



APÉNDICE 1 GUIA DOCENTE PARA ASIGNATURAS DE TITULOS PROPIOS

1. Identificación de la asignatura

Nombre: Arquitecturas de Protocolos		Código
Titulación: Máster en Internet de las Cosas		Centro: EPI de Gijón
Tipo:	Obligatoria X	Nº de créditos: 5
	Optativa	
Periodo	Semestral	Idioma: Español
Coordinador/s Juan Carlos Granda Candás	Teléfono /email 2638 / jcgranda@uniovi.es	Ubicación EDV 1.1.30
Profesorado Juan Carlos Granda Candás José María López López	Teléfono /email 2638 / jcgranda@uniovi.es 2521 / chechu@uniovi.es	Ubicación EDO 1.1.30 Geo. 5-31

2. Contextualización

La asignatura Arquitecturas de Protocolos se imparte por docentes del Departamento de Informática durante el segundo semestre de la titulación del Máster en Internet de las Cosas. La asignatura pertenece al módulo Software y Comunicaciones del IoT. Las competencias adquiridas en esta asignatura le permitirán al alumno conocer cuáles son los protocolos de red y transporte más comunes que se utilizan en soluciones IoT.

Arquitecturas de Protocolos requiere gran parte de las competencias adquiridas en las asignaturas Complementos de Informática y Tecnologías de Comunicaciones, impartidas en el primer semestre de la titulación. En Complementos de Informática se estudia cómo se organizan en capas las arquitecturas de protocolos, mientras que en Tecnologías de Comunicaciones se estudian las tecnologías y protocolos existentes a nivel físico y de enlace en el mundo IoT. En este sentido, Arquitecturas de Protocolos es la continuación natural de Tecnologías de Comunicaciones, ya que se abordan protocolos de comunicación por encima de la capa de enlace.

Muchas de las competencias desarrolladas en la asignatura Arquitecturas de Protocolos resultarán claves en el desarrollo de competencias de otras asignaturas, especialmente en el caso de Servicios en la Nube, que se imparte también en el segundo semestre, donde se abordan los servicios en la nube para dar soporte a aplicaciones IoT.

También será necesario manejar las competencias adquiridas en Arquitecturas de Protocolos en la asignatura "Laboratorio del IoT: Casos de uso", donde se pone en juego todo el conjunto de tecnologías y protocolos vistos en la titulación para desplegar aplicaciones IoT.

3. Requisitos.

Si bien la asignatura no impone unos requisitos previos, se recomienda que el alumno haya superado las asignaturas Complementos de Informática (en caso de no haber cursado un grado en Informática) y Tecnologías de Comunicaciones.

Es recomendable también que el alumno tenga unas habilidades básicas en el manejo del idioma inglés, pues en ocasiones se trabajará sobre documentación técnica escrita en ese idioma.

4. Objetivos.

- Conocer la arquitectura de protocolos del IETF para Internet.
- Conocer los protocolos específicos que se proponen en el entorno IoT a nivel de red y transporte.
- Desarrollar pequeñas aplicaciones IoT con conectividad basada en los protocolos vistos.
- Evaluar y seleccionar la arquitectura de protocolos que mejor se adapte a una aplicación IoT.

5. Contenidos.

1. Arquitectura de protocolos de Internet
 - 1.1. IPv4 (NAT)
 - 1.2. IPv6



- 1.3. TCP/UDP
- 1.4. Protocolos de nivel de aplicación (DNS, DHCP, Zeroconf)
- 1.5. HTTP
- 1.6. Websockets/Ajax y aplicaciones web
- 1.7. REST
2. Arquitectura de protocolos del IETF para IoT
 - 2.1. Capa de adaptación 6LoWPAN
 - 2.2. Capas de adaptación de IPv6: 6Lo
 - 2.3. RPL
 - 2.4. CoAP
 - 2.5. Servicios REST sobre CoAP
3. Otros protocolos para IoT
 - 3.1. MQTT
 - 3.2. XMPP
 - 3.3. ZigBee
 - 3.4. Thread

6. Metodología y plan de trabajo.

El trabajo del alumno se organiza en las siguientes actividades:

Clases expositivas: clases magistrales donde se exponen los conceptos básicos de la asignatura.

Prácticas de aula: clases donde se realizarán problemas y aclararán dudas sobre teoría.

Prácticas de laboratorio: se hará uso de las herramientas software y hardware, medios de laboratorio y equipos necesarios para la implementación, desarrollo y aplicación experimental de los conceptos teóricos transmitidos.

Trabajo autónomo: trabajo del alumno para realizar tareas tanto en grupo como individual, además del estudio de la materia. Se calcula que las clases expositivas o de prácticas llevan aparejada las horas del trabajo autónomo del alumno mostradas en la tabla siguiente para adquirir las destrezas básicas relativas a esta materia.

Se establece a continuación el número de horas requerido o estimado por tema:

<i>Temas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Clase Expositiva</i>	<i>Prácticas de aula /Seminarios/ Talleres</i>	<i>Prácticas de laboratorio /campo /aula de informática/ aula de idiomas</i>	<i>Tutorías grupales</i>	<i>Sesiones de Evaluación</i>	<i>Total</i>	<i>Trabajo grupo</i>	<i>Trabajo autónomo</i>	<i>Total</i>
1	56	8		8			16	20	20	40
2	38	6		7			13	15	10	25
3	29.5	4		3			7	12	10.5	22.5
*	1.5	1.5					1.5			
Total	125	19.5	0	18	0	0	37.5	47	40.5	87.5

MODALIDADES		Horas
Presencial	Clases Teóricas	19.5



	Seminarios	
	Clases Prácticas	18
	Prácticas Externas	
	Tutorías	
	Sesiones de evaluación	
No presencial	Trabajo en Grupo	47
	Trabajo Individual	40.5
	Total	125

7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes.

La evaluación de la parte teórica y de la parte práctica se realiza separadamente. La parte teórica se evaluará mediante un examen escrito y la parte práctica mediante la entrega de un informe sobre el trabajo realizado en las sesiones prácticas, en la fecha que se estipule. Dichas sesiones prácticas, así como el informe final, se realizarán en grupos de tamaño muy reducido. En cada uno de estos apartados se obtendrá una nota entre 0 y 10.

La nota final de la convocatoria ordinaria se calculará promediando las notas de teoría y de prácticas. La convocatoria se considera superada si el promedio es igual o superior a 5.

8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria.

[1] Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen, Sistemas distribuidos: principios y paradigmas. Pearson Educación, 2008.

[2] IoT Protocol Stack: A Layered View. Springer, 2016.