

[Taboleiro](#) / [Os meus cursos](#) / [GEI-XI 614G010252122](#) / [Prácticas Módulo II](#) / [Entrega del diseño de un CPD](#)

Arrancado o Martes, 23 de Novembro de 2021, 23:44

Estado Finalizado

Concluído o Mércores, 24 de Novembro de 2021, 00:14

Tempo levado 30 mins 3 segs.

Pregunta **1**

Completa

Sen cualificar

Indicar referencia, horario y mail de los componentes del grupo:

3.XI.31

Lunes 8:30-10:30

paula.montoto@udc.es

victor.carneiro@udc.es

Grupo: 3.XI.23

Día de prácticas: Miércoles 12:30 – 14:30

Joaquín Solla Vázquez: joaquin.solla@udc.es

Álvaro Fernández-Campa González: alvaro.fgonzalez@udc.es

Pregunta **2**

Completa

Puntuado sobre 2,00

Indica la distribución de la carga TI en los Racks

- Subir un **esquema** con la distribución de racks y equipos TI.
- Número de filas de racks: 2
- Número total de racks utilizados: 10 (5 por fila)
 - Porcentaje de RU usadas: 72,9% aprox.
 - Porcentaje de RU libres: 27,1% aprox.
- Explica y razona la distribución de equipos TI en los racks:
 - Existen 2 racks con unidades de almacenamiento, ya que no era posible albergar toda la instalación de almacenamiento (48U + 1U de su switch) en un solo rack (42U), por lo que los racks 9 y 10 contienen cada uno 24U del sistema de almacenamiento + 1U cada una que corresponde al switch. Se han escogido dos racks contiguos para tener toda la cantidad de datos lo más centrada posible y no tener que esparcirla por todo el CPD, cosa que sería poco práctica a efectos de localización y manipulación.
 - Se ha repartido un router (con sus respectivos switch y firewall) en cada fila (en los racks 1 y 6). De esta forma en caso de caer uno de los routers o en caso de un ataque, la otra fila de racks seguiría conectada a la red gracias a su separación física; reduciendo así la posibilidad de caídas totales del sistema.
 - Tanto los chasis como los servidores se han repartido de forma aproximadamente equitativa entre los racks para balancear la carga del sistema y además reducir la magnitud del riesgo en caso de la caída de un rack en concreto.
 - El conjunto total de elementos de carga TI han sido repartidos entre los 10 racks de forma que el consumo de energía entre racks sea lo más equitativo posible (siendo la variación máxima entre racks de tan solo 140W).

 [Distribucion_cpd.png](#)

Pregunta **3**

Completa

Puntuado sobre 2,00

Indica la distribución de los equipos de red en los Racks y su interconexión.

Subir un **esquema de red** con las interconexiones de la red Ethernet y la red SAN

- Número total de switch ethernet usados: 10 (1 por rack)
- Explica la distribución de los switch ethernet en racks y su interconexión:
Se ha empleado un switch Cisco Nexus 3048 de 48 puertos Gigabit Ethernet en cada rack (10 en total) para la conexión con los servidores, establecida con cables Gigabit Ethernet también. Un switch de estos por rack es más que suficiente ya que nunca que se van a utilizar todos sus puertos con un tamaño de rack de 42U.
Los switch 3048 de una fila están conectados entre sí para posibilitar la conexión entre servidores. En caso de necesitarse una conexión entre servidores de filas diferentes, los switch 3048 están conectados con su respectivo switch 9316D, que a su vez estos 2 switches se conectan de una fila a otra (explicado gráficamente en el esquema adjunto).
- Cómo interconectas los routers y los firewalls?:
Los firewalls están directamente conectados a Internet y filtran las conexiones no deseadas. Los routers están conectados directamente a los firewalls, y dan también con su respectivo switch 9316D de 16 puertos con cableado de tipo Gigabit Ethernet (estos switches dan posteriormente a todas las rutas hacia los servidores).
- Explica las interconexiones de la red de almacenamiento (SAN):
Para el almacenamiento se han empleado 2 switches (uno para cada rack con almacenamiento) de tipo Cisco MDS 9132T los cuales disponen de 32 puertos y posibilitan una velocidad de transferencia de 32Gbps. Esta conexión está hecha con cableado fiber channel. Posteriormente estos switches se conectan con los chasis que dan a los servidores.

