

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA5112	Geometría Diferencial y Riemanniana			
Nombre en Inglés				
Differential and Riemannian Geometry				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	10			
Requisitos			Carácter del Curso	
Reconocimiento de la geometría básica de las curvas y superficies			Doctorado	
Resultados de Aprendizaje				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> • Clase expositiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo personal

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
	Escribir la unidad	Semanas que demora en lograr el RA de la unidad
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Enlistar los contenidos de la Unidad	<p>I. Variedades diferenciables</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de variedad topológica 2. Variedades diferenciables 3. Aplicaciones diferenciables 4. Hipersuperficies regulares de \mathbb{R}^N 5. Subvariedades regulares de \mathbb{R}^N <p>II- Espacio tangente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vector tangente como clase de equivalencia de curvas 2. Vector tangente por coordenadas 3. Vector tangente como derivación 4. Estructura del espacio tangente 5. Vectores tangentes inducidos por los entornos coordinados <p>III Aplicaciones diferenciables</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferencial de una función 2. Expresión en coordenadas 3. El espacio cotangente 4. Diferencial de una aplicación 5. Teoremas fundamentales <p>IV Campos vectoriales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de campo vectorial 2. Estructura de los campos vectoriales 3. Paralelizabilidad 4. Curvas integrales. Flujos 5. Grupo uniparamétrico de difeomorfismos 6. Corchete de Lie, Grupos y Algebras de Lie <p>V. Tensores y formas diferenciales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tensores en un espacio vectorial 2. Tensores sobre variedades 3. Campos tensoriales 4. Formas diferenciales 5. La diferencial exterior 6. Formas exactas 	Indicar el capítulo del texto

	<p>VI. Variedades Riemannianas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métrica riemanniana, variedad riemanniana. 2. Conexión de Levi-Civita. 3. El operador Shape (Segunda forma fundamental). 4. Curvatura. Tensor de curvatura. 5. Teoremas clásico: Teorema de Gauss-Bonnet y Teorema de inmersión de Nash <p>VII. Aplicaciones.</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
	Variedades diferenciables	3
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad
		Referencias a la Bibliografía

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad
		Referencias a la Bibliografía

Bibliografía General

1. Do Carmo, Manfredo P. Differential geometry of curves and surfaces.
2. Do Carmo, Manfredo Perdigao Riemannian geometry.
3. Isaac Chavel: Riemannian Geometry: A Modern Introduction.

Vigencia desde:	Otoño 2017
Elaborado por:	Fethi Mahmoudi
Revisado por:	