

PROGRAMA CURSO: **MA0911**
HISTORIA DE LA MATEMÁTICA
II Semestre, 2013

Datos Generales

Sigla: MA0911.

Nombre del curso: Historia de la Matemática.

Tipo de curso: Teórico.

Número de créditos: 5 créditos.

Número de horas semanales presenciales: 5 horas.

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 10.

Requisitos: MA0522.

Correquisitos: No tiene.

Ubicación en el plan de estudio:

Horario del curso: Viernes de 5:00 p.m. a 6:50 p.m. Sábados de 8:00 a.m. a 10:50 a.m.

Datos del Profesor

Nombre: Melissa Cerdas Valverde.

Correo Electrónico: meceva@gmail.com

Horario de Consulta: Lunes y jueves de 8:00 a 9:00 a.m. Jueves de 1:00 a 4:00 p.m. Viernes de 2:00 a 5:00 p.m.

1. Descripción del curso.

Este es un curso de cinco créditos, se desarrollará en cinco horas semanales y se espera que el (la) estudiante tenga una formación básica sólida en geometría, álgebra y análisis matemático.

Una de las metas del curso consiste en ofrecer al estudiante un panorama general acerca del desarrollo histórico del conocimiento matemático, principalmente en las áreas de aritmética, álgebra, geometría, análisis y cálculo, a fin de que este conocimiento forme parte integral de su formación.

También se busca crear conciencia en el estudiante acerca del potencial didáctico de la Historia de la Matemática como recurso metodológico y de la importancia de su incorporación en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.

2. Objetivos Generales.

- a. Lograr que el estudiante establezca una relación directa entre la historia de las matemáticas y su ubicación en la historia de la humanidad.

- b. Ampliar el marco cultural del graduado en Enseñanza de la Matemática, permitiéndole entender la evolución de los conceptos y categorías en la matemática.
 - c. Estudiar y analizar la interrelación sociedad-desarrollo de la matemática en el marco de las leyes de la historia, enfatizando en el concepto de “necesidad social”.
 - d. Brindar un panorama general del desarrollo de las ideas matemáticas y profundizar en el desarrollo histórico de una rama del quehacer matemático.
 - e. Utilización sistemática de medios bibliográficos y computacionales por parte del estudiante en sus estudios históricos.
-

3. Objetivos específicos.

- a. Aprendizaje de diversas formas que se han planteado en la Historia de la Humanidad las siguientes categorías: medida, forma, número, contradicción, demostración, referidas en lo fundamental a problemas existentes en una sociedad dada.
 - b. Profundizar en el papel de la matemática como lenguaje de las ciencias naturales en los modelos que estas utilizan para estudiar la realidad objetiva. Lo anterior debe entenderse de acuerdo a la evolución histórica de las categorías involucradas en el mismo.
 - c. Conocer los aspectos fundamentales en el desarrollo de una rama específica de la matemática tales como análisis, álgebra, teoría de números, topología, geometría, etc. y capacitar al estudiante para que presente dos trabajos sobre algunos de esos temas.
 - d. En temas específicos del curso que el estudiante utilice los métodos y formas de expresión que se usaron en un momento histórico dado.
-

4. Contenidos.

Capítulo 1: Orígenes.

- a. Los orígenes. Sistemas numéricos.
- b. La matemática de Egipto y Mesopotamia.
- c. La matemática de India y China antigua.
- d. La matemática de las antiguas civilizaciones americanas (Mayas, Incas y Aztecas).
- e. La matemática de Grecia antigua: los Pitagóricos.

Capítulo 2: Geometría Griega.

- a. Euclides y los *Elementos*.
- b. Arquímedes y su obra.
- c. Matemáticos griegos post-Euclides.

Capítulo 3: La Edad Media y el Renacimiento.

- La matemática de la India y el Islam.
- La matemática en la Europa de la Edad Media.
- La matemática europea del Siglo XVII.

Capítulo 4: Evolución de la matemática en la Edad Moderna Europea.

- El nacimiento de la geometría analítica.
- El nacimiento del cálculo y sus representantes.

Capítulo 5: Matemática Actual.

- La matemática del Siglo XIX y XX, sus representantes y sus repercusiones actuales.

Capítulo 6: Desarrollo de la matemática en Costa Rica

Desarrollo específico de la matemática y de su enseñanza en los siglos XIX y XX. Y su vinculación con la realidad actual de Costa Rica.

