

## MA0911 Historia de las Matemáticas II ciclo 2023

### Datos Generales.

**Sigla:** MA0911.

**Nombre del curso:** Historia de las Matemáticas.

**Tipo de curso:** Teórico. Bajo virtual

**Número de créditos:** 5.

**Número de horas semanales presenciales:** 5 horas.

**Requisitos:** MA0552 Introducción a la topología.

**Ubicación en el plan de estudio:** X semestre.

**Horario del curso:** Lunes 4:00pm-7:00pm, jueves 5:00pm-7:00pm.

**Profesor:** Adrián Moya Fernández.

**Correo:** [joseadrian.moya@ucr.ac.cr](mailto:joseadrian.moya@ucr.ac.cr)    [adrian30stm@gmail.com](mailto:adrian30stm@gmail.com)

**Horario de Consulta:** Lunes: 7pm-8pm, Jueves: 7pm-9pm.

### Descripción del curso

En este curso se ofrece 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.

Se espera del estudiantado una actitud positiva que le permita llevar a cabo su tarea con la dedicación y el esfuerzo necesarios. Para este curso es indispensable su disposición en términos de asistencia al curso, estudio individual y constante fuera de horario lectivo, solución de listas de ejercicios, y la participación en clases. De parte del docente, en calidad de facilitador del proceso de aprendizaje, pondrá a su disposición sus conocimientos, así como el mayor empeño. Desde ya se le desea el mejor de los éxitos durante este ciclo lectivo.

Como apoyo a la labor realizada en el curso, se utilizará la plataforma de Mediación Virtual. Para acceder a la plataforma diríjase a la dirección:  
<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php>, y busque el curso II - S - 2022 - OSR

- Historia de la Matemática - 001. Necesita utilizar su usuario y clave del correo institucional. La clave del curso es Ma0911.001.

## **Objetivo General**

1. Lograr que el estudiante establezca 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. Utilización sistemática de medios bibliográficos y computacionales por parte del estudiante en sus estudios históricos.

## **Objetivos específicos**

1. Aprender 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.
2. 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.
3. 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 un trabajo sobre algunos de esos temas.
4. Indagar la conexión establecida a lo largo de la historia entre la matemática y la astronomía.
5. Utilizar los métodos y formas de expresión que se usaron en un momento histórico dado en temas específicos del curso por parte del estudiante.

## **Contenidos del Curso**

### **Capítulo 1: Orígenes**

1. Los orígenes. Sistemas numéricos.
2. La matemática de Egipto y Mesopotamia.
3. La matemática de India y China antigua.

4. La matemática de las antiguas civilizaciones americanas (Mayas, Incas y Aztecas).
5. La matemática de Grecia antigua: los Pitagóricos.

### **Capítulo 2: Geometría Griega**

1. Euclides y los Elementos.
2. Matemáticos griegos post-Euclides.
3. Arquímedes y su obra.

### **Capítulo 3: La Edad Media y el Renacimiento**

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

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

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

### **Capítulo 5: Matemática Actual.**

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

## **Metodología:**

1. El curso contemplará principalmente una participación expositiva por parte del docente y de las personas estudiantes.
2. Los y las estudiantes, con la asesoría del profesor llevarán a cabo exposiciones de algunos contenidos del curso.
3. Para garantizar la comunicación continua y permanente se utilizarán medios de comunicación electrónicos o virtuales (teléfono, videoconferencia, chats, mensajería instantánea, etc). Se priorizará el uso de la plataforma oficial de docencia asistida por tecnología de la Universidad, <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>, y un grupo de Telegram.
4. Dado que este curso es bajo virtual en su versión del II semestre 2022, se utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual para colocar los documentos, presentaciones y videos del curso.

## Evaluación

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

1. **Primer examen 20 %:** Los contenidos a evaluar se comunicarán a los y las estudiantes oportunamente. El primer examen se realizará el jueves 06 de octubre.
2. **Segundo examen 20 %:** Se evaluarán los contenidos vistos hasta el final del curso y que no se evaluaron en el primer parcial. El segundo examen se realizará el jueves 01 de diciembre.
3. **Exposición de temática del curso 10 %:** Cada persona estudiante expondrá, de forma individual, contenidos del curso, asignados por el profesor. El material utilizado para la presentación será dado por el profesor del curso.
4. **Biografía de una matemática 10 %:** Cada persona estudiante, de forma individual, realizará una exposición sobre una breve reseña sobre la biografía y contribución matemática de alguna mujer que haya realizado investigación en matemática durante los últimos cien años. El sujeto de la biografía será elegido por el o la estudiante, y requiere el visto bueno del profesor.
5. **Génesis y evolución de un concepto 10 %:** Cada persona estudiante, de forma individual, presentará una breve reseña sobre los orígenes y el desarrollo de un concepto específico. El tema será elegido por el o la estudiante, y requiere el visto bueno del profesor.
6. **Monografía 25 %:** Cada persona estudiante, de forma individual, analizará 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. Se deberá entregar un trabajo escrito y hacer una presentación oral (exposición).
7. **Elaboración Póster/Infografía 5 %:** Elaborar un póster o infografía de alguno de los temas desarrollados en los puntos 4., 5., y 6. del apartado Evaluación de la presente Carta al Estudiante. La idea es generar material visual que permita la presentación del mismo en alguna actividad de divulgación por organizar.

