



# Curso Académico 2020-21

## MATEMÁTICA ELEMENTAL DESDE UN PUNTO DE VISTA SUPERIOR

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): MATEMÁTICA ELEMENTAL DESDE UN PUNTO DE VISTA SUPERIOR (900498)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 2,40

Créditos no presenciales:

Semestre:

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA

Plan: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA (2019)

Curso: 4      Ciclo: 1

Carácter: Optativa

Duración/es: Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.)

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: /

#### PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
RUIZ FERNANDEZ, JOSE FERNANDO	Álgebra, Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	jruiz@ucm.es	

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
RUIZ FERNANDEZ, JOSE FERNANDO	Álgebra, Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	jruiz@ucm.es	

#### SINOPSIS

##### BREVE DESCRIPTOR:

La geometría euclidiana plana a partir de los "Elementos" de Euclides, los problemas que surgen al hacer un desarrollo riguroso, en especial el postulado de las paralelas, y las respuestas dadas a lo largo de los siglos XIX y XX: la fundamentación de Hilbert y las muy variadas geometrías, en especial, la geometría hiperbólica.

##### REQUISITOS:

Geometría (y dibujo) de secundaria y bachillerato, y nociones básicas de álgebra.

##### OBJETIVOS:

Desarrollar varias geometrías elementales, en especial la euclídeana y la hiperbólica, en forma axiomática, en un sentido moderno.

##### COMPETENCIAS:

###### Generales

Conocer y manejar de manera rigurosa (incluida la resolución de problemas) la parte fundamental básica de la geometría elemental.

###### Transversales:

###### Específicas:

1. Trabajar con una teoría matemática dada en forma axiomática, con las nociones primitivas, los axiomas, los teoremas, los modelos... con el papel que juegan los distintos axiomas, en especial los de continuidad y paralelismo
2. Conocer geometrías distintas de la euclídeana, en especial la geometría hiperbólica y trabajar en alguno de sus modelos
3. Construcciones con regla y compás

###### Otras:

##### CONTENIDOS TEMÁTICOS:

1. Geometría elemental a partir de los "Elementos" de Euclides, libros I-IV y VI.
2. El sistema axiomático de Hilbert para la geometría plana. El papel de los distintos grupos de axiomas. Geometría neutral. Modelos: planos cartesianos.
3. El caso del postulado de las paralelas.
4. Geometría no euclidiana: geometría hiperbólica. Algunos de sus modelos.
5. Área de las figuras rectilíneas.



# Curso Académico 2020-21

## MATEMÁTICA ELEMENTAL DESDE UN PUNTO DE VISTA SUPERIOR

### Ficha Docente

#### ACTIVIDADES DOCENTES:

**Clases teóricas:**

Si

**Seminarios:**

**Clases prácticas:**

**Trabajos de campo:**

**Prácticas clínicas:**

**Laboratorios:**

**Exposiciones:**

**Presentaciones:**

**Otras actividades:**

Resolución de problemas por parte del profesor.

**TOTAL:**

**EVALUACIÓN:**

Examen final.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. HARTSHORNE, Robin, "Geometry: Euclid and beyond", Berlin: Springer, 2000
2. EUCLIDES, "Elementos", en castellano en Editorial Gredos, Madrid, 1996, o en inglés en la edición de Th. Heath, en la editorial Dover, Nueva York, 1956
3. GREENBERG, Marvin J., "Euclidean and non-Euclidean Geometries. History and development", cuarta edición, Nueva York: W. H. Freeman, 2007

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**