de resolver problemas prácticos de la vida mediante la aplicación de contenidos matemáticos con el uso de recursos multimedia.

Componente: Sistematización de la enseñanza - aprendizaje de la matemática con el uso de las TIC

Este componente tiene como objetivo: sistematizar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática mediante el uso de las TIC.

Su función esencial consiste en la ejecución del proceso de manera coherente y con carácter flexible que permita su posterior evaluación de manera continua y sistemática.

La sistematización en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática mediante el uso de las TIC constituye el proceso y resultado de la comprensión, explicación e interpretación, por parte del estudiante, del contenido matemático que aprende mediante su interacción con los medios tecnológicos y los recursos multimedia (TIC) existentes, a partir del significado y sentido personal que le confiere a los contenidos en su formación integral.

Esta sistematización que se deriva del primer componente del modelo se interpreta mediante las relaciones que se producen entre el aprendizaje por proyectos con el uso de las TIC y la integración de las influencias educativas que poseen los agentes socializadores (docente, familia y la miembros de la comunidad) implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática. De esta relación se deriva como cualidad resultante de este segundo subsistema la apropiación interactiva del contenido matemático.

El aprendizaje por proyectos con el uso de las TIC se interpreta como el proceso y resultado de la apropiación de contenidos matemáticos por parte del estudiante, sobre la base de la comprensión, explicación e interpretación de su significado y sentido por medio de la realización de tareas matemáticas informatizadas (TMI), en una relación espacio – tiempo definida y con determinados recursos humanos (docentes, familiares, miembros de la comunidad) y multimedia; que le permitirán resolver problemas prácticos de la vida.

La tarea matemática informatizada (TMI) es aquella situación de aprendizaje diseñada desde una concepción instructiva, educativa y desarrolladora, en la cual se estructuran gradualmente los contenidos matemáticos que serán objeto de apropiación por parte del estudiante mediante su interactividad con las TIC como medio y recurso empleado en un espacio de tiempo definido, para ser aplicados en la solución de problemas.

De ahí que, este tipo de aprendizaje revela los siguientes rasgos característicos: Parte de reconocer al proyecto como una forma de organización del proceso de enseñanza – aprendizaje. El estudiante se apropia de los contenidos

matemáticos mediante la realización de tareas matemáticas informatizadas en una relación espacio - tiempo definida, acorde a sus niveles de complejidad y derivación gradual; así como con la ayuda de recursos humanos (docente, familiares y miembros de la comunidad) y de los recursos multimedia existentes. Por otro lado, el estudiante comprende, explica e interpreta el significado del contenido que aprende, de manera que le confiera un sentido personal.

Las influencias educativas se interpretan como las acciones conscientes, multifactoriales y con carácter sistémico que ejercen los agentes educativos (docentes, familiares y los miembros de la comunidad) como vía para favorecer la apropiación de contenidos matemáticos en los estudiantes mediante el aprendizaje por proyectos con el uso de las TIC, tomando en cuenta su carácter integral. Para ello se debe tener en cuenta la integración de las influencias educativas que posean los agentes socializadores (el docente, la familia y los miembros de la comunidad).

La integración de influencias educativas constituye la expresión del establecimiento de nexos y relaciones entre las acciones que de manera consciente, multifactorial y con carácter de sistema se realizan en la diversidad de escenarios formativos por parte de los docentes, familiares y miembros de la comunidad donde viven los estudiantes como vía para favorecer la apropiación de los contenidos matemáticos con el uso de medios tecnológicos y de recursos multimedia disponibles y existentes.

El proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática no puede centrarse solo en el docente, es decir, en el escenario de la universidad, pues trasciende a la familia y a la comunidad donde viven los estudiantes de manera que se logre una adecuada socialización de las experiencias y contenidos que poseen dichos agentes educativos para favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Desde cada escenario formativo (universidad, familia y la comunidad), se propicia en la tarea matemática informatizada la orientación al estudiante para la solución de problemas prácticos de la vida, mediante la apropiación de contenidos matemáticos, a partir de establecer nexos y relaciones entre ellos. De esta manera se implican a todos los componentes personales que intervienen en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática: el docente, las familias de los estudiantes y los miembros de la comunidad donde viven.

Un aspecto esencial a tomar en consideración en este momento lo constituye el tener en cuenta los medios tecnológicos y recursos multimedia con que cuentan los estudiantes en sus hogares; así como en las comunidades donde viven, pues las tareas matemáticas informatizadas tienen un carácter no solo instructivo, educativo y desarrollador, sino interactivo y requieren de dichos recursos para que las puedan realizar en el escenario familiar o comunitario.

Por tanto, de la relación que se produce entre el aprendizaje por proyectos y la integración de influencias educativas de la diversidad de agentes socializadores

presentes en dicho proceso, emerge entonces la apropiación interactiva del contenido matemático .

La apropiación interactiva del contenido matemático es interpretada como el proceso y resultado mediante el cual el estudiante hace suyos los conocimientos, algoritmos, técnicas y procedimientos matemáticos para resolver problemas de manera independiente y flexible, en una comunicación e interacción con el medio tecnológico (TIC) que usa según su capacidad potencial, el contenido (en la ejecución del proyecto), con otros estudiantes entre sí (durante el desarrollo del proyecto y en la retroalimentación) y entre estos y los demás agentes educativos (docente, sus familiares y los miembros de la comunidad).

Para que este proceso transcurra adecuadamente deben tenerse en cuenta las premisas siguientes:

- Sistematizar el carácter instructivo, educativo y desarrollador del aprendizaje según los atributos del medio tecnológico o recurso multimedia que emplea: extensibilidad, flexibilidad y el cambio de roles.
- Sistematizar el carácter instructivo, educativo y desarrollador del aprendizaje en un espacio físico en tiempo real y en un espacio virtual en tiempo diferido.
- Reconocer el carácter transferencial del contenido matemático en la solución de problemas.
- El interés de los sujetos implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Componente: Valoración de la enseñanza – aprendizaje de la matemática con el uso de las TIC

Este componente tiene como objetivo: valorar el proceso y resultado de la enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC concretadas e integradas en los proyectos concebidos. La función de este componente es la obtención de la información que permita evaluar el desarrollo del proceso a partir de su contrastación con el resultado que alcanzan los estudiantes en su aprendizaje.

Esta valoración se fundamenta a partir de las relaciones entre las evidencias de desempeño que demuestra el estudiante en la realización de las tareas matemáticas informatizadas concebidas en los proyectos con el uso de las TIC y la toma de decisiones cooperadas por parte de los docentes, sus familiares, los miembros de la comunidad y los propios estudiantes, que permitan su mejoramiento de manera continua y sistemática.

De esta relación se deriva como cualidad resultante de este tercer subsistema: el efecto formativo de la enseñanza – aprendizaje (E-A) interactiva de la matemática.

La identificación de las evidencias de desempeño, tiene el propósito de constatar el nivel de desarrollo que posee el estudiante en la solución de problemas de carácter matemático. Estas evidencias tendrán en cuenta, no sólo

los aspectos técnicos – organizacionales, sino los elementos culturales y tecnológicos, entre otros, que inciden en el desempeño y dan argumentos evaluativos. Se conforman a partir de la solución que brinda el estudiante a los problemas en un proceso de aproximación a los criterios establecidos para la evaluación que permite deducir la calidad del desempeño del estudiante durante la realización del proyecto.

Entre las evidencias del desempeño, a fin de que permitan su evaluación, se consideran las siguientes: conocimientos, habilidades en el cálculo y en la aplicación de técnicas, procedimientos y algoritmos de resolución de problemas, capacidad de razonamiento del estudiante, rapidez, organización, entre otras.

La identificación de las evidencias de desempeño que va demostrando el estudiante a través de la apropiación interactiva del contenido matemático, permite la toma de decisiones de manera cooperada entre todos los componentes personales implicados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La toma de decisiones favorece la retroalimentación del proceso de enseñanza – aprendizaje, a partir de la propia ejecución de las acciones dirigidas a alcanzar el objetivo. En este sentido podrán producirse avances y retrocesos en dependencia de las circunstancias, lo cual pone a prueba las decisiones tomadas y si el objetivo es alcanzable o no, de modo que requiere de un análisis diferente tanto por la universidad, la familia y los miembros de la comunidad que se implican en este proceso para su nueva ejecución.