5. Metodología

Parte de los contenidos temáticos serán desarrollados y expuestos por el docente y parte serán expuestos por los estudiantes.

Para el caso de los proyectos de investigación, se seguirá lo siguiente:

1. Cada estudiante deberá seleccionar dos temas de exposición: el primero de ellos será acerca de una institución o un personaje importante de la historia de la matemática y el segundo acerca de un área u objeto particular de las matemáticas. Para cada tema, deberá:
 - realizar una pequeña investigación bibliográfica,
 - presentar al profesor y a cada estudiante un documento que recopile la información obtenida, y
 - exponer su investigación ante el grupo.

El tiempo máximo para cada exposición es de 50 minutos (mínimo 35 minutos) y el documento se entrega en el día de la exposición. Para la exposición se pueden aportar fotos, láminas y materiales que ilustren la información. Se recomienda el uso del proyector u otro recurso tecnológico.

El informe escrito deberá incluir los siguientes componentes:

- portada con formato adecuado,
- tabla de contenidos debidamente estructurada,
- objetivos o metas,
- descripción general de un contexto socio-histórico,

- análisis histórico de un elemento específico que corresponda al tema seleccionado,
- desarrollo de contenido matemático del elemento seleccionado anteriormente (aporte matemático de la persona seleccionada o desarrollo del objeto matemático seleccionado)
- anexos pertinentes al tema,
- bibliografía con formato APA.

Presentar a la profesora un informe escrito con el planeamiento y, a cada estudiante, una copia con un resumen de cada tema.

La fecha de las exposiciones son:

Exposición número 1	Fecha
1	Viernes 13 de setiembre. Sábado 14 de setiembre.
2	Viernes 25 de octubre. Sábado 26 de octubre.

2. Cada grupo de 3 o 2 estudiantes deberá elaborar un proyecto que consiste en seleccionar un objetivo del plan de estudios de matemática de tercer ciclo o del ciclo diversificado y elaborar un planeamiento didáctico que incorpore elementos de la Historia de la Matemática como recurso metodológico. El planeamiento debe incluir:

- portada con formato adecuado,
- tabla de contenidos debidamente estructurada,
- objetivos o metas,
- contenidos,
- actividades de mediación,
- actividades de evaluación,
- valores y actitudes a desarrollar,
- anexos alusivos al tema y
- bibliografía con formato APA.

Presentar a la profesora un informe escrito con el planeamiento y, a cada estudiante, una copia con un resumen del proyecto. Exponer el planeamiento a todo el grupo. El tiempo máximo para la exposición es de 60 minutos (mínimo 45 minutos). Las exposiciones del planeamiento se llevarán a cabo el día sábado 07 de diciembre.

Fechas de examen:

Examen	Fecha
I Parcial	05 de octubre. Contenidos a evaluar Capítulo 1 y 2.
II Parcial	23 de noviembre. Contenidos a evaluar Capítulo 3, 4 y 5.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
I Parcial	30%
II Parcial	30%
Proyecto de investigación y exposición de contenidos	15% cada proyecto
Proyecto de investigación y exposición del planeamiento didáctico	10%
Total:	100%

Consideraciones sobre la evaluación

Si NA (Nota de Aprovechamiento) < 70 el estudiante pierde el curso. Si $NA \geq 70$ el estudiante gana el curso.

7. Bibliografía

Artemiadis, Nicolaos K. History of Mathematics AMS, USA, 2004

Bell, E. T. Historia de las Matemáticas Séptima Reimpresión, Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

Barrantes, Hugo y otros. Disquisiciones arithmeticae por Carl Friedrich Gaus, Editora Guadalupe, Ltda. Santa Fe de Bogota, DC. 1995

Burton, David N. The History of Mathematics Allyn and Bacon, Inc. USA 1985.

Euclides, Elementos de la Geometría Libros 1, 2, 3 Traducción realizada por Sergio Araya del texto The Thirteen Books of Euclid's Elements Encyclopedia Británica, Inc. Twewntieth Printing, 1975.

Sigler L. E. Fibonacci's Liber Abaci Springer, USA, 2003

Stedall, J. A. The arithmetics of infinitesimals, John Wallis, 1656 Springer, USA, 2004.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA



Swetz, Frank J. From five fingers to Infinity 2ª Edición, Open Court Publishing Company, USA, 1995

Ruiz Zúñiga, Ángel Las matemáticas en Costa Rica Tomo 1 y 2, Memorias del 3º Congreso Nacional de Matemáticas, San José, Octubre, 1990.