18-19

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
MATEMÁTICAS AVANZADAS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

GEOMETRÍA DIFERENCIAL

CÓDIGO 21152330

UNED

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA4542650981ADCE0C3D90BA

18-19

GEOMETRÍA DIFERENCIAL

CÓDIGO 21152330

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/

504AED9BA4542650981ADCE0C3D90BA

Nombre de la asignatura	GEOMETRÍA DIFERENCIAL
Código	21152330
Curso académico	2018/2019
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICAS AVANZADAS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	7,5
Horas	187.5
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura es una introducción a la Geometría Diferencial. En ella se estudian las variedades diferenciables y los principales objetos y técnicas asociados como el espacio tangente, los campos, las formas diferenciales, la diferencial exterior, la integración formas y las métricas riemannianas.
La geometría diferencial trata de las variedades diferenciables que es la generalización lógica del concepto de curva y de superficie. Este curso es un primer paso en la geometría diferencial campo de gran amplitud, tanto en conocimientos como en investigación. Esta asignatura es también una iniciación a la geometría riemanniana y la topología diferencial y es importante para estudiar geometría diferencial compleja o geometría algebraica por poner algunos ejemplos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Como requisitos necesarios para el estudio de la asignatura se supone que el alumno conoce correctamente el análisis en varias variables, tanto diferencial como integral, la topología general y el álgebra lineal elemental.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JAVIER PEREZ ALVAREZ
Correo Electrónico	jperez@mat.uned.es
Teléfono	91398-7245
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Correo electrónico del profesor: jperez@mat.uned.es
Teléfono 913987245: jueves y viernes de 10:00 a 12:00.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA45426500981ADCE0C3D90BA

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los 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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Adquirir conocimientos generales avanzados en tres de las principales áreas de las matemáticas.

CG2 - Conocer algunas de las líneas de investigación dentro de las áreas cubiertas por el Máster.

CG4 - Aprender a redactar resultados matemáticos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Saber abstraer las propiedades estructurales de los objetos matemáticos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales. Ser capaz de utilizar un objeto matemático en diferentes contextos.

CE2 - Conocer los problemas centrales, la relación entre ellos, las técnicas más adecuadas en los distintos campos de estudio, y las demostraciones rigurosas de los resultados relevantes.

CE4 - Saber analizar y construir demostraciones matemáticas, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados en entornos especializados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivo general: Adquirir los conocimientos básicos de la Geometría Diferencial.

Conocimientos:

·Variedades diferenciables.

·Espacios tangente.

·Aplicaciones diferenciables.

·Subvariedades.

· Campos y formas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA45426500981ADCE0C3D90BA

·Derivada de Lie.
·Cohomología de de Rham.
- Orientación de variedades diferenciables.
·Integración de formas
·Teorema de Stokes.

Destrezas:
·Saber reconocer las variedades diferenciables.
·Manejar los conceptos de diferencial y espacio tangente.
·Determinar si una aplicación entre variedades es diferenciable o no.
·Saber reconocer las subvariedades de un variedad diferenciable.
·Manejar correctamente la derivada exterior y la derivdad de Lie de una forma.
·Calcular correctamente la integral de una forma.
·Aplicar el Teorema de Stokes para transformar algunas integrales.

Competencias (o Aptitudes):
·Saber plantear y resolver problemas en el contexto de la Geometría Diferencial.
·Estar en condiciones para proseguir estudios más avanzados en Geometría Diferencial tales como geometría riemanniana, conexiones en fibrados o geometría diferencial compleja.

CONTENIDOS

Variedades diferenciales.

Cálculo en variedades.

Campos en variedades.

Formas diferenciales.

Integración en variedades.

Variedades riemannianas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA45426500981ADCE0C3D90BA

METODOLOGÍA

Enseñanza a distancia con la metodología de la UNED.
Cursos virtuales (Enseñanza virtualizada).
Resolución de problemas y ejercicios por parte del alumno (Voluntario)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno.

Criterios de evaluación

Se tendrá en cuenta el planteamiento, desarrollo y rigor en la redacción de cada uno de los ejercicios de la Prueba Presencial.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

Comentarios y observaciones

CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad	No

Descripción

No hay ningún trabajo salvo el indicado en otras actividades evaluables.

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA45426500981ADCE0C3D90BA

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si,no presencial

Descripción

De entre los propuestos en el foro, el alumno podrá elegir aquellos que considere oportunos y enviarlos resueltos, bien por correo electrónico al profesor bien insertándolos en el foro.

Criterios de evaluación

Se tendrá en cuenta la calidad científica en la realización de esta actividad (utilización de resultados y conceptos) así como la claridad y presentación de cálculos.

Ponderación en la nota final Esta actividad sumará a la nota de la Prueba Personal hasta 1.5 puntos.

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final en la asignatura se obtiene sumando a la nota de la Prueba Personal hasta 1.5 puntos de la actividad descrita anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El material básico del curso se asienta en las notas

“Differentiable Manifolds”

de Nigel Hitchin.

Se pondrán en formato PDF en la plataforma de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780121160517
Título:AN INTRODUCTION TO DIFFERENTIABLE MANIFOLDS AND RIEMANNIAN GEOMETRY
Autor/es:William M. Boothby ;
Editorial:ACADEMIC PRESS

ISBN(13):9780387480985
Título:AN INTRODUCTION TO MANIFOLDS
Autor/es:Loring W. Tu ;
Editorial:Springer

ISBN(13):9780471157335
Título:FOUNDATIONS OF DIFFERENTIAL GEOMETRY, VOLUME 1
Autor/es:Nomizu, Katsumi ;
Editorial:Wiley Interscience

ISBN(13):9781441999818

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el “Código Seguro de Verificación (CSV)” en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA45426500981ADCE0C3D90BA

Título:INTRODUCTION TO SMOOTH MANIFOLDS
Autor/es:John M. Lee ;
Editorial:: SPRINGER

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El principal recurso de apoyo es el curso virtual de esta asignatura.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
504AED9BA45426500981ADCE0C3D90BA