



DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Análisis de grafos y visualización de datos		
POSTGRADO: MÁSTER UNIVERSITARIO EN MÉTODOS ANALÍTICOS PARA DATOS MASIVOS: BIG DATA	ECTS:3	CUATRIMESTRE: 2
Profesor/a: Esteban Moro		

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA (versión detallada)								
SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN (En su caso, incluir las recuperaciones, tutorías, entrega de trabajos, etc)	GRUPO (marcar X)		Indicar espacio Necesario distinto aula (aula informática, audiovisual, etc..)	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
			1	2		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máximo 7 H
1	1	Grafos y concetos generales <ul style="list-style-type: none"> Definición matemática y ejemplos Teoría de grafos, introducción histórica Grafos dirigidos y pesados Grafos bipartitos 	X			Teoría	1.5h	2h
1	2	Grafos y concetos generales <ul style="list-style-type: none"> Matriz de adyacencia Gradio, grado medio y distribución de grado Conceptos topológicos en (distancia, camino mínimo, diámetro) Ejemplo práctico 	X			Teoría	1.5h	2h
2	1	Grafos y concetos generales <ul style="list-style-type: none"> Métricas de centralidad Cliques, motifs y comunidades 	X			Teoría	1.5h	2h
2	2	Grafos y concetos generales <ul style="list-style-type: none"> Tipos de redes: aleatorias, pequeño mundo, sin escala. Redes reales frente a redes aleatorias “Hubs” y “preferential attachment” 	X			Teoría	1.5h	2h



3	1	Redes sociales <ul style="list-style-type: none">• Definición y contexto• Propiedades locales y globales de las redes sociales• Diferencia entre las redes sociales y otras redes	X			Teoría	1.5h	2h
3	2	Redes sociales <ul style="list-style-type: none">• Mecanismos sociales• Aplicaciones de las redes sociales: detección de fraude, sistemas de recomendación, adopción de productos, baja, etc.	X			Teoría	1.5h	2h
4	1	Análisis de grafos / Análisis de redes sociales (ARS) <ul style="list-style-type: none">• Perspectiva de las librerías/software para ARS• Introducción a la librería igraph• Introduction a la librería networkX	X		Aula informática	Prácticas	1.5h	2h
4	2	Análisis de grafos / Análisis de redes sociales <ul style="list-style-type: none">• Ejemplo práctico con librerías• Creación de un grafo• Análisis de un grafo• Simulación de un grafo• Test estadísticos de un grafo	X		Aula informática	Prácticas	1.5h	2h
5	1	Ejemplos prácticos de análisis de grafos <ul style="list-style-type: none">• Predicción de links: aplicación a la recomendación de amigos• Modelos epidémicos en grafos	X		Aula informática	Teoría	1.5h	2h
5	2	Ejemplos prácticos de análisis de grafos <ul style="list-style-type: none">• Construcción, análisis y visualización de redes de información: aplicación a Twitter y uso de su API• Análisis y visualización de redes dinámicas	X		Aula informática	Prácticas	1.5h	2h



6	1	Introducción a la visualización de datos <ul style="list-style-type: none">• Tipos de datos y fuentes de datos• Principales herramientas para visualización. Introducción a Tableau, ggplot y D3• Técnicas de reducción de datos	X			Teoría	1.5h	2h	
6	2	Introducción a la visualización de datos <ul style="list-style-type: none">• Visualización estática de datos• Visualización de datos univariantes• Visualización de datos multi-variantes	X		Aula informática	Prácticas	1.5h	2h	
7	1	Visualización de datos avanzada <ul style="list-style-type: none">• Datos geoespaciales• Datos de contenido (textos)• Series temporales y modelos predictivos• Datos de grafos• Visualización de datos dinámicos	X			Teoría	1.5h	2h	
7	2	Visualización de datos avanzada <ul style="list-style-type: none">• Ejemplos prácticos.• Visualización de tráfico aéreo mundial• Visualización de grandes redes sociales en Twitter• Visualización de las críticas de películas	X		Aula informática	Prácticas	1.5h	2h	
TOTAL HORAS								21 Horas	28 horas