FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	44080
Nombre	Seminario de geometría y topología
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	Facultad de Ciencias Matemáticas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1	4 - Intensificación matemática fundamental	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
MACIA JUAN, OSCAR	363 - Matemáticas

RESUMEN

Seminario de Geometría y Topología

“Curvas Algebraicas Complejas”

El objetivo principal del curso es mostrar cómo las ideas básicas de matemáticas puras (álgebra, topología, análisis complejo…) se combinan en una de las obras maestras de matemáticas: históricamente la teoría de las curvas algebraicas complejas conduce naturalmente al estudio de las superficies de Riemann, representa la culminación de gran parte del cálculo, y tiene profundas conexiones con la geometría y la aritmética.

Además de ser una de las áreas más bellas de las matemáticas, el estudio de las curvas algebáricas complejas es tal que no es necesario desarrollar nueva maquinaria antes de comenzar, y también se espera que el curso de una idea del sabor de la geometría algebraica, evitando al máximo los fundamentos técnicos elaborados del tema.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

-Estar familiarizado con las técnicas básicas del análisis de varias variables y de la Topología general.
-Conocer los conceptos básicos relativos al álgebra de anillos.

- Que los estudiantes comprendan los conceptos y demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de alguna de las áreas de las Matemáticas.
- Que los estudiantes sean capaces de aplicar los resultados y técnicas aprendidas para la resolución de problemas complejos en alguna de las áreas de las Matemáticas, en contextos académic

COMPETENCIAS

2183 - M.U. en Investigación Matemática 13-V.1

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Que los estudiantes comprendan los conceptos y las demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de áreas transversales de las Matemáticas.
- Que los estudiantes comprendan los conceptos y las demostraciones rigurosas de teoremas fundamentales de alguna de las áreas específicas de las Matemáticas.

- Que los estudiantes sean capaces de aplicar los resultados y técnicas aprendidas para la resolución de problemas complejos de alguna de las áreas de las Matemáticas, en contextos académicos o profesionales.
- Que los estudiantes tengan capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos lógico-matemáticos e identificar errores en razonamientos incorrectos.
- Que los estudiantes posean la capacidad para enunciar y verificar proposiciones en alguna de las áreas de las Matemáticas y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos, oralmente y por escrito.
- Que los estudiantes sean capaces de comprender de manera autónoma artículos de investigación o innovación en alguna de las áreas de las Matemáticas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Definiciones Fundamentales

Curvas algebraicas reales. Curvas algebraicas complejas. Espacios proyectivos complejos. Curvas proyectivas complejas. Curvas afines y proyectivas.

2. Propiedades Algebraicas

Teorema de Bezout. Puntos de inflexion, y cúbicas.

3. Propiedades Topológicas

La fórmula grado-género. Recubrimientos ramificados de la linea proyectiva. Demostración de la fórmula de grado-género.

4. Superficies de Riemann

La Funcion P de Weirestrass. Superficies de Riemann.

5. Diferenciales en Superficies de Riemann

Diferenciales holomorfos. Teorema de Abel. Teorema de Riemann-Roch.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Elaboración de trabajos individuales	15,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

El profesor introducirá paulatinamente los conceptos y las demostraciones necesarias para la comprensión de la teoría, intercalando ejemplos y ejercicios para clarificar los puntos que necesiten mayor detalle.

EVALUACIÓN

Breve presentación oral (10-25 minutos) de (parte de) los contenidos y conceptos de una de las unidades del bloque, previamente asignado por el profesor con tiempo suficiente para que el estudiante pueda prepararla con la bibliografía necesaria. Complementariamente, realización de boletín de ejercicios.

REFERENCIAS

Básicas

- Kirwan, F.,
  Complex Algebraic Curves, Cambridge Ac. Press Ac. Press, 1992
- Miranda, R.,
  Algebraic Curves and Riemann Surfaces, Am. Math. Soc. 1995

Complementarias

- Ahlfors, L., Complex Analysis, 1966.
- Conway, John B.,
  Functions of One Complex Variable, Springer, 1978.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Continguts / Contenidos
Sin cambios.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència/ Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia
El remanente de horas de teoría iniciales se sustituye por el visionado de transparencias locutadas, vídeos grabados al efecto o por trabajo autónomo del estudiante tutorizado por los profesores.

3. Metodología docente / Metodología docente
Las clases magistrales se sustituyen por la disposición en el aulavirtual del material de las mismas y por tutorías adicionales.

4. Avaluació / Evaluación
En su caso, las exposiciones de los estudiantes se realizarán por videoconferencia y los trabajos propuestos o colección de ejercicios se presentarán telemáticamente.

5. Bibliografia / Bibliografía
Sin cambios.