FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	44080
Nombre	Seminario de geometría y topología
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2018 - 2019

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
NUÑO BALLESTEROS, JUAN JOSE	363 - Matemáticas
ROMERO FUSTER, M CARMEN	363 - Matemáticas

RESUMEN

El objetivo es introducir las técnicas de clasificación de puntos singulares de aplicaciones diferenciables. En primer lugar introduciremos los conceptos de R y A equivalencia de gérmenes de aplicaciones diferenciables. A continuación, recordaremos algunas herramientas básicas sobre álgebras, ideales y operaciones entre ellos, introduciendo el concepto de codimensión de un ideal. Seguidamente aplicaremos estas técnicas al estudio del álgebra de los gérmenes de aplicaciones diferenciables, lo que nos permitirá introducir y estudiar dos invariables fundamentales: La codimensión y el grado de determinación de un germen de función diferenciable. Estudiaremos el teorema de Mather sobre determinación finita, que es una de las herramientas fundamentales en el tema, ilustrando las aplicaciones del mismo con ejemplos. Finalmente, abordaremos el estudio de la

clasificación de gérmenes de funciones de (R^n,0) en R por R-equivalencia. El objetivo es llegar a la clasificación de Thom de las siete catástrofes elementales.

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. Equivalencia de gérmenes

-
- - Gérmenes de espacios topológicos
- - Gérmenes en variedades diferenciales
- - Equivalencia de gérmenes
- - Clasificación de gérmenes regulares.

2. El álgebra de gérmenes de aplicaciones diferenciales

- - Algebras
- - Ideales y operaciones entre ellos
- - Homomorfismo de álgebras
- - El ideal maximal
- -Ideales de codimensión finita
- - Algoritmo para calcular la codimensión de un ideal

3. Determinación finita de gérmenes

- - Codimensión de un germen de función
- - Relación entre las codimensiones del ideal jacobiano J_f y M_nJ_f
- - Determinación finita
- - Relación entre la determinación finita y la codimensión

4. Clasificación de gérmenes de codimensión menor o igual a 5.

- - Clasificación de gérmenes de codimensión 1
- - Clasificación de gérmenes de codimensión mayor o igual a 2 y corrango 1
- - Clasificación de gérmenes de codimensión menor o igual a 5 y corrango 2
- - Notas adicionales sobre la clasificación de gérmenes de funciones

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

Las actividades presenciales consistirán en clases teóricas con exposición de la materia por parte del profesor en las que se fomentará la participación del estudiante, así como algunas clases prácticas en las que los estudiantes expondrán la resolución de problemas en los que se refleje la comprensión y dominio de las técnicas aprendidas en las clases teóricas a lo largo del curso.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en base a la participación del alumno en la resolución de problemas en clase, junto con el material entregado por el alumno al final del curso compuesto por una serie de ejercicios teórico/prácticos sobre los diversos tópicos estudiados durante el curso.

REFERENCIAS

Básicas

- - D.P.L. Castrigiano, S.A. Hayes, Catastrophe Theory, Advanced Book Program, Addison-Wesley Publishing Company, 1993.
- - C.G. Gibson, Singular points of smooth mappings, Research Notes in Maths. 25, Pitman, 1979.
- - J. Martinet, Singularities of smooth functions and maps, London Mathematical Society, Lecture Note Series 58, Cambridge University Press,1982.

- - Th. Brocker, Differentiable germs and catastrophes, London Mathematical Society, Lecture Note Series 17, Cambridge University Press, 1975. ¿