

Reseñas de Libros

COLLEGE ALGEBRA
A Problem-Solving Approach
Fleming, Walter - Varberg, Dale
New Jersey: Prentice-Hall 1988⁽³⁾

El libro está estructurado de manera que la resolución de problemas es su principal temática.

Los autores se valieron de numerosos recursos pedagógicos, como las citas de ideas o pensamientos de destacados matemáticos y personajes ilustres, que proporcionan una referencia histórica para el tema tratado, así como la exposición de situaciones problemáticas ilustradas en forma atractiva.

Otro valioso recurso es el de la columna al margen izquierdo, en la que se muestran ilustraciones, observaciones y llamadas de atención, para evitar errores conceptuales.

La presentación del material es variado en cuanto al uso de recuadros, y se utilizan cinco colores en la impresión, con lo que se evita la monotonía en la exposición.

Las gráficas se destacan por su claridad y uso adecuado de los colores para señalar aspectos fundamentales.

Se hace uso de ejemplos resueltos dentro de los conjuntos de problemas, evitando con ello el retroceso de páginas y la pérdida de interés del alumno.

Los problemas se plantean a lo largo de la exposición, en grupos encabezados por el número del capítulo y de la sección correspondiente, en secciones dedicadas a aspectos diversos y al res-paso del capítulo.

Al final de cada sección se incorporan problemas llamados *Teaser*, los que

en su mayoría son originales de los autores, algunos provienen de la cultura matemática general, y otros de la historia de las matemáticas. Inicialmente pudieran parecer difíciles de resolver, pero analizados desde el punto de vista correcto resultan un tanto fáciles. En cada caso se refieren a las ideas desarrolladas en la sección. Algunos profesores pudieran servirse de ellos para ofrecer un premio a la mejor solución, o bien para estimular a los mejores alumnos.

El material está diseñado de acuerdo con la mayoría de los cursos de álgebra en las universidades de Estados Unidos. En algunos sirve de antecedente para los cursos de Cálculo.

Los primeros cinco capítulos tienen una fuerte dependencia secuencial, y son antecedentes de los restantes. Los tres primeros conforman un repaso del álgebra básica.

Los capítulos 7 y 8 se pueden trabajar de manera independiente. El 11 en relación con el 6 y el 9, y el 10 con base en el 9.

El uso del libro en México estaría recomendado para los cursos de álgebra y temas selectos de álgebra en el bachillerato.

Patricia E. Balderas Cañas

Maestría en Educación Matemática
(UNAM)

CALCULA - UN PROGRAMA PARA MICROCOMPUTADORA

José Luis Abreu - Martha Oliveró
Grupo Editorial Iberoamérica 1989

CALCULA es un programa para microcomputadoras cuyo objetivo es ayudar en la enseñanza y aprendizaje del *cálculo diferencial e integral*.

Es un laboratorio en el que pueden realizarse experimentos con las funciones y sus gráficas, y obtener resultados numéricos de los procesos de derivación e integración.

Con CALCULA es posible:

- Graficar funciones y familias de funciones.
- Evaluar la derivada de una función en cualquier punto y observar gráficamente su significado.
- Evaluar con gran precisión integrales definidas y observar gráficamente su significado.
- Graficar junto con la función, su derivada y la integral definida.
- Cambiar la escala, trasladar el origen y elegir el intervalo de definición de la función.
- Aplicar todas las funciones que aparecen normalmente en el cálculo diferencial e integral, y combinarlas con operaciones aritméticas para definir otras funciones.
- Observar el comportamiento de la gráfica de una función cuando se varían los parámetros.
- Cambiar los colores de las gráficas y elegir entre líneas llena y punteada.
- Definir funciones como sumas de potencias o funciones trigonométricas, con lo cual se pueden ilustrar series de Taylor y otras.
- Preparar una clase completa por computadora.

CALCULA incluye además una sección denominada CALCDEMO que permite a los profesores desarrollar una clase programada en forma de rutina en computadora.

CALCULA está dirigido al maestro, al estudiante y al profesionista. El maestro de matemáticas puede utilizarlo para mostrar a sus alumnos las gráficas de todas las funciones del Cálculo, y su comportamiento ante las variaciones de sus parámetros; ilustrar gráficamente los conceptos de derivada e integral; mostrar las gráficas de las derivadas y de las antiderivadas; ilustrar cómo los polinomios de Taylor aproximan una función; explicar la convergencia y divergencia de las integrales impropias, y exponer las series de Fourier.