 [red.png](#)

Pregunta **4**

Completa

Puntuado sobre 3,00

Señala los distintos elementos que forman parte del sistema eléctrico:

- Modelo de SAI y baterías: Symmetra PX 96kW, escalable a 160kW.
(<https://www.apc.com/shop/al/en/products/Symmetra-PX-96kW-Scalable-to-160kW-400V-w-Integrated-Modular-Distribution/P-SY96K160H-PD>)
- Potencia mínima y máxima de la SAI (en KVA y Vatios):
Mínima: 96000W = 96kVA
Máxima: 160000W = 160kVA
- Autonomía en minutos: 8m 16s
- PDU modular: PDPM277H de 277 kVA, 400 A, 400 V
- Número de polos disponibles en los módulos de potencia: 72 polos
- Número de disyuntores: 10 (1 por rack)
- Modelo de disyuntores: PDM3516IEC-500
- Modelo de PDU de rack usadas: Rack PDU AP7557
- Potencia máxima permitida por las PDU de rack: 11kW

Pregunta **5**

Completa

Puntuado sobre 1,00

Indica los elementos del sistema de refrigeración utilizados:

- Arquitectura de refrigeración utilizada (sala, fila o racks): 2 filas de 5 racks cada una, refrigeradas por InRows.
- Refrigeración por agua fría o aire acondicionado: Agua fría.
- Número de sistemas de refrigeración por fila: 4 (1 entre cada 2 racks).
- Modelo de las enfriadoras o InRow: InRow RC ACRC301S
- Kit de cerramiento de pasillo caliente: Sistema de puerta ACDC1016 (2 uds. ya que tendremos dos entradas al pasillo caliente)

Pregunta **6**

Completa

Puntuado sobre 1,00

Indica los elementos del sistema de monitorización utilizados:

- Sistema de CCAA:
Se controlará el acceso al CPD mediante un lector de tarjetas que identifica al personal autorizado. Dicho sistema está protegido ante caídas del sistema eléctrico y no permite anomalías como entrar 2 veces sin haber salido. En caso de denegaciones de acceso reiteradas se alertará al personal del edificio.
- Sistemas de CCTV:
Se monitorizará tanto la sala del CPD como su entrada las 24hs con cámaras de vigilancia.
- Sensores de temperatura y humedad:
Todos los racks tendrán sensores de temperatura y humedad AP9335TH. Estos sensores estarán monitorizados por supervisores de racks NBRK0551, los cuales harán saltar una alarma en caso de alguna anomalía peligrosa para el sistema.
-
- Extra:
Se dispondrá de detectores de humos y un sistema de agua nebulizada para disipar el fuego todo lo posible en caso de incendio.

Pregunta **7**

Completa

Puntuado sobre 1,00

Indica la potencia máxima global y de carga TI. Valores de PUE y DCiE.

- Potencia global en Vatios: (tener en cuenta SAI, InRow y sistemas de control)
 $\text{Pot. global} = \text{TI} + \text{SAIs} + \text{InRows} + \text{PDU} + (\text{CCAA} + \text{CCTV} + \text{Prev. Incendios})^* = 77.840 + 96.000 + 800 \times 8 + 200 + 200^* = 180.640\text{W}$

(*) -> Valor estimado

** Se desprecia el consumo de los sensores de humedad/temperatura.

- Potencia de carga TI en Vatios:
77.840W
- PUE:
 $\text{PUE} = \text{ConsumoGlobal} / \text{ConsumoTI} = 180.640 / 77.840 = 2,32$
- DCiE:
 $\text{DCiE} = 1 / \text{PUE} = 0,43$

◀ Enunciado de la práctica de diseño de un CPD

Ir a...

Horarios de defensa de la Práctica del CPD ▶