

UNIDAD: <b>IZTAPALAPA</b>		DIVISIÓN <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	
NIVEL: <b>LICENCIATURA</b>		EN <b>MATEMÁTICAS</b>	
CLAVE: <b>2131168</b>	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: <b>HISTORIA DE LA MATEMÁTICA</b>		TRIM: <b>IX</b>
HORAS TEORÍA: <b>3</b>	SERIACIÓN <b>250 CRÉDITOS</b>		CRÉDITOS: <b>9</b>
HORAS PRÁCTICA: <b>3</b>			OPT/OBL: <b>OPT.</b>

## OBJETIVO(S)

### GENERALES

Al finalizar el curso, **mediante el estudio de uno o dos de los temas generales del contenido sintético**, el alumno:

- Comprenderá determinada parte de las matemáticas desarrolladas por nuestros antepasados, en otras culturas, poniendo énfasis en cómo y por qué.
- Distinguirá que las perspectivas que dieron origen a ideas matemáticas fueron diferentes a las perspectivas bajo las cuales actualmente se estudian.
- Descubrirá que existen maneras alternativas de pensar en matemáticas, distintas al punto de vista aprendido en los cursos de matemáticas.

### ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso, **mediante el estudio de uno o dos de los temas generales del contenido sintético**, el alumno:

- Comprenderá cómo determinado evento histórico o concepto es diferente del nuestro.
- Explicará y ejemplificará por qué mediante el estudio de la historia de las matemáticas se puede lograr que las matemáticas sean accesibles a más personas.

### CONTENIDO SINTÉTICO

El profesor decidirá qué tema o temas generales se estudiarán en el curso. A continuación se proponen algunos.

#### 1.- Álgebra

- 1.1.- La *Arithmetica* de Diofanto (s. III)
- 1.2.- Las matemáticas del islam desde Al-Jwarizmi (c. 780-850) hasta Al-Jayyam (1048-1131)
- 1.3.- Resolución de las ecuaciones cúbica y cuártica
- 1.4.- Desarrollos en álgebra de 1800 a 1860
- 1.5.- Gauss y el teorema fundamental del álgebra

#### 2.- Trigonometría

- 2.1.- Ptolomeo y el *Almagesto*
- 2.2.- La trigonometría y mensuración en la India en los siglos IV y V
- 2.3.- La trigonometría del islam durante los siglos IX a XIII
- 2.4.- La trigonometría en la Europa medieval
- 2.5.- La astronomía y la trigonometría en el renacimiento europeo
- 2.6.- Las ecuaciones diferenciales y las funciones trigonométricas en el siglo XVIII

<b>NOMBRE DEL PLAN</b> <b>LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>		<b>2/4</b>
<b>CLAVE</b> <b>2131168</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b> <b>HISTORIA DE LA MATEMÁTICA</b>	

### 3.- Cálculo

- 3.1.- Problemas de trazado de líneas rectas tangentes a curvas y de determinación de extremos (máximos o mínimos)
- 3.2.- Problemas de cálculos de longitudes, áreas y volúmenes
- 3.3.- Pascal y el triángulo característico
- 3.4.- El análisis infinitesimal de Gottfried Wilhelm Leibniz
- 3.5.- El cálculo de fluxiones de Isaac Newton
- 3.6.- Relación entre tangentes y áreas
- 3.7.- El teorema fundamental del cálculo y las ecuaciones diferenciales
- 3.8.- Los primeros libros de texto de cálculo diferencial e integral

### 4.- Culturas matemáticas (India, China, Egipto, Mesopotamia, los mayas, Grecia y Roma, Japón, El islam)

- 5.- Geometría (euclidiana, post-euclidiana, analítica, no euclidiana, algebraica, proyectiva, descriptiva, diferencial, topología)
- 6.- Probabilidad y estadística
- 7.- Lógica y teoría de conjuntos

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El profesor promoverá que los alumnos expresen sus ideas y las expongan ante sus compañeros de manera que desarrollen su capacidad de comunicación oral.

El profesor fomentará que los alumnos realicen reportes en los que desarrollen su capacidad para comunicar sus ideas en forma escrita. Se hará énfasis en su correcta redacción.

El profesor fomentará la discusión y participación crítica de los alumnos

### **MODALIDADES DE EVALUACIÓN GLOBAL**

El profesor integrará la calificación tomando en cuenta la participación del alumno en la discusión colectiva en clase, exposiciones orales de temas asignados por el profesor, reporte escritos e investigación bibliográfica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.

