



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Matemáticas 2003

Programa de Estudios:

Historia de las Matemáticas desde el siglo XVII



I. Datos de identificación

Licenciatura **Matemáticas 2003**

Unidad de aprendizaje **Historia de las Matemáticas desde el siglo XVII** Clave **L31755**

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación

| | |
|---|---|
| Análisis Matemático Álgebra Lineal Teoría de Grupos Probabilidad UA Antecedente | Temas selectos de la enseñanza de las matemáticas UA Consecuente |
|---|---|

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller
Seminario Taller
Laboratorio Práctica profesional
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Biología 2003 Biotecnología 2010
Física 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje
Biología 2003
Biotecnología 2010
Física 2003



II. Presentación

La historia de un arte o de una ciencia es una introducción inherente a su estudio, ya que proporciona una visión clara y concisa de la manera en que han tenido lugar las innovaciones, constituye una garantía contra los errores futuros gracias al testimonio de los errores de los grandes sabios del pasado.

En este curso estudiaremos como se han ido desarrollando las matemáticas a partir de la segunda mitad del siglo XVII.

Las competencias que se van a desarrollar se orientan a la investigación y divulgación de esta área y de la matemática.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Fundamentos

Carácter de la UA: Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar matemáticos competentes, capaces de resolver problemas de matemática pura y aplicada, participar en proyectos de investigación en su área, así como auxiliar a otras áreas del conocimiento y de la actividad social, tales como otras científicas y tecnológicas; formar también profesionistas con espíritu crítico y actitud de servicio

Objetivos del núcleo de formación:

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer la manera correcta de fundamentar y estructuras una teoría matemática. Conocer el desarrollo de las ideas matemáticas, sus definiciones lógicas y los esfuerzos por subsanarlas. Conocer las limitaciones de los métodos axiomáticos.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Conocer de manera sistemática con actitud crítica y colaborativa el desarrollo de las principales ideas matemáticas desde el siglo XVII hasta nuestros días.



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Las matemáticas en época de Descartes y Fermat

- 1.1 Origen de la geometría analítica
- 1.2 Afinidades y diferencias en el trabajo de Descartes y Fermat
- 1.3 Impacto de la geometría en el desarrollo de la matemática

Unidad 2. Newton y Leibniz

- 2.1 Teoría de Newton y Leibniz sobre cálculo diferencial e integral

Unidad 3. Los discípulos de Newton y Leibniz

- 3.1 Impacto del trabajo de los discípulos de Newton y Leibniz sobre el desarrollo del cálculo, probabilidad, geometría, análisis y álgebra

Unidad 4. La época de Euler

- 4.1 Aportación de Euler a la matemática en las áreas de álgebra
- 4.2 Análisis matemático
- 4.3 Geometría analítica y diferencial
- 4.4 Cálculo de variaciones
- 4.5 Trigonometría
- 4.6 Trabajos de otros matemáticos contemporáneos:
Euler como Clairaut, Goldbach, D' Alembert y Buffon entre otros

Unidad 5. Las matemáticas en la época de la Revolución Francesa

- 5.1 Los trabajos de Lagrange, Laplace, Monge, Condorcet y Legendre.

Unidad 6. La época de Gauss y Cauchy

- 6.1 Impacto en el desarrollo de la matemática moderna de los trabajos de Gauss y Cauchy

Unidad 7. La aritmetización del análisis



7.1 Conexión entre los trabajos de Fourier, Riemann, Weierstrass, Louville, Hamilton, Cantor y Dedekind

7.2 Análisis matemático moderno

Unidad 8. El Nacimiento del álgebra moderna

8.1 Origen de la teoría de grupos (Galois)

8.2 Importancia en el desarrollo del álgebra moderna de los trabajos de Peacock, De Morgan, Grassmann, Maxwell, Sylvester, Cayley y Boole

Unidad 9. La renovación de la geometría en el siglo XIX

9.1 Origen de las geometrías no euclidianas, proyectiva y su importancia en el desarrollo de la matemática

Unidad 10. Los albores de las matemáticas en el siglo XX

10.1 Origen de la creación de los fundamentos de las ramas básicas de las matemáticas:

Teoría de conjuntos

Lógica matemática y aritmética, con una herramienta axiomática

10.2 Ramas de las matemáticas

Topología

Análisis funcional

VII. Sistema de evaluación

Tareas 20 %

Trabajos escritos y exposiciones 70 %

Otras actividades 10 %

VIII. Acervo bibliográfico

Axler, Gehring F. W, Halmos P. R., Analysis by its history, Springer, New York, 1996

Bashmakova, I., Smirnova G., The beginnings and evolution of algebra, MAA, Washington D.C., 2000



Bell E. T., Historia de las matemáticas, Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

Birkhoff, Garrett, A source book in classical analysis, Harvard University Press, Massachusetts, 1973

Bourbaki N., Elementos de historia de las matemáticas, Alianza Editorial, Madrid, 1969

Boyer C. B., History of analytic geometry, The Scholar's Bookshelf, Princeton, 1988

Boyer C. B., The history of calculus and its conceptual development, Dover, NY, 1959

Carrasco L. Guadalupe, "Retrospectiva histórica de la integral", Revista del seminario de enseñanza y titulación, año V, Num Esp. 33, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 1989

Cauchy A., Curso de análisis, Facultad de Ciencias, UNAM, México D. F., 1994

Collette Jean-Paul, Historia de las matemáticas II, XXI Siglo veintiuno editores, México, 2007.

Dunham W., Euler: El maestro de todos los matemáticos, Nivola, Madrid, 2000

Durán J. A., Historia, con personajes, de los conceptos del cálculo, Alianza Editorial, Madrid, 1996

Edwards C. H., The historical development of the calculus, Springer – Verlag, NY, 1979

Filloy Y. Eugenio, Didáctica e Historia de la Geometría Euclidiana, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 2001.

Goldman J., The queen of mathematics, A. K. Peters, Wellesley Massachusetts, 1998

Grabiner Judith V., The origins of Cauchy's rigorous calculus, U. S. A., 2005.

Grattan – Guinness I. Del cálculo a la teoría de conjuntos 1630 – 1910. Una introducción histórica, Alianza Editorial, Madrid, 1980

Katz V. J., Using history to teach mathematics, Mathematical association of America, USA, 2000

Kline M., El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días, Alianza editorial, Madrid, 1992

Mankiewicz Richard, Historia de las matemáticas, PAIDÓS, Italia, 2000.

Miguel, Pedro y Urbaneja González, Las raíces del cálculo infinitesimal en el siglo XVII, Alianza Editorial, Madrid, 1992



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Nahin P. J., An imaginary tale, the story of , Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1998

Newton I., Newton's Principia. A revision of Motte's translation by Florian Cajori, U. of California Press, Berkeley, (sin fecha de edición)

Ore, O., Number theory and its history. Dover, New York, 1976

Prieto R.Sotero, Historia de las matemáticas, IMC/ Ediciones, México, 1990.

Sánchez F. Carlos, Valdés C. Concepción, De los Bernoulli a los Bourbaki, una historia del arte y la ciencia del cálculo, Nivola, España, 2004

Struik D. A source book in mathematics 1200 – 1800, Harvard University Press, Massachusetts, 1969

Young L., Mathematicians and their times: History of mathematics and mathematics of history, Amsterdam & NY: North-Holland Publishing Company, 1981.

Young L., Mathematicians and their times: History of mathematics and mathematics of history, North Holland, Amsterdam Netherlands, 1981