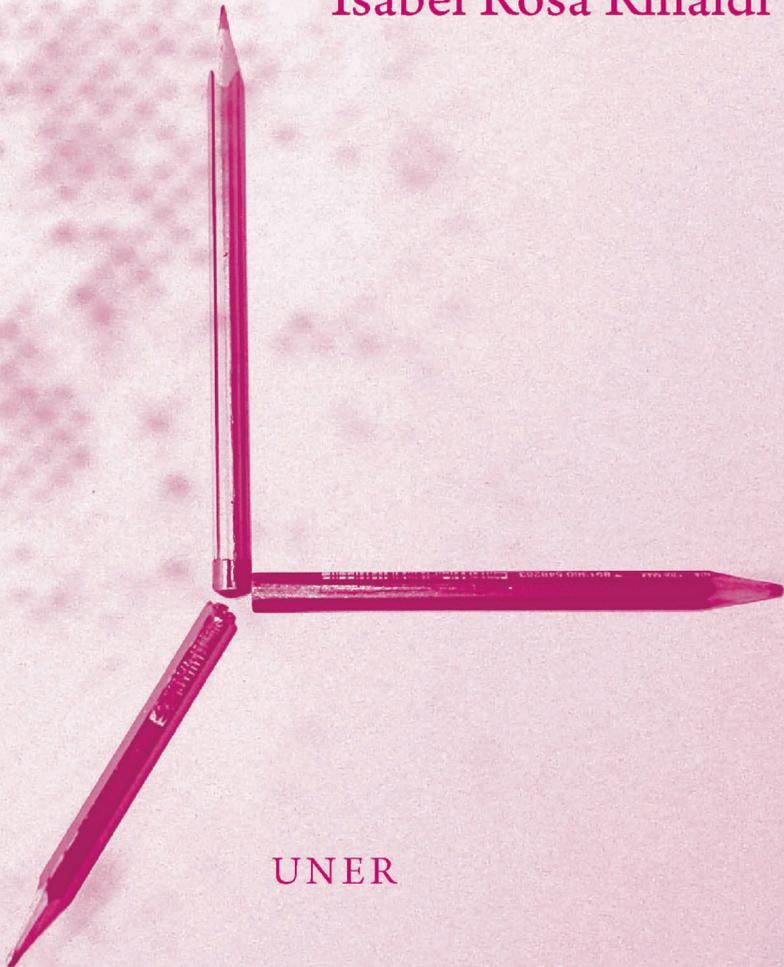




Claves de la Matemática

Isabel Rosa Rinaldi



UNER

CLAVES DE LA MATEMÁTICA

Isabel Rosa Rinaldi

cátedra | grado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

510.711 Rinaldi, Isabel Rosa
CDD- Claves de la matemática. - 1a ed. - Paraná : Universidad Nacional de Entre Ríos.
UNER, 2011.
128 p. ; 24x17 cm. - (Cátedra; 1)

ISBN 978-950-698-283-6

1. Educación Superior. 2. Matemática. I. Título

ISBN 978-950-698-283-6

Directora de EDUNER: María Elena Lothringer

Coordinación de la edición: Gustavo Esteban Martínez

Corrección: Ana Lía Pujato

Diseño gráfico: Gabriela Resett

Foto de tapa: *Sin título*. Gabriela Resett, 2010

© RINALDI, Isabel Rosa

© EDITORIAL DE LA UNER

Eva Perón 24 / E3260FIB / Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina
República Argentina, 2011.

Queda hecho el depósito que marca la ley 11723.

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor.

Su infracción está penada por las leyes 11723 y 25446.

Editado e impreso en Argentina

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1. ACTITUD	13
1.1 ¿Qué es actitud?	13
1.2 Componente cognitiva de la actitud	17
1.2.1 Cómo concebís la matemática y cómo creés que se aprende	17
1.2.2 Cómo te concebís a vos mismo	19
1.2.3 La enseñanza impartida	20
1.2.4 El contexto	22
1.3 Componente emocional de la actitud	23
1.4 Componente conductual de la actitud	25
1.5 Valor	26
1.6 Modificación de actitudes	26
1.7 ¡No confundir actitud con aptitud!	28
CAPÍTULO 2. NUESTRO CEREBRO	31
2.1 ¿El cerebro es una computadora?	31
2.2 Los hemisferios y sus funciones	32
2.3 ¿Qué pasa en el cerebro cuando “hacemos” matemática?	34
2.4 El conocimiento	37
2.5 Las emociones	39
2.6 Atención y memoria	41
CAPÍTULO 3 ¿QUÉ ES SER INTELIGENTE?	49
3.1 La inteligencia	49
3.2 Algunas sugerencias con respecto al desarrollo de las inteligencias	52
3.3 Intuición, imaginación y creatividad	56