### **RECUPERACIÓN**

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya los contenidos seleccionados en la UEA o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

<b>NOMBRE DEL PLAN</b> <b>LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>		<b>3/4</b>
<b>CLAVE</b> <b>2131168</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b> <b>HISTORIA DE LA MATEMÁTICA</b>	

### **BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE**

#### **Historias generales de las matemáticas en castellano**

1. Collette, J.-P., *Historia de las matemáticas*, 2 vols., Siglo XXI, México, 1985.
2. Hofmann, J., E., *Historia de la matemática: Desde el comienzo hasta la Revolución Francesa*, Limusa, México, 2005.
3. Rey P., J. y J. Babini, *Historia de la matemática, vol. 1: De la antigüedad a la baja Edad Media*, Gedisa, Barcelona, 2000.
4. Rey P., J. y J. Babini, *Historia de la matemática, vol. 2: Del Renacimiento a la actualidad*, Gedisa, Barcelona, 2000.
5. Ríbnikov, K., *Historia de las matemáticas*, Mir, Moscú, 1987.
6. Struik, D. J., *Historia concisa de las matemáticas*, Instituto Politécnico Nacional, México, 1986.
7. Wussing, H., *Lecciones de historia de las matemáticas*, Siglo XXI de España Editores, Madrid, 1998.

#### **- Historias generales de las matemáticas en inglés**

8. Cooke, R., *The history of mathematics: A brief course*, John Wiley & Sons, 2.<sup>a</sup> ed., Hoboken, NJ, 2005.
9. Grattan-Guinness, I., *The Norton history of the mathematical sciences: The rainbow of mathematics*, W. W. Norton & Company, Nueva York, 1998.
10. Katz, V. J., *A history of mathematics*, Addison-Wesley, 3.<sup>a</sup> ed., Reading, Mass., 2009.

#### **Libros de fuentes**

11. Fauvel, J. y J. Gray, *The history of mathematics: A reader*, McMillan y The Open University, Londres, 1988.
12. Smith, D. E., *A source book in mathematics*, Dover, Nueva York, 1959.
13. Struik, D. J., *A source book in mathematics, 1200-1800*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1969.

#### **Colecciones de artículos**

14. Grattan-Guinness, I. (ed.), *Companion Encyclopedia of the history and philosophy of the mathematical sciences*, 2 vols., The Johns Hopkins University Press, Baltimore y Londres, 2003.
15. Swetz, F. J., *From five fingers to infinity: A journey through the history of mathematics*, Open Court Publishing Co., Chicago, IL, 1994.

#### **Bibliografías**

16. Dauben, J. W. (ed.), *The history of mathematics from antiquity to the present. A selective bibliography*, Garland Publishing, Nueva York, 1985.
17. May, K. O., *Bibliography and research manual of the history of mathematics*, University of Toronto Press, Toronto, 1973.

#### **Lectura y redacción**

18. Manguel, A., *Una historia de la lectura*, Norma, Santa Fe de Bogotá, 1999.
19. Sánchez y Gándara, A., F. Magariños L. y K. B. Wolf, 2.<sup>a</sup> ed., *El arte editorial en la literatura científica*, S y G / UNAM, México, 2000.
20. Wardhaugh, B., *How to read historical mathematics*, Princeton University Press, Princeton, NJ, 2010.
21. Zavala R., R., 3.<sup>a</sup> ed., *El libro y sus orillas. Tipografía, originales, redacción, corrección de estilo y de pruebas*, UNAM, México, 1995.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

<b>NOMBRE DEL PLAN</b> <b>LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS</b>		<b>4/4</b>
<b>CLAVE</b> <b>2131168</b>	<b>UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b> <b>HISTORIA DE LA MATEMÁTICA</b>	

**Cálculo (tema 3 del Contenido sintético)**

22. Durán, A. J. (ed.), *Isaac Newton & Gottfried Leibniz. La polémica sobre la invención del cálculo infinitesimal*, Barcelona, Crítica, 2006.
23. González U., P. M., *Las raíces del cálculo infinitesimal en el siglo XVII*, Alianza Editorial, Madrid, 1992.
24. Grattan-Guinness, I. (ed.), *Del cálculo a la teoría de conjuntos, 1630-1910. Una introducción histórica*, Alianza Editorial, Madrid, 1984.
25. l'Hospital, Mr le Marquis de, *Analyse des infiniment petits, pour l'intelligence des lignes courbes*, Imprimerie Royale, París, 1696. [En castellano: Marqués de l'Hospital, *Análisis de los infinitamente pequeños para el estudio de las líneas curvas*, UNAM, México, 1998.]
26. Leibniz, G. G. e I. Newton, *El cálculo infinitesimal. Origen-Polémica*, Eudeba, Buenos Aires, 1972, (Introducción y notas de José Babini).
27. Leibniz, G. W., *Análisis infinitesimal*, Tecnos, Madrid, 1987. [Estudio preliminar de Javier de Lorenzo y traducción de Teresa Martín Santos; contiene una versión en castellano de dos artículos de Leibniz: "Nova methodus pro Maximis et Minimis, itemque Tangentibus, quae nec fractas nec irrationalis quantitates moratur et singulare pro illis calculi genus", *Acta Eruditorum*, octubre, 1684; y "De Geometria Recondita et Analysi, Indivisibilium atque infinitorum", *Acta Eruditorum*, junio, 1686.]
28. Sánchez F., C. y C. Valdés C., *De los Bernoulli a los Bourbaki: Una historia del arte y la ciencia del cálculo*, Madrid, Nivola, 2004.