



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ciencias Básicas
Escuela de Matemáticas

Departamento de Enseñanza de las Matemáticas

EMat Escuela de
Matemática

Curso: Ma-0911 Historia de las Matemáticas

CARTA AL ESTUDIANTE • II-2018

Requisitos: MA 0552 *Créditos:* 5
Corequisitos: no tiene *Tipo de curso:* teórico

Estimado(a) estudiante:

Reciba la más cordial bienvenida al curso MA-0911 Historia de las Matemáticas. En este documento encontrará información sobre algunos aspectos del curso que usted debe conocer: descripción, objetivos, contenidos, metodología, evaluación, referencias bibliográficas propuestas, horario del curso y de consulta del profesor. Tenga presente que para tener éxito en este curso, aparte de las 5 horas semanales lectivas, usted debe invertir al menos 10 horas de estudio independiente.

I. DESCRIPCIÓN

En este curso se busca que el estudiante valore y reflexione sobre el trabajo matemático, así como el contexto social en el que se ha llevado a cabo. También pretende que el estudiante haga un análisis del desarrollo histórico de los conceptos clásicos de las matemáticas y del desarrollo matemático que tuvo que darse para llegar a formalizarlos. Este curso está dirigido a estudiantes del X ciclo del plan de estudio de de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática.

II. OBJETIVOS

Durante este curso, el estudiante debe ser capaz de:

1. Establecer una relación directa entre la historia de la matemática y su ubicación en la historia de la humanidad.
2. Brindar un panorama general del desarrollo de las ideas matemáticas y profundizar en el desarrollo histórico de una rama del quehacer matemático.
3. Explicar el uso de múltiples conceptos matemáticos, tanto según su uso moderno como su uso histórico.
4. Explicar el papel de la matemática como lenguaje de las ciencias, sobre todo en los modelos que estas utilizan para “estudiar” la “realidad objetiva”.
5. Explicar los aspectos fundamentales en el desarrollo de varias ramas específicas de la matemática como análisis, álgebra, teoría de números, topología, geometría.
6. Contextualizar los aportes de matemáticos particulares a la luz de las matemáticas de su tiempo.

7. Contextualizar el desarrollo de la matemática en la Costa Rica contemporánea.
8. Explicar la relación entre conceptos específicos de la matemática y los entornos sociales e históricos en los que se dieron.
9. Explicar el desarrollo de conceptos matemáticos específicos a lo largo de la historia.
10. Describir la evolución a lo largo de la historia de la humanidad, de conceptos tales como: medida, forma, número, contradicción, demostración, entre otras.

III. CONTENIDOS

1. Orígenes.
 - a. 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.
 - e. La matemática de Grecia antigua: Los pitagóricos.
2. Orígenes del método axiomático.
 - a. Euclides y Los Elementos.
 - b. Matemáticos griegos post euclideanos.
3. La edad media y el renacimiento.
 - a. La matemática de India y el Islam.
 - b. La matemática en la Europa de la edad media.
 - c. La matemática europea del Siglo XVII.
4. Nacimiento y evolución de la matemática contemporánea.
 - a. El nacimiento de la geometría analítica.
 - b. El nacimiento del cálculo.
 - c. La matemática del Siglo XIX y XX.
 - d. Génesis de las ideas modernas en matemáticas.
5. La matemática en Costa Rica.
 - a. Desarrollo específico de un campo matemático y su vinculación con la realidad actual de Costa Rica.
 - b. Desarrollo histórico de las Matemáticas en Latinoamérica y en Costa Rica. nuestra matemática indígena. La enseñanza de la matemática. La investigación matemática en Costa Rica. La matemática aplicada en Costa Rica.

IV. METODOLOGÍA

De las cinco horas semanales de clase, durante la mayoría de las semanas, aproximadamente cuatro constarán de clases magistrales impartidas por el profesor, y una de exposiciones de trabajos realizados por los estudiantes.

V. EVALUACIÓN

Los estudiantes serán evaluados según su desempeño en las siguientes asignaciones:

- **Primer examen 20%:** Evaluará desde el inicio del curso hasta, e incluyendo, el final de la segunda unidad (matemáticos griegos post euclideos).
- **Segundo examen 25%:** Evaluará el material visto hasta el final del curso.
- **Biografía de una matemática 10%:** Cada estudiante, de forma individual, presentará una breve reseña sobre la biografía y contribución matemática de alguna mujer que haya realizado investigación en matemática durante los últimos cien años. Adicionalmente, realizará un cartel que será expuesto en un lugar a definir. Este debe ser presentado a más tardar el 4 de octubre. El sujeto de la biografía será elegido por el estudiante, y requiere el visto bueno del profesor.
- **Génesis y evolución de un concepto 10%:** Cada estudiante, de forma individual, presentará una breve reseña sobre los orígenes y el desarrollo de un concepto específico. 6% comprenderá el trabajo escrito, 4% a la presentación oral. El tema será elegido por el estudiante, y requiere el visto bueno del profesor.
- **Monografía 30%:** Los estudiantes, en parejas o de forma individual, analizarán el desarrollo de algún concepto importante, teoría relevante, momento histórico importante en la historia de la matemática a nivel local o global, sociedad matemática, etc. 20% comprenderá el trabajo escrito, 10% a la presentación oral. El tema debe ser pre aprobado por el profesor.
- **Minutas 5%:** Cada estudiante deberá presentar notas de curso de una de las lecciones magistrales dadas por el profesor. Estas no incluirán las exposiciones de estudiantes durante la clase ese día. Las lecciones serán repartidas al inicio del curso. El profesor proveerá un machote para la presentación de la misma.