CAPÍTULO 4. EL LENGUAJE DE LA MATEMÁTICA	63
4.1 ¿Qué es la comprensión?	63
4.2 ¿Qué es interpretar?	65
4.3 El lenguaje	67
4.4 El papel del lenguaje en la formación del conocimiento matemático	69
4.5 Un breve acuerdo semántico	70
4.6 Los distintos registros del lenguaje matemático	70
4.7 Vinculación entre los tres registros del lenguaje matemático	74
4.8 Comprensión de un enunciado o consigna	76
4.9 Simbología matemática	77
4.10 Lenguaje gráfico	83
4.11 Etimología matemática	85
4.12 Descubrimiento de palabras del acervo matemático a partir de su etimología	87
CAPÍTULO 5. OPERACIONES GRÁFICAS BÁSICAS	89
5.1 Operaciones gráficas elementales	89
5.1.1 Traslación de una gráfica	89
5.1.2 Reflexión de una gráfica	91
5.2 Reciprocidad	93
5.3 Valor absoluto	94
5.4 Funciones trascendentes	94
5.4.1 Exponencial	94
5.4.2 Función logarítmica	95
5.4.3 Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas	95
5.4.4 Graficando algunas funciones	97
CAPÍTULO 6. EL ESTUDIO DE LA MATEMÁTICA:	
QUÉ, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE	99
6.1 Qué debes aprender	101
6.1.1 Conceptos. Definiciones	101
6.1.2 Propiedades	104
6.1.3 Teoremas	105
6.1.4 Preguntas y consignas	108
6.1.5 Resolución de problemas	110
6.2 Estudiemos algo juntos	113
6.3 Cuándo estudiar	117
6.4 Dónde estudiar	118
6.5 Reflexiones finales	118

PRÓLOGO

La alegría de enseñar estimula el deseo de aprender, y el placer de aprender alimenta la voluntad de enseñar.

Porque “aprender” y “enseñar” son actividades indisociables que conviven como organismos en simbiosis; crecen, se alimentan y se nutren mutuamente.

Ningún profesor permanece como tal si no mantiene una constante disposición para aprender y, al mismo tiempo, el más novel alumno siempre tiene algo –a veces muy sutil– para enseñar.

Es de suponer que las expresiones anteriores cuentan con el acuerdo de la mayoría de los vinculados con el quehacer docente; sin embargo es poco frecuente encontrar acciones o prácticas que materialicen dicha concepción educativa.

En ese sentido, la presente obra es un ejemplo empírico del aprendizaje que la autora obtuvo de sus alumnos a lo largo de una vasta actividad universitaria y su esfuerzo intelectual para concretarla está signado por el objetivo de ayudar, a quienes le enseñaron, en el desafío de aprender matemática.

Se trata de una obra que intenta acompañar a los estudiantes que desean transitar una carrera universitaria y tienen dificultades para estudiar y aprender matemática. Por eso, los destinatarios primeros y a quienes el libro se dirige son los estudiantes de cualquier carrera de grado o pregrado en la que matemática es una asignatura del plan de estudio.

Los destinatarios implícitos son docentes y profesores con sensibilidad para fortalecer el diálogo con los alumnos y que deseen contar con argumentos teóricos para comprender el vínculo docente-matemática-estudiantes. Aquí se desmenuza esa terna, se identifican los puntos en que se suelen presentar rupturas y se señalan caminos superadores.

Este libro, que surge como expresión de la observación humana de la autora sobre el quehacer docente, plantea un recorrido sobre aquellos aspectos que se ponen en juego al momento de aprender matemática.

Así, en el Capítulo 1 se aborda la cuestión de la actitud para estudiar y aprender. A partir de fundamentos de psicología cognitiva se analizan las componentes emocionales y conductuales que conforman una adecuada predisposición para aprender y también aquellas que se convierten en obstáculos invisibles para captar, entender y perseverar en el estudio de la matemática.

El Capítulo 2 presenta elementos de neurociencia para describir nuestro cerebro e identificar las funciones de los hemisferios cerebrales que se ponen en juego al momento de “hacer matemática”. Este conocimiento permite comprender la importancia y el rol que desempeñan la atención, la memoria y las emociones en el proceso de aprendizaje de la matemática.

En el Capítulo 3 se interroga acerca de qué es ser inteligente y en el recorrido de la respuesta se rompe el mito de la inteligencia como herencia para favorecer en el lector la predisposición a desarrollarla a través de acertados ejercicios sugeridos en los que se distinguen aspectos de intuición, imaginación y creatividad.

Los Capítulos 4 y 5 abordan la problemática del lenguaje de la matemática. En el primero se realiza un planteo general del rol que desempeña el lenguaje de esta disciplina para la comprensión, interpretación y en definitiva la construcción del conocimiento matemático a través de las diferentes representaciones semióticas. Así, el Capítulo 5 se centra en una de ellas: la representación gráfica y analiza la coherencia interna entre el lenguaje algebraico y el gráfico. Es un capítulo que sintetiza saberes adquiridos en contextos analíticos, algebraicos y geométricos para transferirlos a un contexto gráfico.

Esta obra, rica en metáforas, escrita con un lenguaje llano a modo de diálogo con el estudiante, contiene un último capítulo en el que se responde a los interrogantes de qué, cómo, cuándo y dónde estudiar para realmente aprender matemática.

Es un texto por momentos desafiante, por momentos comprensivo, que intenta construir en el lector la autonomía en el estudio de la matemática y para ello analiza los posibles “fracasos” como oportunidades de crecimiento personal para alentar, de algún modo, el placer de aprender y con él la alegría de enseñar.

No quisiera terminar este prólogo sin manifestar la satisfacción que me produce el ofrecimiento de la autora para escribirlo y mi gratitud por ello.

Además, deseo felicitar a la Universidad Nacional de Entre Ríos por el esfuerzo para editar esta obra, que es el excelente resultado de una trayecto-

ria docente puesta en manos de la sociedad. La mejor forma de descubrir su valía es adentrarse en sus páginas y utilizar la información y conocimientos que aporta para contribuir a facilitar la inserción y permanencia de los jóvenes en la vida universitaria, objetivo último de los esfuerzos, ilusiones y saber hacer aquí invertidos.

Santa Fe, 15 de abril de 2011

Susana Marcipar Katz

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL