

PORTADA...

MATERIA:
BIOMATEMATICAS.

DESARROLLO DE LA MATERIA:
Elaborar un ensayo sobre las implicaciones del cálculo diferencial en
la Medicina.

Maestro:
Dr. Culebro Ricaldi

Alumno:
Bryan Reyes González

Parcial:
2do semestre

Fecha:
20 de mayo de 2022

Logo:



La matemática ocupa un sitio preponderante en el desarrollo de las sociedades actuales. El rápido crecimiento de las ciencias y las tecnologías exige la formación de profesionales con competencias matemáticas y científicas para afrontar los nuevos retos que impone un mundo más globalizado y competitivo. Desde esta perspectiva, la educación superior juega un rol primordial en el desarrollo social, cultural y económico del país, por tanto, requiere de personal docente de matemática altamente calificado, con sólidos conocimientos matemáticos y con herramientas pedagógicas y tecnológicas adecuadas, que permitan el desarrollo integral en sus estudiantes.

Desde la inclusión del cálculo diferencial e integral en los currículos escolares, ha habido diferentes enfoques sobre la forma en que este se debe enseñar (Depool, 2005). Por ejemplo, hay quienes se inclinan por la enseñanza de procedimientos algorítmicos, los cuales permitan la solución de problemas rutinarios. Otros grupos enfatizan en las demostraciones rigurosas y el formalismo matemático (Tall, 1997). Pese a que los avances en la computación han estimulado el uso de software para la enseñanza-aprendizaje del cálculo diferencial e integral, algunas de las propuestas educativas quedan reducidas al desarrollo de procedimientos algebraicos, en lugar de la construcción de conocimientos (Depool, 2005).

Marco teórico

La enseñanza del cálculo diferencial e integral en una variable en la formación de docentes de matemática

Ball, Thames y Phelps (2008) señalan que docentes de matemática deben tener el conocimiento matemático necesario para llevar a cabo su labor profesional. Esto requiere un docente o una docente capaz de llevar a la práctica las exigencias planteadas en el currículo. Particularmente, el Ministerio de Educación Pública (MEP) costarricense establece, en el Programa de Estudios de Matemáticas (MEP, 2012) el desarrollo de competencias en la resolución de problemas y en procesos de razonamiento y argumentación.

El área del cálculo diferencial e integral favorece el planteamiento de problemas que requieren la formulación de conjeturas, de procesos inductivos, de argumentación y validación del conocimiento matemático (Fischbein, 1994). En este sentido, el cálculo aporta herramientas de conocimientos y habilidades a docentes de matemática en formación inicial, esenciales para su desarrollo profesional.

Lo anterior está en concordancia con los objetivos generales de la enseñanza de la matemática, los cuales incluyen preparar a la persona para la ciudadanía, servir de base para una carrera de ciencia y tecnología, así como estimular la creatividad (D'Ambrósio, 2002).

Se requiere de estrategias metodológicas para la enseñanza del cálculo diferencial e integral que favorezcan los procesos de construcción de conceptos, generación de conjeturas, validación y refutación; en donde la introducción formal de los conceptos no sea el foco de la enseñanza.

Existen distintas posiciones sobre la forma de abordar el cálculo diferencial e integral. Al respecto, Artigue (1998) asegura que el desarrollo del cálculo depende de su evolución global y de las condiciones culturales y sociales, en las cuales se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. En algunos casos, los conceptos son introducidos de manera intuitiva; en otros, por medio de la definición formal basada en las teorías de análisis matemático; existen también los que se quedan en una posición intermedia entre estos dos extremos. Resalta también la ampliación del significado de cálculo diferencial e integral desde las técnicas simbólicas tradicionales hasta una ciencia de cómo los objetos cambian (considerando su razón de cambio y el crecimiento acumulado) y la accesibilidad del cálculo al estudiantado (Artigue, 1998, citado por Dos-Santos, 2012).

Marco metodológico

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación está dentro de la modalidad de investigación cualitativa. Su propósito es determinar la perspectiva de los principales actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje del cálculo diferencial e integral en una variable a nivel universitario en lo concerniente a propósitos, enfoque,

metodologías y dificultades en la enseñanza y aprendizaje de esta área. No se pretende realizar generalizaciones, sino poner a la luz del público lector las concepciones de esta población, de manera que se puedan generar reflexiones y acciones al respecto.

Por este motivo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos fueron diseñados desde el enfoque cualitativo, de manera que los datos recolectados permitieran la descripción y la explicación de los objetivos de este trabajo.

El personal docente de matemática no es matemático puro, ni ingeniero, ni pedagogo general. Por tal razón, su formación matemática debe poseer elementos distintos a la formación de otras profesiones que tienen dentro de su plan de estudios cursos de matemática. Específicamente, los principales actores del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta línea concuerdan en que el cálculo diferencial e integral debe aportar, en la formación de docentes de matemática, conocimientos, habilidades y competencias acordes con su quehacer, tales como el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, la abstracción, la comprensión, el análisis de modelos matemáticos, el uso del lenguaje matemático, la deducción y la demostración, entre otros. Particularmente, los elementos históricos del cálculo deben ampliar su visión sobre los propósitos de la matemática en la resolución de problemas de la vida real, así como brindarle elementos que favorezcan la labor de aula.

Los cursos de cálculo diferencial e integral en una variable para preparación de docentes de matemática en formación inicial que se ofrecen en la Universidad Nacional (UNA), la Universidad de Costa Rica (UCR), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la Universidad Estatal a Distancia (UNED), son similares en cuanto a los contenidos a desarrollar, el enfoque, las metodologías, los recursos didácticos y los métodos de evaluación. Los resultados revelan una tendencia por el enfoque de los cursos teórico-formales, con pocos elementos prácticos y de aplicación. En relación con la metodología empleada, predomina la clase magistral con evaluaciones basadas en pruebas escritas. La resolución de problemas es considerada dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la solución de ejercicios posterior al desarrollo de la clase.

BIBLIOGRAFIA:

<https://www.redalyc.org/journal/440/44055139017/html/>