

DIDÁCTICA DEL ÁLGEBRA ELEMENTAL.

CONTENIDOS

Análisis histórico - epistemológico del álgebra: los problemas, las escrituras y las formas de validación en los diferentes períodos de la historia.

Euclides y la resolución geométrica de las ecuaciones de segundo grado.

Los árabes y la completación de cuadrados

Viete y Descartes y el surgimiento del simbolismo algebraico.

Discusión sobre el alcance del análisis histórico como herramienta para identificar problemas didácticos.

La relación aritmética - álgebra. Rupturas y puntos de apoyo.

Los diferentes sentidos del signo igual. El punto de vista aritmético y el algebraico en la resolución de problemas. La dialéctica numérico -algebraica .

Análisis de producciones de los alumnos.

La relación entre las escrituras y los objetos algebraicos.

Semántica y Sintaxis. La distinción entre sentido y denotación de los objetos matemáticos. La articulación entre el registro algebraico y otros registros de representación semiótica.

Diferentes estatutos de las letras. Incógnitas variables e indeterminadas

El sistema escolar actual. Análisis de textos escolares y de protocolos de clase.

Las funciones del álgebra elemental. La modelización y la generalización como posibles objetos de enseñanza en la escuela media. Análisis de diferentes propuestas de enseñanza.

Herrero

Didáctica del álgebra elemental.

Programa de la materia

- Análisis histórico - epistemológico del desarrollo del álgebra:

Euclides y la resolución geométrica de las ecuaciones de segundo grado.

Los árabes y la completación de cuadrados.

Viete y Descartes y el surgimiento del simbolismo algebraico.

Los problemas, las escrituras y las formas de validación en los diferentes periodos de la historia.

Discusión sobre el alcance del análisis histórico como herramienta para identificar problemas didácticos.

- La relación aritmética - álgebra.

Rupturas y puntos de apoyo. Los diferentes sentidos del signo igual.

El punto de vista aritmético y el algebraico en la resolución de problemas.

La dialéctica numérico -algebraica . Un trabajo numérico como entrada al álgebra.

Análisis de producciones de los alumnos y de secuencias.

- La relación entre las escrituras y los objetos algebraicos.

Semántica y Sintaxis. La distinción entre sentido y denotación de los objetos matemáticos.

La articulación entre el registro algebraico y otros registros de representación semiótica.

Diferentes estatutos de las letras. Incógnitas variables e indeterminadas

- La enseñanza del álgebra en el sistema escolar actual.

Análisis de textos escolares, de protocolos de clase y de diferentes propuestas curriculares..

- Las distintas funciones del álgebra elemental.

La modelización y la generalización como posibles objetos de enseñanza en la escuela media. Análisis de diferentes propuestas de enseñanza.

Un currículum posible para el álgebra elemental.

Bibliografía

Boyer C.(1968) Historia de la Matemática. Alianza Universidad textos

Combier, G ; Guillaume, J,C ; Pressiat, A (1996) Les débuts d l'algèbre au collège. Au pied de la lettre ! Institut National de Recherche Pédagogique. Didactiques des disciplines.

Chevallard, Y.; (1985) La transposition didactique. La Pensée Sauvage, Grenoble. Traducción al español, publicada por Aique Grupo Editor.

Chevallard,Y.; (1985) Le passage de l'arithmetique a l'algebrique dans l'enseignement des mathematiques au college. Premiere partie. Petit X 5 51-94

Chevallard,Y.; (1989) Le passage de l'arithmetique a l'algebrique dans l'enseignement des mathematiques au college. Deuxieme partie. Petit X 19

Chevallard, Y.; (1990) Le passage de l'arithmetique a l'algebrique dans l'enseignement des mathematiques au college. 3eme partie. Petit X 23 5-38

Dahan-Dalmedico, A.;Peiffer J. (1986) Une histoire des mathematiques. Routes et dedales. Edition de Seuil.

Douady, R.; (1986) Jeux de cadre et dialectique outil-objet, Recherches en didactique des mathématique, vol. 7.2, La pensée Sauvage, Grenoble. Hay versión en castellano.

Drouhard, J.P.; Leonard, F.; Maurel, M.; Pcal, M.; Sackur, C.; (1995) Calculateurs aveugles, denotation des critures algériques et entretiens "faire faux". Le Journal de la commission inter-IREM didactique, IREM de Clermont-Ferrand.

Duval, R; (1995) Sémiotique et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels. Peter Lang ed.

Frege, G (1974) Escritos lógico-Semánticos. Editorial Tecnos, Madrid.

Gallardo, A ; Rojano T (1988) Areas de dificultades en la adquisición del lenguaje aritmético-algebraico. Recherches en Didactique des Mathématiques. Vol 9.2, pp 155-188

Grugeon, B.; (1995) Etude des rapports institutionnels et des rapports personnels des élèves à l'algèbre élémentaire dans la transition entre deux cycles d'enseignement: BEP et Première B. These de doctorat, Université de Paris VII.

Harper,E (1987) Ghosts of Diophantus. Educational Studies in Mathematics 18, pp 75-90

Lee, L y Wheeler, D (1987) Algebraic thinking in high school students : their conceptions of generalisation and justification. Department of Mathematics, Concordia University, Montreal.

Lemoine, G.; Conne, F.; Brun, J.; (1993) Du traitement des formes à celui des contenus d'écritures littérales: une perspective d'enseignement introductif de l'algèbre. Recherche en Didactique des Mathématiques 13. 3.

Panizza, M, Sadovsky, P, Sessa, C (1995) Los primeros aprendizajes algebraicos. Cuando las letras entran en la clase de Matemática. Informe de una investigación en marcha. Comunicación presentada a la Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina, Río Cuarto, Córdoba.

Panizza, M, Sadovsky, P, Sessa, C (1996) Los primeros aprendizajes algebraicos. El fracaso del éxito. Comunicación presentada a la Reunión Anual de la Unión Matemática Argentina, Salta. Versión en inglés : The first algebraic learning. The failure of success. Proceedings of the 20 th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. University of Valencia, Spain.

Panizza, M, Sadovsky, P, Sessa, C (1997) La ecuación lineal con dos variables : entre la unicidad y el infinito. Artículo enviado a la revista Enseñanza de las Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona.

Sessa, C. Novembre, A. (2000) La escritura de una ecuación lineal con dos variables: entre lo posible , lo necesario y los impuestos. Trabajo presentado en la Reunión anual de la SOAREM, CAREM 2000.

Sackur,C ; Drouhard, J.P ; Maurel, M ; Pecal, M (1997) Comment recueillir des connaissances cachées en Algèbre et qu'en faire ? Repères. IREM número 28, pp 38-68.

Vergnaud,G.; Cortés, A.; Favre-Artigue, N.; (1988) Introduction de l'algèbre auprès de débutants faibles. Problèmes épistémologiques et didactiques, en Vergnaud G., Brousseau G., Hulin M. (eds), Didactique et Acquisitions des Concepts Scientifiques. Grenoble, La Pensée Sauvage.

Correlatividades: Didáctica especial y práctica de la Enseñanza I (para matemáticos)
o un Seminario de Didáctica de la matemática

Duración y Cantidad de horas semanales: cuatrimestral (dieciseis semanas) una reunión de cuatro horas semanales.

Hess

Modalidad de trabajo: esta previsto que los alumnos que concurran, lean artículos de investigación en el área previo a cada encuentro semanal.

Optativa para carreras de grado:

profesorado de matemática (puntaje sugerido 3 puntos)
licenciatura " " (puntaje sugerido 2 puntos)

Optativa para el doctorado en Enseñanza de la Ciencias, puntaje a otorgar..

Régimen de aprobación:

Se requerirá la realización de diferentes trabajos prácticos y la realización de un trabajo final escrito con defensa oral.

Hans



CEFI EC

2007

Ref.: Expte. 432.622/BO

Anexo 1 a Resolución CD 01111/93

UNIVERSIDAD NACIONAL
AD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

GARANTÍA DE MÉTODOS ALTA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Tareas Prácticas

NUEVO MODELO DE PROGRAMA A ELEGIR A PARTIR

DEL 2do. CUATRIMESTRE DE 1993

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

13.-FORMA DE EVALUACION

14.-PROGRAMA ANALITICO (adjuntarlo)

15.-BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, Editorial y

año de publicación)

1) DEMANDADA EN SE... (PROYECTO)
(SE ADJUNTA)

11)

111)

FECHA: / / /

FIRMA PROFESOR: M.C. AlvaradoFIRMA DIRECCORISMO ACADEMICO: M.C. AlvaradoACLARACIÓN FIRMA: M.C. Alvarado - Sello Aclaratorio CEFIEC UNEA

NOTA: Para la validez de la información presentada se solicita

que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al

final por el Señor Director del Departamento/Instituto/

Carrera o Responsable del área correspondiente y

debidamente selladas y fechadas.