La relación que se establece, entre las evidencias de desempeño y la toma de decisiones producen un efecto formativo de enseñanza – aprendizaje interactivo, el cual es entendido como el reflejo objetivo o distorsionado del proceso y resultado de la apropiación de contenidos matemáticos que manifiesta el estudiante en la solución de problemas con el uso de los recursos informáticos.

El reflejo objetivo (aspectos positivos en el proceso y el resultado) o distorsionado (aspectos negativos que generan dificultades en el proceso y el resultado), se deriva del análisis causal realizado en la toma de decisiones, en función de trazar acciones de carácter organizacional, administrativo, metodológico, de superación e investigación, que permita perfeccionar el proceso de enseñanza – aprendizaje (E-A) de la matemática nuevamente hacia el primer componente del modelo.

La valoración del reflejo objetivo o distorsionado se realiza bajo las siguientes premisas:

- Potenciar el carácter colaborativo de la valoración mediante la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación que se produce entre los sujetos implicados.
- Propiciar el diálogo reflexivo entre los sujetos implicados.

- Reconocer el carácter continuo reflexivo de la toma de decisiones pedagógicas para la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC.

Todo lo anterior facilita la toma de decisiones de carácter pedagógico, la cual constituye el resultado del análisis del proceso y resultado del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC, mediante la valoración prospectiva y retrospectiva de las evidencias de desempeño.

En resumen, la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del CINU, en la UNEFA, se fundamenta, a partir de la relación esencial que se produce entre la profesionalización del contenido de enseñanza – aprendizaje interactiva de la Matemática, la apropiación interactiva del contenido matemático y el efecto formativo de la enseñanza – aprendizaje interactiva de la Matemática, la cual se connota como una nueva relación que permite comprender, explicar e interpretar dicho proceso desde las ciencias pedagógicas.

CONCLUSIONES

El modelo didáctico de la dinámica del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC en los estudiantes del CINU, en la UNEFA, permite comprender, explicar e interpretar su dinámica, a partir del reconocimiento de la relación entre la profesionalización del contenido de enseñanza – aprendizaje interactiva de la Matemática, la apropiación interactiva del contenido matemático y el efecto formativo de dicho proceso, como síntesis de las relaciones de esencia que significan como cualidad resultante su carácter interactivo.

El modelo didáctico de la dinámica de la enseñanza – aprendizaje de la Matemática con el uso de las TIC en los estudiantes del CINU, de la UNEFA, se basa en reconocer el enfoque del aprendizaje basado en proyectos mediante tareas matemáticas informatizadas (TMI), a partir de las influencias educativas que poseen los agentes socializadores (docente, familia y miembros de la comunidad), dado por su carácter interactivo, instructivo, educativo y desarrollador.

BIBLIOGRAFÍA

Centeno, M. (2004). Investigación en las enseñanzas de las Matemáticas. U.D.O, Núcleo de Sucre. Cumaná.

Collazo, D.R. (s/f). Una concepción teórico-metodológica para la producción de cursos a distancia basados en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. --

Curso Integral de Nivelación Universitaria (CINU). (2006). Programa de Matemática. – Soporte magnético, UNEFA, Venezuela.

Marín, M. (s/f). Internet en el Aula de Matemática. Universidad de Castilla-La Mancha.

Marquez, P. (2008). Usos Educativos de Internet. ¿La revolución de la enseñanza?. – Soporte Magnético.

Olivier, O., Tovar, E. (2009). La tarea telemática: una estrategia metodológica para el aprendizaje de la Matemática. – Soporte magnético. – UNEFA, Venezuela, 2009. 11p.

Pérez, E. (2009). Sistematización lógica del contenido en la dinámica del proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática General. -- Tesis de doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciego de Ávila, Cuba.

Portilla, Y. (2012). La ejercitación del aprendizaje mediante el software educativo. – Tesis de doctorado en Ciencias Pedagógicas. – UCP, Holguín, Cuba.

Ramírez, E., Santos, N. (2004). Recursos computacionales para la enseñanza aprendizaje de la matemática en la educación superior. Universidad Central de las Villas. Cuba.

Riveros, V. (2006). La internet como medio para la comunicación interactiva en la educación matemática. – Soporte magnético.

Silvestre, M. (1999). Aprendizaje, educación y desarrollo. La Habana, Editorial Pueblo y Educación. 245 p.