### Sobre la monografía

1. Antes de la exposición, se deberá entregar al profesor, al menos una versión preliminar del trabajo escrito que será utilizado en su exposición. Esta versión preliminar deberá entregarse a más tardar, un mes calendario, antes de la exposición. Si el profesor lo requiere, se deberá entregar (al profesor) una segunda versión preliminar antes de la fecha de exposición. La fecha de entrega de esta segunda versión será acordada los o las estudiantes responsables de la exposición y el profesor. Si el o la estudiante no cumple con lo estipulado anteriormente no le será permitido exponer y tendrá calificación 0/30. (cero).

2. El docente revisará el documento presentado por el o la estudiante para indicar si deben hacerse modificaciones. Cuando el documento tenga el visto bueno del profesor, deberá prepararse la versión final en formato pdf y enviarla al correo [bryan.gomezvargas@ucr.ac.cr](mailto:bryan.gomezvargas@ucr.ac.cr). No será permitido exponer sin el visto bueno de las correcciones indicadas.
3. Se calificarán los siguientes aspectos: Presentación oral 10 %. Presentación escrita 10% Versiones preliminares 5 %
4. El documento debe contener, como mínimo, los siguientes aspectos:
  - a) Portada: debe incluir como mínimo el nombre, carnet, nombre del curso, nombre del profesor, título del trabajo, fecha de entrega.
  - b) Índice: debe llevar un orden numérico que identifique donde localizar cualquier tema realizado dentro del documento.
  - c) Resumen: de manera resumida se debe dar una visión del tema de estudio que está presentando, en español e inglés.
  - d) ) Desarrollo: es el cuerpo del trabajo, por lo tanto, los y las estudiantes deciden su presentación.
  - e) Conclusiones: aquí usted debe señalar de manera precisa las principales conclusiones a las que llegó después de realizado el trabajo.
  - f) Bibliografía: Se deberá indicar claramente las fuentes consultadas para hacer el trabajo, sean estas personas, material bibliográfico o en la red.

#### **Consideraciones sobre la evaluación:**

1. **Sobre los exámenes parciales:** como se escribió en el apartado anterior, se realizarán dos exámenes parciales, los cuales se llevarán a cabo en las fechas establecidas en el cronograma del curso, aunque estas pueden variar a consideración del docente. Los temas por evaluar en cada examen parcial pueden variar según considere el docente.
2. **Sobre la nota de final:** La nota final (NF) es la suma correspondiente de los porcentajes obtenidos en .
  - a) Si  $67,5 \leq NA$  el o la estudiante aprueba el curso.
  - b) Si  $57,5 \leq NA < 67,5$  el o la estudiante tiene derecho a realizar examen de ampliación.
  - c) Si  $NA < 57,5$  el o la estudiante pierde el curso.

3. **Sobre las reposiciones:** Los exámenes de reposición se harán de forma oral y estarán a cargo de un tribunal formado por tres profesores, incluyendo al profesor del curso. La fecha de estos exámenes estará sujeta a la disposición de horario de los profesores que integren el tribunal.

*No hay reposición de la reposición de ningún parcial.* La aplicación de los exámenes de reposición está sujeta al reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

## Cronograma

Se advierte que las fechas propuestas a continuación son provisionales, su variación o ratificación quedan sujetas a criterios del docente.

Semana	Actividad	
1-3	Del 14 de agosto al 01 de setiembre	Capítulo 1
4-5	Del 04 de setiembre al 15 de setiembre	Capítulo 2
6-8	Del 18 de setiembre al 06 de octubre	Capítulo 3
9-10	Del 9 de octubre al 20 de octubre	Capítulo 4
11-13	Del 23 de octubre al 10 de Noviembre	Capítulo 5
14-16	Del 13 de noviembre al 01 de diciembre	Exposiciones de las monografías

Actividad	Fecha
I examen parcial	05 de octubre de 2023
II examen parcial	30 de noviembre de 2023
Examen de ampliación	07 de diciembre de 2023

## Bibliografía

1. Alemán, R. A., & Jornet, E. (2010). *Astronomía y Matemática, un Matrimonio Fecundo*. Revista digital Matemática, Educación e Internet, 11, 1-16.
2. Burton, D. M. *The History of Mathematics*, Séptima edición, McGraw-Hill, New York, USA, 2011.
3. Cajori, F. *A History of Mathematics*, Macmillan and Co., Massachusetts, USA, 1894.
4. Cooke, R. L. *The History of Mathematics*, Tercera Edición, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2013.
5. Edwards, C. H. *The Historical Development of the Calculus*, Springer-Verlag, New York, USA, 1979.

6. Hodgkin, L. A. History of Mathematics, Oxford University Press, Oxford, UK, 2005.
7. Katz, V. J. A. History of Mathematics, Tercera Edición, Addison-Wesley, Massachusetts, USA, 2009.
8. Krantz, S. G. An Episodic History of Mathematics, Notas, 2006.
9. Merzbach, U. C., & Boyer, C. B. A History of Mathematics, Tercera Edición, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2011.
10. Ruiz, A. Historia de las matemáticas en Costa Rica, Editorial EUNED, San José, CR, 1995.
11. Ruiz, A. Historia y filosofía de las matemáticas, Editorial EUNED, San José, CR, 2003.