NOTA: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos

están incluidos en el Plan de Estudio respectivo y solo

son modificables por Resolución del Consejo Superior de

la Universidad de Buenos Aires.

1) PLAN DE ESTUDIO AÑO.....

2) CARÁCTER DE LA MATERIA (obligatoria ó optativa) OBLIGATORIA

3) -Nº DE CODIGO DE CARRERA.....

4) -Nº DE CODIGO DE TERCER CUA

5) -MATERIA Y PRACTICA DE LA UNIDAD ANUAL

6) -PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado)

7) -PLAZO DE ESTUDIO AÑO.....

8) -CARÁCTER DE LA MATERIA (obligatoria ó optativa) OBLIGATORIA9) -DURACION (anual), cuatrimestral, bimestral u otra). CUATRIMESTRAL

10) -HORAS DE CLASES SEMANAL:

a) Teóricas.....hs d) Seminarios.....hs

e) Teórico-problemas.....hs

b) Problemas.....hs f) Teórico-prácticas.....hs

c) Laboratorio.....hs g) h) i) j) k) l) m) n) o) p) q) r) s) t) u) v) w) x) y) z)

11) -CARGA HORARIA TOTAL..... 9.6.....hs12) -ASIGNATURAS CORRELATIVAS. Dinámica EspecialPráctica de la Enseñanza IPráctica de la Enseñanza IIPráctica de la Enseñanza IIIPráctica de la Enseñanza IVPráctica de la Enseñanza VPráctica de la Enseñanza VIPráctica de la Enseñanza VIIPráctica de la Enseñanza VIIIPráctica de la Enseñanza IXPráctica de la Enseñanza XPráctica de la Enseñanza XIPráctica de la Enseñanza XIIPráctica de la Enseñanza XIIIPráctica de la Enseñanza XIVPráctica de la Enseñanza XVPráctica de la Enseñanza XVIPráctica de la Enseñanza XVIIPráctica de la Enseñanza XVIIIPráctica de la Enseñanza XIXPráctica de la Enseñanza XXPráctica de la Enseñanza XXIPráctica de la Enseñanza XXIIPráctica de la Enseñanza XXIIIPráctica de la Enseñanza XXIVPráctica de la Enseñanza XXVPráctica de la Enseñanza XXVIPráctica de la Enseñanza XXVIIPráctica de la Enseñanza XXVIIIPráctica de la Enseñanza XXIXPráctica de la Enseñanza XXXPráctica de la Enseñanza XXXIPráctica de la Enseñanza XXXIIPráctica de la Enseñanza XXXIIIPráctica de la Enseñanza XXXIVPráctica de la Enseñanza XXXVPráctica de la Enseñanza XXXVIPráctica de la Enseñanza XXXVIIPráctica de la Enseñanza XXXVIIIPráctica de la Enseñanza XXXIXPráctica de la Enseñanza XLPráctica de la Enseñanza XLIPráctica de la Enseñanza XLIIPráctica de la Enseñanza XLIIIPráctica de la Enseñanza XLIVPráctica de la Enseñanza XLVPráctica de la Enseñanza XLVIPráctica de la Enseñanza XLVIIPráctica de la Enseñanza XLVIIIPráctica de la Enseñanza XLIXPráctica de la Enseñanza LPráctica de la Enseñanza LIPráctica de la Enseñanza LIIPráctica de la Enseñanza LIIIPráctica de la Enseñanza LIVPráctica de la Enseñanza LVPráctica de la Enseñanza LXPráctica de la Enseñanza LXIPráctica de la Enseñanza LXIIPráctica de la Enseñanza LXIIIPráctica de la Enseñanza LXIVPráctica de la Enseñanza LXVPráctica de la Enseñanza LXVIPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXIXPráctica de la Enseñanza LXPráctica de la Enseñanza LXIPráctica de la Enseñanza LXIIPráctica de la Enseñanza LXIIIPráctica de la Enseñanza LXIVPráctica de la Enseñanza LXVPráctica de la Enseñanza LXVIPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVIIPráctica de la Enseñanza LXVIIIPráctica de la Enseñanza LXVIXPráctica de la Enseñanza LXVII