



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Ecuaciones en Derivadas Parciales		
MASTER EN INGENIERIA MATEMATICA	CURSO: PRIMERO	CUATRIMESTRE: SEGUNDO

SE- MA- NA	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	ACTIVIDADES A REALIZAR	HORAS PRESENCIALES
1	TEMA 1: INTRODUCCIÓN 1. Ecuaciones en Derivadas Parciales 2. Estrategias y dificultades.	Estudio del Capítulo 1 de L.C. Evans, "Partial Differential Equations" [E]	3
2	3. Diferentes conceptos de solución 4. Espacios de Sobolev	Estudio de los Capítulos 5.1-5.3 y 5.6- 5.7 de [E], Capítulo 8 de H. Brezis, "Análisis Funcional: Teoría y Aplicaciones" [B] Capítulo 7 de D. Gilbarg, N.S. Trudinger, "Elliptic partial differential equations of second order" [GT]	3
3	TEMA 2: ECUACIONES ELÍPTICAS 1. La ecuación de Laplace. Propiedades de las Funciones armónicas 2. Función de Green	Estudio del Capítulo 2.2 de [E] Disponible la Hoja 1 de ejercicios	3
4	3. Principio de Dirichlet 4. Ecuaciones elípticas generales. Regularidad	Estudio del Capítulo 6 de [E] Hoja 1 de ejercicios (a entregar en clase)	3
5	TEMA 3: ECUACIONES PARABÓLICAS	Estudio de los Capítulos 2.3 y 4.1 de [E] y Capítulo 10 de [B]	3

	1. Ecuación del calor en dominios acotados. 2. Principio del máximo.	Disponible la Hoja 2 de ejercicio	
6	3. Ecuación del calor en el espacio. Propiedades 4. Núcleo de Gauss. Autosemejanza 5. Comportamiento asintótico	Estudio de los Capítulos 4.4, 4.3 y 7.1 de [E] Hoja 2 de ejercicios (a entregar en clase)	3
7	TEMA 4: ECUACIONES HIPERBÓLICAS 1. La ecuación de ondas en dominios acotados 2. Fórmula de d'Alembert en la recta	Estudio del Capítulo 2.4 de [E] y Capítulo 10 de [B] Disponible la Hoja 3 de ejercicio	3
8	3. Ecuación de ondas en el espacio. Medias esféricas 4. Método de descenso. Principio de Huygens	Estudio del Capítulo 2.4 de [E] Hoja 3 de ejercicios (a entregar en clase)	3
9	Revisión capítulos 2-4	Repaso	3
10	TEMA 5: TEORÍA DE SEMIGRUPOS 1. Ecuación del calor 2. Ecuación de ondas	Estudio del Capítulo 7.4 de [E] y Capítulo 7 de [B] Disponible la Hoja 4 de ejercicio	3
11	TEMA 6: ECUACIONES NO LINEALES 1. Ecuaciones elípticas no lineales	Estudio de los Capítulos 8.1-8.2, 8.4 y 9.4.2 de [E] Hoja 4 de ejercicios (a entregar en clase)	3
12	2. Problemas de explosión	Estudio de A. de Pablo, "An introduction to the problem of blow-up for semilinear and quasilinear parabolic equations [dP] y del Capítulo 9.4.1 de [E]	3
13	3. La ecuación de los medios poroso	Estudio de Capítulos 2 y 4 de J.L. Vázquez, "The Porous Medium equation: mathematical theory" [V]	3
14	Revisión problemas no lineales	Repaso	3