La nota de aprovechamiento final (n), será la suma de los porcentajes obtenidos en los rubros mencionados. Esta se expresa en una escala de 0 a 10 y se reportará de la siguiente manera:

- ❖ Si su nota n es igual o superior a 6.75, el estudiante aprueba el curso con la nota n redondeada al valor más cercano múltiplo de 0.5, en exceso en caso límites.
- ❖ Si $5.75 \leq n < 6.75$, el estudiante tiene derecho a aplicar un examen de ampliación en el cual debe obtener una nota superior o igual a 6.75 para aprobar el curso con 7.0. En caso contrario, su nota será 6.0 ó 6.5 la más cercana a su nota n .
- ❖ Si n es inferior a 5.75 pierde el curso y su nota final es la nota n redondeada a la unidad o media unidad más cercana.

EXÁMENES / QUICES DE REPOSICIÓN: Para realizar examen de reposición el estudiante debe entregar al profesor la solicitud por escrito acompañada con el documento oficial que justifique debidamente la razón de su ausencia al examen respectivo, según las causas y períodos que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil considera como válidas. Si la reposición es aprobada, la docente le indicará al estudiante la fecha y el lugar de la reposición.

VI. CRONOGRAMA

La programación de las temáticas se especifican en la siguiente tabla; sin embargo, las disposiciones que aquí se detallan podrían variar según el avance del grupo:

SESIÓN	TEMAS	SESIÓN	TEMAS
13 agosto 16 agosto	Presentación Sistemas de numeración	8 octubre 11 octubre	Matemática europea del siglo XVII
20 agosto 23 agosto	Matemática de Egipto y Mesopotamia	15 octubre 18 octubre	El nacimiento de la geometría analítica
27 agosto 30 agosto	Matemática de India y China Antigua Matemática de las ant. civ. americanas	22 octubre 25 octubre	El nacimiento del cálculo
3 setiembre 6 setiembre	Matemática de Grecia antigua	29 octubre 1 noviembre	El nacimiento del cálculo Las matemáticas del siglo XIX y XX
10 setiembre 13 setiembre	Euclides y los elementos	5 noviembre 8 noviembre	Las matemáticas del siglo XIX y XX Ideas modernas en matemáticas
17 setiembre 20 setiembre	Matemáticos post euclideanos	12 noviembre 15 noviembre	Ideas modernas en matemáticas
24 setiembre 27 setiembre	Matemática de India y el Islam	19 noviembre 22 noviembre	OLCOMA Desarrollo de las matemáticas CR
1 octubre 4 octubre	EXAMEN (Tentativo) Matemática de la Europa medieval	26 noviembre 29 noviembre	Desarrollo de las matemáticas en Latinoamérica.

Las fechas de las evaluaciones son: I Examen: Lunes 1 de octubre, 2018. II Examen: Lunes 3 de diciembre, 2018.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Burton, D. M. The History of Mathematics, Séptima edición, McGraw-Hill, New York, USA, 2011.
- Cajori, F. A History of Mathematics, Macmillan and Co., Massachusetts, USA, 1894.
- Cooke, R. L. The History of Mathematics, Tercera Edición, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2013.
- Edwards, C. H. The Historical Development of the Calculus, Springer-Verlag, New York, USA, 1979.
- Hodgkin, L. A. History of Mathematics, Oxford University Press, Oxford, UK, 2005.
- Katz, V. J. A. History of Mathematics, Tercera Edición, Addison-Wesley, Massachusetts, USA, 2009.
- Krantz, S. G. An Episodic History of Mathematics, Notas, 2006.
- Merzbach, U. C. y Boyer, C. B. A History of Mathematics, Tercera Edición, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2011.
- Ruiz, A. Historia de las matemáticas en Costa Rica, Editorial EUNED, San José, CR, 1995.
- Ruiz, A. Historia y filosofía de las matemáticas, Editorial EUNED, San José, CR, 2003.

Prof. David Jiménez López

Oficina 311 en Finca 2; casillero 88 en FM
david.jimenezlopez@ucr.ac.cr

Horario de consulta en oficina: Lunes 15-17; Jueves 10-11.

Horario de clase: Lunes 13-15; Jueves 13-14.