

<b>PROGRAMA - AÑO 2023</b>			
<b>Espacio Curricular:</b>	Geometría Euclídea (M210)		
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	<b>Período:</b>	2º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	PGU con Orientación en Matemática		
<b>Profesora Responsable:</b>	Marcela VALDEZ		
<b>Equipo Docente:</b>			
<b>Carga Horaria:</b>	96 hs. (48 hs teóricas yd 48 hs practicas)		
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener regular: Geometría Clásica (M213) Tener aprobada: Geometría Analítica (M106)		

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Comprender los fundamentos axiomáticos de la geometría euclídea.

Conocer los fundamentos axiomáticos de las geometrías no-euclídeas.

### 2-DESCRIPTORES

Desarrollo axiomático de los fundamentos de las geometrías euclídea y no-euclídeas del plano. Construcción de modelos no-euclídeos y la independencia del postulado de las paralelas. Geometría euclídea del espacio.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

**Unidad 1: La Geometría de Euclides.** Panorama. Los orígenes de la Geometría. El método axiomático. Conceptos primitivos. Los primeros cuatro postulados de Euclides. El postulado de las paralelas. Intentos de probar el postulado de las paralelas. Análisis de las proposiciones. Diagramas y sus consecuencias.

**Unidad2: Geometría de Incidencia.** Repaso de Lógica. Geometría de Incidencia. Modelos. Isomorfismo de modelos. Los planos proyectivos y afín. Teorema de Desargues.

**Unidad 3: Los axiomas de Hilbert.** Defectos en los Elementos de Euclides. Axiomas de "Estar Entre". Axiomas de Congruencia. Axiomas de Continuidad. Axiomas de Paralelismo.

**Unidad 4: Geometría Neutra.** Geometría sin el axioma de las paralelas. Teorema de los ángulos interiores alternos. Teorema de los ángulos exteriores. Medida de ángulos y segmentos. Teorema de Saccheri-Legendre. Equivalencia de los distintos postulados de las paralelas. Suma de los ángulos interiores de un triángulo.

**Unidad 5: Historia del postulado de las paralelas.** Proclus. Wallis. Saccheri.

Clairaut. Legendre. Lambert y Taurinus. Farkas Bolyai.

**Unidad 6: El descubrimiento de la Geometría No- Euclidiana.** János Bolyai. Gauss. Lobachevsky. Desarrollos posteriores: Beltrami, Klein, Riemann, Poincaré. Geometría Hiperbólica. Sumas de ángulos. Triángulos semejantes. Paralelas que admiten una perpendicular común. Rayos paralelos límites. Clasificación de paralelas.

**Unidad 7: La independencia del postulado de las paralelas.** La consistencia de la Geometría Hiperbólica. Modelo de Beltrami-Klein. Los modelos de Poincaré. Perpendiculares en el modelo de Beltrami-Klein.

**Unidad 8: Geometría Euclidiana del Espacio.** Poliedros. Los cinco sólidos regulares: la versión original de Euclides (libro XIII de los Elementos), y la versión corregida (correcta)

#### 4-BIBLIOGRAFÍA

Marvin. J. Greenberg, Euclidean and Non-Euclidean Geometries, Development and History, Freeman and Co., 1993.

Robin Hartshorne, Geometry: Euclid and Beyond, UTM, Springer, 2000

Bibliografía complementaria

Roberto Bonola, Non-Euclidean Geometry, A critical study of its development, The Open Court Publishing Co., Chicago, 1912.

H.S.M. Coxeter, Non-Euclidean Geometry, The Mathematical Association of America, 6ta. Edición, 1998.

Jeremy Gray, Worlds out of nothing. A course in the history of Geometry in the 19th century, SUMS, Springer, 2007.

T. Heath, A History of Greek Mathematics, Vol 1. From Thales to Euclid, Oxford at the Clarendon Press, 1921.

B. A. Rosenfeld, A History of Non-Euclidean Geometry. Evolution of the Concept of a Geometric Space, Springer Verlag, 1988.

John McCleary, Geometry from a differentiable Viewpoint, Cambridge University Press, 1997.

