

Departamento de Ciencias Naturales  
Sede de Occidente  
II Semestre, 2021.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

## PROGRAMA CURSO: MA0911 HISTORIA DE LAS MATEMATICAS

### Datos Generales

---

**Sigla:** MA0911

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

**Tipo de curso:** Teórico

**Número de créditos:** 4

**Horas semanales:** 5

**Correquisitos:** No tiene

**Requisitos:** MA0552

**Ubicación en el plan de estudio:** Quinto Año / Ciclo II

**Horario del curso:** L 8:00 a 10:50; J 8:00 a 9:50

### Datos de los Profesor

---

**Nombre:** Carlos Márquez Rivera

**Correo Electrónico:** carlos.marquez@ucr.ac.cr

**Horario de Consulta:** Lunes 10:00 am-12: 00md; 2:00-5:00 pm y Jueves 10:00-12:00 md;  
2:00-5:00pm

### 1.Descripción del curso:

- 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 sea parte integral de su formación.
- También se busca crear conciencia en el estudiante acerca del potencial didáctico de la historia de las matemáticas como recurso metodológico y de la importancia de su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

### 2. Objetivo General:

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

- Ampliar el marco cultural del graduado en Enseñanza de la Matemática, permitiéndole entender la evolución de los conceptos y las categorías en la matemática.
- 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”.
- Brindar un panorama general del desarrollo de las ideas matemáticas y profundizar en el desarrollo histórico de una rama de las matemáticas.
- Utilización de los medios bibliográficos y computacionales por parte del estudiante en sus estudios históricos.

### **3. Objetivos específicos:**

- Aprender las 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.
- 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 con la evolución histórica de las categorías involucradas en el mismo.
- Conocer los aspectos fundamentales en el desarrollo de una rama específica de la matemática tales como el análisis, álgebra, teoría de números, topología, geometría, etc, y capacitar al estudiante para que presente su trabajo en algunos temas de estos temas.
- Utilizar los métodos y formas de expresión que se usaron en un momento histórico dado en temas específicos del curso por parte del estudiante.

### **4. Contenidos:**

#### **Capítulo 1: Orígenes.**

- Los orígenes. Sistemas numéricos.
- La matemática de Egipto y Mesopotamia.
- La matemática de India y China antigua.
- La matemática de antiguas civilizaciones americanas (Mayas, Incas y Aztecas).
- La matemática de la Grecia antigua: Los pitagóricos.

#### **Capítulo 2: Geometría Griega.**

- Euclides y los elementos.
- Matemáticos griegos post-Euclides.
- Arquímedes y su obra.

### **Capítulo 3: La edad media y el renacimiento.**

- La matemática en india y el islam.
- La matemática en la Europa de la edad media
- La matemática del siglo XVII.

### **Capítulo 4: Nacimiento y evolución de la matemática contemporánea**

- El nacimiento de la geometría analítica.
- El nacimiento del cálculo.
- La matemática del siglo XIX y XX.
- Genesis de las ideas modernas en matemáticas.

### **Capítulo 5: La matemática en Costa Rica.**

- Desarrollo específico de un campo matemático y su vinculación con la realidad actual de Costa Rica.
- 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.

## **5. Metodología:**

- Ante la coyuntura actual que limita la presencialidad de los cursos, debido al estado de Emergencia Nacional por el contagio de COVID 19 y considerando las diversas resoluciones emitidas por los diferentes órganos institucionales, se considera el curso categoría virtual, según la clasificación establecida por la Universidad de Costa Rica.
- El curso se desarrollará de manera virtual. En esta modalidad las exposiciones por parte del profesor y de los estudiantes, serán semanales de acuerdo con el horario del curso.
- Se subirán los avances de las exposiciones, proyectos, pdf y otros materiales que se utilizarán a la plataforma de mediación virtual.
- El estudiante debe sacar el mayor provecho de los recursos que se ofrecen desde internet con esta modalidad, usando en las exposiciones videos apoyo, juegos educativos como Kahoot!, Quizizz, entre otros.
- Las actividades docentes (tanto sincrónicas como asincrónicas), serán subidas inmediatamente a una lista de reproducción que se creará con este propósito en YOUTUBE y la cual se adjuntará en la plataforma mediación virtual.

