

DENOMINACIÓN ASIGNATURA: Tecnologías Sector Financiero		
POSTGRADO: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA COMPUTACIÓN APLICADAS AL SECTOR FINANCIERO	ECTS: 6	CUATRIMESTRE: 1º
Profesores: Carlos Nebrera Cuevas		

CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA (versión detallada)								
SEMANA	SESIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DE LA SESIÓN	GRUPO (marcar X)		Indicar espacio Necesario distinto aula (aula informática, audiovisual, etc..)	TRABAJO DEL ALUMNO DURANTE LA SEMANA		
			Presencial	A Distancia		DESCRIPCIÓN	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO Semana Máximo 7 H
1	1	1.1 La latencia en el mercado: (a) ¿Qué es la latencia, como afecta al mercado?; (b) Medición de latencias; (c) Uso de histogramas; (d) Latencias acumuladas; (e) Medición de latencias en Java; (f) PTP y NTP; (g) HdrHistogram	X	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	2	1.2 Práctica de medición de latencias y latencias acumuladas con HdrHistogram		X		Práctica		5
2	3	2.3 Mensajería de baja latencia 1: (a) Conceptos básicos sobre baja latencia; (b) Principales protocolos de comunicaciones; (c) Análisis de paquetes de red con Wireshark; (d) Simulando retrasos y pérdidas de mensajes en una red Ethernet	X	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	4	2.4 Práctica sockets: (a) Enviando mensajes con sockets en TCP y Multicast con Java; (b) Análisis de los paquetes enviados con Wireshark.		x		Práctica		5
3	5	3.5 Mensajería de baja latencia 2: (a) Tipos de mecanismos de mensajería; (b) Conceptos básicos de mensajería. (c) Principales protocolos de	x	x		Clase teórica Estudio material	1,66	2

		comunicaciones. (d) Principales soluciones de mercado				complementario		
	6	3.6 Creación de una aplicación de ping-pong con Aeron: (a) Medir latencias y comparar UDP, IPC y multicast. (b) Comparar y medir throughput.		x		Práctica		5
4	7	4.7 Mensajería de última milla 1: (a) Introducción; (b) Protocolos y conceptos generales; (c) Trabajando con clientes lentos y rápidos; (d) Persistencia y recuperación de mensajes; (e) "Conflation" (f) Principales soluciones de última milla	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	8	4.8 Práctica con Spring Web Sockets: (a) Creación de un sistema de envío de precios y representación en Web.		x		Práctica		5
5	9	5.9 Mensajería de última milla 2: (a) Monitorización; (b) Seguridad; (c) Manejo de certificados digitales en Java.	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	10	5.10 Práctica SSL: (a) Creación de certificados para una conexión SSL. (b) Implementar una conexión segura con WebSockets.		x		Práctica		5
6	11	6.11 In-memory data grid 1: (a) Introducción; (b) Mecanismos de quorum; (c) Almacenamiento distribuido clave-valor; (d) Ejemplo algoritmo Quorum; (e) Paxos; (f) Zookeeper	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	12	6.12 Práctica Grid: (a) Creación y gestión de un cluster sencillo; (b) Inserción y acceso de datos del cluster		x		Práctica		5
7	13	7.13 In-memory data grid 2: (a) Grid como mecanismo de ejecución; (b) Grid como caché de segundo nivel; (c) Almacenamiento de datos; (d) Otros tipos de datos distribuidos; (e) Replicación caches; (f) Principales soluciones de Grid	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	14	7.14 Practica grid 2: (a) Uso de eventos de cache con listeners; (b) Modificación de cache mediante entry processors		x		Práctica		5

8	15	8.15 Protocolos de mensajes: (a) Uso de XSD para definir protocolos de mensajes; (b) Generación de código; (c) Otros lenguajes de definición; (d) Swagger y la definición de APIs rest;	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	16	8.16 Práctica generación código: (a) Generando código java de un XSD con XJC; (b) Generando un XSD a partir de un código Java; (c) Usando el código generado para convertir de y a XML.		x		Práctica		5
9	17	9.17 Serialización de mensajes: (a) XML; (b) JSON; (c) Binario; (d) Comparativas de rendimiento entre XML, JSON y binario; (d) Uso de anotaciones Jaxb; (e) Uso de anotaciones Jackson; (f) Soluciones serialización binaria.	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	18	9.18 Práctica serialización mensajes: (a) Serialización de un mensaje simple en XML, JSON y binario; (b) Comparativa de rendimiento y tamaño.		x		Práctica		5
10	19	10.19 Principales protocolos de mercado 1: (a) Fix; (b) Fixml; (c) Fpml; (d) Iso 20022 (c) Tutorial de uso de Quickfix en Java	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	20	10.20 Práctica con Quickfix: (a) Creación de un cliente / servidor; (b) Flujo completo precio, ejecución, respuesta.		x		Práctica		5
11	21	11.21 Complex Event Processors (CEP): (a) ¿Qué es CEP?; (b) Tipos de CEP; (c) Principales CEP del mercado; (d) Casos de uso; (e) Visión general herramienta; (f) Demo de Stream Processing; (g) Lectura y videos adiciones.	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	22	11.22 Práctica CEP: (a) Creación de un motor de tratamiento de precios de mercados con fases de Clearing, Aggregation y Pricing		x		Práctica		5
12	23	12.23 Cloud: (a) ¿Qué es el “cloud”? ;(b) iaas; (c) paas; (d) saas; (e) daas; (f) microservicios y docker; (d) lambdas; (e) ejemplo arquitectura cloud y conceptos básicos	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2

	24	12.24 Práctica cloud: Generación y lanzamiento de microservicios con Docker		x		Práctica		5
13	25	13.25 Blockchain: (a) Bitcoin, el origen del blockchain; (b) Otras soluciones de blockchain; (c) Smart Contracts; (d) Implementaciones de blockchain Bitcoin, Ethereum y Eris	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	26	13.26 Práctica: Creación de una red privada de Bitcoin y simulación de transacciones		x		Práctica		5
14	27	13.25 Sistemas de trading 1: (a) Introducción conectores a mercado; (b) Procesos de conexión; (c) Lenguajes de conexión; (d) Tipos de conexiones a mercado. (e) Puntos críticos.	x	x		Clase teórica Estudio material complementario	1,66	2
	28	13.26 Práctica simulación cliente mercado: (a) Creación de un cliente sencillo que conecte un mercado y un OM con Quickfix		x		Práctica		5
15	29	15.29 Estudio y preparación de examen		x		Estudio		23
	30	15.30 Examen final	x			Examen	1	
TOTAL HORAS							24,33	121