Richard J. Trudeau, The Non-Euclidean Revolution, Birkhauser, 2008

Ediciones de los Elementos de Euclides:

H.L. Busard, The first Translation of Euclid's Elements Commonly Ascribed to Adelard of Bath, Pontifical Institute of Mediaeval Studies, 1983.

R. Fitzpatrick, Euclid's Elements of Geometry, The Greek text of J.L. Heiberg (1883-1885). First edition

2007. Revised and corrected 2008. ISBN 978-0-6151-7984-1

## 5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Las clases son de carácter teórico-práctico. El profesor titular imparte la totalidad de los desarrollos teóricos y prácticos. Los estudiantes deben intentar resolver los ejercicios planteados por sí mismos sus soluciones serán discutidas con el profesor. El proceso de evaluación es de carácter continuo (se evalúan los trabajos prácticos desarrollados en clase a través de la fundamentación planteada para la resolución de los mismos, las exposiciones orales de temas asignados (investigación, el uso de vocabulario matemático, la organización del espacio y tiempo, conocimiento sobre el saber a desarrollar.

## 6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Para obtener la regularidad, se requiere de la presencia activa en 80% de las sesiones de trabajo y la exposición oral satisfactoria de la solución de casos asignados.

## 7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Este cursado se aprueba con **PROMOCIÓN**, sin examen final; con trabajo final integrador. Para obtener la Promoción, se requiere la participación activa en el 80% de las sesiones de trabajo y la exposición oral de la solución de casos asignados. Asimismo, se requiere la presentación escrita de la solución de casos asignados, correctamente resueltos y adecuadamente presentados, que satisfaga las exigencias adicionales requeridas por el Profesor luego de su revisión. Además, deberá sostener un coloquio final con el responsable de la asignatura.

El alumno **REGULAR** puede acceder al examen final en las fechas establecidas. El examen es un examen escrito y exposición oral de un caso asignado.

El alumno que no alcanzó la condición de regular, queda en condición de alumno **LIBRE**, pudiendo aprobar el espacio mediante la aprobación de un examen final escrito con tres puntos extras al examen regular y rendir examen oral con la defensa de tres casos asignados.

*El régimen de evaluación se rige de acuerdo con los criterios y la escala de la Ord. N° 108/2010 C.S. El sistema de calificaciones empleado se encuentra aprobado por Ord. N° 108/2010 CS – Art. 4:*

<i>Resultado</i>	<i>Escala Numérica Nota</i>	<i>Escala Porcentual %</i>
<i>No Aprobado</i>	<i>0</i>	<i>0 %</i>
	<i>1</i>	<i>1 a 12 %</i>
	<i>2</i>	<i>13 a 24 %</i>
	<i>3</i>	<i>25 a 35 %</i>
	<i>4</i>	<i>36 a 47 %</i>
	<i>5</i>	<i>48 a 59 %</i>
<i>Aprobado</i>	<i>6</i>	<i>60 a 64 %</i>
	<i>7</i>	<i>65 a 74 %</i>
	<i>8</i>	<i>75 a 84 %</i>
	<i>9</i>	<i>85 a 94 %</i>
	<i>10</i>	<i>95 a 100 %</i>

<b>PROMOCIONABLE</b> <i>(Marque con una cruz la respuesta correcta)</i>	SI	x	NO	
---	----	---	----	--

### 8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

DIA	CLASES TEORICAS Y PRACTICAS
7/8	Unidad I
10/8	Unidad I
14/8	Unidad I
17/8	Unidad II
24/8	Unidad II
28/8	Unidad II
31/8	Unidad II
4/9	Unidad II
7/9	Unidad III
11/9	Unidad III
14/9	Unidad II
18/9	Unidad IV
21/9	Unidad IV
25/9	PARCIAL
28/9	Unidad V
2/10	Unidad V
5/10	Unidad VI
9/10	Unidad VI
12/10	Unidad VI
19/10	Unidad VI
23/10	Unidad VII
26/10	Unidad VII
30/10	Unidad VII
2/11	Unidad VIII

6/11	Unidad VIII	
9/11	EVALUACION	



Prof. Lic. Cecilia Fernández Gauna

Dirección de Carrera de los Profesorados en  
Ciencias Básicas con orientación  
en Biología, Física, Química y Matemática



**FIRMA Y ACLARACIÓN  
PROFESORA RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**