



Curso Académico 2019-20

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 Curso: Ciclo: 1 Carácter: Optativa Duración/es: Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.) Idioma/s en que se imparte: Español Módulo/Materia: / |
| Titulación: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA Plan: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA Curso: 5 Ciclo: 1 Carácter: Optativa Duración/es: Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.) Idioma/s en que se imparte: Español Módulo/Materia: / |
| Titulación: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA Plan: DOBLE GRADO EN MATEMÁTICAS Y FÍSICA Curso: 4 Ciclo: 1 Carácter: Optativa Duración/es: Segundo cuatrimestre (actas en Jun. y Jul.) Idioma/s en que se imparte: Español Módulo/Materia: / |
| 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 euclideana y la hiperbólica, en forma axiomática, en un sentido



Curso Académico 2019-20

MATEMÁTICA ELEMENTAL DESDE UN PUNTO DE VISTA SUPERIOR

Ficha Docente

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 euclídeana: geometría hiperbólica. Algunos de sus modelos. 5. Área de las figuras rectilíneas.

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