



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Máster Oficial en Ingeniería Informática

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Diseño y Gestión de Centros de Datos

Denominación en inglés:

Data Center Design and Management

Código:

1140209

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Tecnología Electrónica

Curso:**Cuatrimestre:**

1º - Primero	Segundo cuatrimestre
--------------	----------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

Estefanía Cortés Ancos	estefania.cortes@diesia.uhu.es	959217642	TUPB35
Diego A. López García	diego.lopez@diesia.uhu.es	959217668	Edif. Torreumbría TUP1-05

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Infraestructuras en centros de datos (procesamiento, almacenamiento, redes y virtualización). Topologías (CPD, nubes de procesamiento, redes conmutadas). Fundamentos de diseño estructurado (despliegue, esquemas IP, herramientas). Planificación de redes. Análisis de tráfico. Evaluación de prestaciones. Configuración y resolución de problemas. Administración avanzada de redes complejas. Tecnologías de última generación.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Data center infrastructure (processing, storage, networking and virtualization). Topologies (DCP, cloud processing , switched networks). Fundamentals of structured design (deployment, IP schemes, tools). Network Planning. Traffic analysis. Benefits evaluation. Configuring and troubleshooting. Advanced management of complex networks. Last generation technologies.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura forma parte del bloque de Tecnologías Informáticas (48 Créditos Obligatorios) y pretende formar al alumno en las principales tecnologías en diseño de centros de procesamiento de datos.

2.2. Recomendaciones:

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Con esta asignatura el alumno adquiere los conocimientos necesarios para poder diseñar la infraestructura de un Centro de Procesamiento de Datos, incluyendo los aspectos relativos a la red de comunicaciones, las redes de almacenamiento, la estructura de direccionamiento, la virtualización de servicios y la computación unificada. Además, aprende a solucionar problemas relacionados con la implementación y despliegue de un CPD.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CETIO1:** Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos
- **CETIO2:** Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB6:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- **CB7:** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- **CG1:** Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática
- **CG2:** Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
- **CG8:** Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
- **CT1:** Capacidad de comunicar, de manera oral y escrita, conocimiento y conclusiones, de forma eficaz, ante público especializado y no especializado
- **CT2:** Capacidad para leer documentos, escribir textos y comunicarse de manera oral en lengua inglesa
- **CT4:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y toma de decisiones
- **CT9:** Capacidad de análisis y de síntesis

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Clases teóricas semanales de 2,76 horas en las que se explicarán los contenidos temáticos Sesiones de planteamientos de problemas, resolución de problemas por parte del alumno y exposición final sobre la pizarra. Actividades prácticas semanales de 1,24 h en el laboratorio orientadas a la aplicación de lo aprendido en teoría y al desarrollo de nuevas capacidades y técnicas habituales en el mundo de las redes. Elaboración de trabajos en grupos reducidos, exposición y debates acerca de la temática de los mismos.

6. Temario desarrollado:

Introducción a los centros de datos. Definiciones y roles. Modelos de arquitectura. Servicios. Arquitecturas de servidores y aplicaciones. Procesamiento. Aplicaciones TCP y UDP. Disponibilidad del servidor. Integración de aplicaciones. Aplicaciones multinivel.

Diseño de centro de datos. Tipos de centro de datos. Topologías. Diseños redundantes y servicios. Protocolos en CPD. Servidores.

?Alcance capas 2 y 3 en el CPD. ?Capa 2: IEEE 802, Ethernet, VLAN y troncales, Etherchannels y STP. Capa 3: ARP, HSRP, VRRP y GLBP, NAT, OSPF y EIGRP. Configuración de interfaces sw-2 y sw-3. ?VLANs para virtualizar la topología física del CPD. ?Escalando el ancho de banda del CPD. ?Servidores "dual-attached". ?Recomendaciones configuración capa 2 del CPD. ?Recomendaciones configuración capa 3 del CPD.

Seguridad en los centros de datos. Vulnerabilidad y ataques comunes. Protocolos y tecnologías de seguridad. Seguimiento de sesiones y cookies. Balance de carga en los servidores. Definición. Consideraciones de alta disponibilidad. Arquitectura genérica para balance de carga.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

M. Arregoces, M. Portolani, Data Center Fundamentals, Cisco Press, 2004
T. Lammle, J. Swatz, CCNA Data Center. Introducing Cisco Data Center Networking. Study Guide for Exam 640-911. Sybex, (John Wiley & Sons, Inc), 2013
Apuntes de la asignatura

7.2. Bibliografía complementaria:

Materiales de apoyo al estudio:

<http://www.uhu.es/estefania.cortes/MatApoyoEstudio.htm>

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen de Teoría/Problemas 50%
Defensa de Prácticas 20 %
Defensa de Trabajos e Informes Escritos 20%
Seguimiento Individual del Estudiante 10%

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2.76	0	0	1.24	0						Clase 1 - Sesión práctica 1
#2	2.76	0	0	1.24	0						Clase 2 - Sesión práctica 2
#3	2.76	0	0	1.24	0						Clase 3 - Sesión práctica 3
#4	2.76	0	0	1.24	0						Clase 4 - Sesión práctica 4
#5	2.76	0	0	1.24	0						Clase 5 - Sesión práctica 5
#6	2.76	0	0	1.24	0						Clase 6 - Sesión práctica 6
#7	2.76	0	0	1.24	0						Clase 7 - Sesión práctica 7
#8	2.76	0	0	1.24	0						Clase 8 - Sesión práctica 8
#9	2.76	0	0	1.24	0						Clase 9 - Sesión práctica 9
#10	2.76	0	0	1.24	0						Clase 10 - Sesión práctica 10
#11	2.76	0	0	1.24	0						Clase 11 - Sesión práctica 11
#12	2.76	0	0	1.24	0						Clase 12 - Sesión práctica 12
#13	2.76	0	0	1.24	0						Clase 13 - Sesión práctica 13
#14	2.76	0	0	1.24	0						Clase 14 - Sesión práctica 14
#15	2.76	0	0	1.24	0						Clase 15 - Sesión práctica 15
	41.4	0	0	18.6	0						