CALCULA ofrece al estudiante un laboratorio de matemáticas en el que puede realizar experimentos y aprender de manera activa y agradable el *cálculo diferencial e integral*, reafirmar lo que estudia en los libros o en sus clases, y descubrir por sí mismo propiedades de las funciones y sus gráficas, y las de la derivada y la integral. CALCULA le ayuda también a verificar rápida y eficientemente los resultados de sus ejercicios.

Además, el maestro puede presentar clases preparadas previamente, y formar con ellas una biblioteca a utilizar en cursos futuros. Con la opción DEMO, el alumno puede estudiar las clases preparadas previamente por su maestro.

CALCULA es también una herramienta útil para el profesionista que requiera el poder de cómputo y la facilidad de uso que le ofrece el programa para la realización de cálculos numéricos.

CALCULA puede utilizarse en cualquier microcomputadora de tipo PC, con un mínimo de 256 Kb de memoria y con tarjeta de graficación del tipo CGA (Color Graphics Adapter). Se recomienda el uso de monitor a color, para distinguir mejor las diversas gráficas.

cas que en muchas ocasiones se desean apreciar simultáneamente. Sin embargo, la mayoría de los monitores monocromáticos permiten distinguir perfectamente las distintas gráficas mediante varios tonos de un solo color, por lo que

el uso del monitor a colores no es indispensable.

CALCULA es un programa económico y muy útil para lograr una comprensión de los conceptos fundamentales del Cálculo a través de un enfoque gráfico-visual.

COMPUTER-INTENSIVE ALGEBRA

James Fey, Maryland University, M. Kathleen Meid,
The Pennsylvania State University
Directores del Proyecto

En 1985, un grupo de investigadores en educación matemática de la Universidad de Maryland, y The Pennsylvania State University, propusieron una nueva estrategia para enseñar el álgebra elemental que haría uso de computadoras personales y calculadoras gráficas. Se formó un equipo integrado por los directores del proyecto y profesores, especialistas en currículos, formadores de profesores, investigadores en educación y matemáticas, que desarrolló el material reseñado aquí. Se trata de un texto de álgebra elemental para alumnos, una guía para profesores, respuestas para todos los ejercicios y un disco con software para IBM-PC y compatibles. El material está en inglés y se vende a costo* bajo el nombre "*Computer-Intensive Algebra (CIA) Project*".

El proyecto CIA representa una propuesta innovadora para un programa de álgebra elemental dirigido a alumnos de tercero de secundaria y primero de preparatoria. El enfoque destaca la aplicación de conceptos matemáticos y un aprendizaje significativo. El alumno tiene la oportunidad de explorar la matemática en situaciones reales a través del desarrollo de modelos. Al trabajar con estos modelos, el alumno aprende acerca de representaciones matemáticas de datos, explora preguntas relevantes, y formula y sustenta predicciones. En este contexto, el alumno usa métodos e ideas matemáticas fun-

damentales como trabajar con variables, funciones, relaciones ecuaciones y sus gráficas. La exploración se realiza con computadoras y calculadoras gráficas.

Facilita al alumno el acceso a representaciones numéricas, gráficas y simbólicas de estos conceptos matemáticos:

El texto para los alumnos tiene nueve capítulos:

1. Variables y funciones
2. Calculadoras, computadoras y funciones
3. Función lineal
4. Función cuadrática
5. Función exponencial
6. Función racional
7. Sistemas algebraicos
8. Razonamiento simbólico: expresiones equivalentes
9. Razonamiento simbólico: ecuaciones y desigualdades

El álgebra se presenta como el estudio de variables y funciones con un mínimo de manipulación de símbolos, sin significados, como abundan en los cursos de álgebra tradicional, y un máximo de comprensión y aplicación apoyada en medios de graficación y manejo simbólico.

**Elfriede Wenzelburger
Guttenberger**

Maestría en Educación Matemática
UACP y P, CCH, UNAM

* Se puede adquirir en: Office of Technology Liaison
Room 2114 Lee Building, University of Maryland
College Park MD 20742