## 6. Plataforma virtual

- Con el propósito de aprovechar los recursos digitales que nuestra Universidad pone a nuestra disposición, estaremos utilizando una plataforma virtual, que servirá de repositorio de información y comunicación, donde, se pondrán a disposición los enlaces de los videos de las clases semanales y de los videos de YOUTUBE, que se recomendarán para reforzar el aprendizaje.
- También, se pondrán a disposición pdf's de la bibliografía recomendada y todo material que pueda ser considerado de utilidad e interés para que sean revisados por los estudiantes, durante todo el ciclo lectivo.
- La plataforma se usará para realizar la entrega de los trabajos y exposiciones por parte de los estudiantes.
- Finalmente, para garantizar la comunicación continua y permanente se utilizarán medios de comunicación electrónica o virtuales (teléfono, videoconferencia, chats, mensajería instantánea, como **Telegram**, etc). Se priorizará el uso de plataforma oficial de la Vicerrectoría de Docencia, asistida por la tecnología de la universidad, <http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>

Dado que este curso es virtual en su versión del II semestre 2021. Se utilizará la plataforma institucional **mediación Virtual** para colocar los documentos, presentaciones y videos del curso. Las clases asincrónicas se realizarán por medio de tareas, exámenes y foros, y las sincrónicas por medio de la aplicación **ZOOM**. Para las clases sincrónicas se compartirá el enlace para las reuniones programadas, de modo que permita al estudiante preparar su espacio físico y dispositivos necesarios.

## 7. Evaluación:

Los estudiantes se evaluarán según su desempeño en las siguientes asignaciones:

- **Exposiciones 30 %:** Es la evaluación de la exposición de los contenidos del curso por parte de los estudiantes, con la supervisión del profesor, mediante la plataforma **ZOOM**.
- **Biografía de dos matemáticos 10 %:** Cada estudiante, de forma individual, realizara una exposición sobre la biografía y contribución a la matemática durante los últimos 100 años. El estudiante hará una presentación vía la plataforma **ZOOM**, deberá entregar copia de los videos. Requiere el visto bueno del profesor.
- **Primer parcial 20 %:** Los contenidos a evaluar se presentan en el cronograma abajo expuesto.
- **Segundo parcial 20 %:** Los contenidos a evaluar se presentan en el cronograma abajo expuesto.

- **Trabajo escrito 20 %:** El día de la exposición se deberá entregar al profesor la versión final del trabajo escrito. Si el estudiante no cumple tendrá calificación 0.

Para el proyecto de investigación, se seguirá lo siguiente

<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
Primer parcial	20 %
Segundo parcial	20 %
Bibliografía de un matemático.	10 %
Exposiciones	30 %
Trabajo escrito	20 %

### **Consideraciones sobre la evaluación.**

ARTÍCULO 25: La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad. La escala numérica tiene el siguiente significado:

- 9,5 y 10,0 Excelente.
- 8,5 y 9,0 Muy bueno.
- 7,0 suficiente.
- 7,5 y 8,0 Bueno.
- 6,0 y 6,5 Insuficiente, con derecho a prueba de ampliación.
- Menores de 6,0 Insuficiente.

La calificación final debe redondearse a la unidad o media unidad más próxima. En casos intermedios, es decir, cuando los decimales sean exactamente „coma veinticinco” (,25) o „coma setenta y cinco” (,75), debería redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima. La calificación final de siete (7,0) es la mínima para aprobar un curso.

Para justificar ausencias a un examen, se debe entregar una carta dirigida al profesor del curso, explicando el motivo de la ausencia y acompañado de la respectiva documentación.

## 7. Cronograma:

<b>Semana 1</b>	<b>Actividades</b> Carta al estudiante e introducción.
<b>Semana 2</b>	<b>Actividades</b> Exposición del capítulo 1
<b>Semana 3</b>	<b>Actividades</b> Exposición del capítulo 1
<b>Semana 4</b>	<b>Actividades</b> Exposición del capítulo 2
<b>Semana 5</b>	<b>Actividades</b> Biografía de dos matemáticos
<b>Semana 6</b>	<b>Actividades</b> Exposición del capítulo 3
<b>Semana 7</b>	<b>Actividades</b> Biografía de dos matemáticos
<b>Semana 8</b>	<b>Actividades</b> Primer parcial lunes 04 de octubre / 8 am a 12 md
<b>Semana 9</b>	<b>Actividades</b> Exposición del capítulo 4
<b>Semana 10</b>	<b>Actividades</b> Biografía de dos matemáticos
<b>Semana 11</b>	<b>Actividades</b> Exposición del capítulo 5
<b>Semana 12</b>	<b>Actividades</b> Biografía de dos matemáticos
<b>Semana 13</b>	<b>Actividades</b> Segundo parcial lunes 15 de noviembre
<b>Semana 14</b>	<b>Actividades</b> Exposición
<b>Semana 15</b>	<b>Actividades</b>

<b>Semana 16</b>	<b>Actividades</b>
	Exposición
<b>Semana 17</b>	<b>Actividades</b>
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>Entrega de notas</b>

## 8. 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.
- Burton, David N. 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 Willey & 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 ,UK, 2005.
- Katz, V.J.A. History of Mathematics, Tercera edición, Addison-Wesley, Massachusetts, USA, 1979.
- Merzbach, U. C. y Boyer, C. B. A History of Mathematics, Tercera Edición, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2011.
- Ruiz, Á. (1995). Historia de las matemáticas en Costa Rica: una introducción. San José. EUCR.
- Ruiz, Á. (2003). Historia y filosofía de las matemáticas. San José. Editorial EUNED.