

Guía de instalación del sistema modular Netra

ORACLE

Referencia: E68374-02
Junio de 2016

Referencia: E68374-02

Copyright © 2015, 2016, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Este software y la documentación relacionada están sujetos a un contrato de licencia que incluye restricciones de uso y revelación, y se encuentran protegidos por la legislación sobre la propiedad intelectual. A menos que figure explícitamente en el contrato de licencia o esté permitido por la ley, no se podrá utilizar, copiar, reproducir, traducir, emitir, modificar, conceder licencias, transmitir, distribuir, exhibir, representar, publicar ni mostrar ninguna parte, de ninguna forma, por ningún medio. Queda prohibida la ingeniería inversa, desensamblaje o descompilación de este software, excepto en la medida en que sean necesarios para conseguir interoperabilidad según lo especificado por la legislación aplicable.

La información contenida en este documento puede someterse a modificaciones sin previo aviso y no se garantiza que se encuentre exenta de errores. Si detecta algún error, le agradeceremos que nos lo comuniqué por escrito.

Si este software o la documentación relacionada se entrega al Gobierno de EE.UU. o a cualquier entidad que adquiera las licencias en nombre del Gobierno de EE.UU. entonces aplicará la siguiente disposición:

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Este software o hardware se ha desarrollado para uso general en diversas aplicaciones de gestión de la información. No se ha diseñado ni está destinado para utilizarse en aplicaciones de riesgo inherente, incluidas las aplicaciones que pueden causar daños personales. Si utiliza este software o hardware en aplicaciones de riesgo, usted será responsable de tomar todas las medidas apropiadas de prevención de fallos, copia de seguridad, redundancia o de cualquier otro tipo para garantizar la seguridad en el uso de este software o hardware. Oracle Corporation y sus subsidiarias declinan toda responsabilidad derivada de los daños causados por el uso de este software o hardware en aplicaciones de riesgo.

Oracle y Java son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus subsidiarias. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Intel e Intel Xeon son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation. Todas las marcas comerciales de SPARC se utilizan con licencia y son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, el logotipo de AMD y el logotipo de AMD Opteron son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Advanced Micro Devices. UNIX es una marca comercial registrada de The Open Group.

Este software o hardware y la documentación pueden proporcionar acceso a, o información sobre contenidos, productos o servicios de terceros. Oracle Corporation o sus filiales no son responsables y por ende desconocen cualquier tipo de garantía sobre el contenido, los productos o los servicios de terceros a menos que se indique otra cosa en un acuerdo en vigor formalizado entre Ud. y Oracle. Oracle Corporation y sus filiales no serán responsables frente a cualesquiera pérdidas, costos o daños en los que se incurra como consecuencia de su acceso o su uso de contenidos, productos o servicios de terceros a menos que se indique otra cosa en un acuerdo en vigor formalizado entre Ud. y Oracle.

Accesibilidad a la documentación

Para obtener información acerca del compromiso de Oracle con la accesibilidad, visite el sitio web del Programa de Accesibilidad de Oracle en <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>.

Acceso a Oracle Support

Los clientes de Oracle que hayan adquirido servicios de soporte disponen de acceso a soporte electrónico a través de My Oracle Support. Para obtener información, visite <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> o <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si tiene problemas de audición.

Contenido

Uso de esta documentación	7
Biblioteca de documentación del producto	7
Comentarios	7
Descripción del sistema modular Netra	9
Visión general de las tareas de instalación	9
Visión general del sistema modular	10
Visión general de varios sistemas modulares	12
Identificación de componentes	13
Componentes frontales del sistema	14
Componentes posteriores del sistema	15
Componentes del nodo	16
Conmutadores Ethernet	23
Panel de acoplador RJ-45	25
Software y firmware compatibles	27
LED de estado del sistema modular	28
LED de estado de los nodos	29
Requisitos del sistema modular y del sitio	31
Especificaciones físicas	31
Especificaciones ambientales	32
Confirmación de requisitos eléctricos y de alimentación	33
Directrices sobre alimentación eléctrica	33
Requisitos de energía de PDU	35
Equilibrio de alimentación trifásica	36
Directrices sobre la energía de la instalación	37
Directrices sobre UPS y requisitos de disyuntores	38
Directrices de conexión a tierra	38
Requisitos térmicos y de enfriamiento	39
Requisitos de ventilación	39

Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje	40
Preparación para la instalación	41
Precauciones de manipulación	41
Precauciones sobre descargas electrostáticas y seguridad	42
▼ Preparación del sistema modular para el encendido	42
Herramientas y equipos necesarios para la instalación	43
Instalación del sistema modular	45
▼ Traslado del sistema modular a la ubicación de instalación	45
▼ Desembalaje del sistema modular	46
▼ Agregación de nodos incluidos en el envío	47
▼ Fijación del sistema modular a un piso de concreto	48
▼ Conexión de los cables del sistema modular	51
▼ Primer encendido del sistema modular	53
▼ Instalación de un sistema operativo (Oracle System Assistant)	54
Cambios de versión de firmware y actualizaciones de software	56
Reiniciamiento de los componentes del sistema modular	56
▼ Reinicio de los componentes del sistema modular (interfaz web)	56
▼ Reinicio de los componentes del sistema modular (CLI)	57
Resolución de problemas de instalación	59
Resolución de problemas de instalación	59
Solución de problemas de varios sistemas modulares	60
Glosario	61
Índice	65

Uso de esta documentación

- **Visión general:** describe cómo instalar y encender Sistema modular Netra de Oracle.
- **Destinatarios:** técnicos, administradores del sistema y proveedores de servicios autorizados que han recibido formación sobre los peligros de los equipos y están capacitados para instalar hardware.
- **Conocimiento requerido:** experiencia avanzada en la instalación de hardware similar.

Biblioteca de documentación del producto

La documentación y los recursos para este producto y los productos relacionados se encuentran disponibles en <http://www.oracle.com/goto/netra-modular-system/docs>.

Comentarios

Envíenos comentarios acerca de esta documentación mediante <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>.

Descripción del sistema modular Netra

Sistema modular Netra de Oracle es un sistema de racks preintegrado y precableado en un rack para terremotos de zona 4 de NEBS. Un único sistema modular independiente tiene dos instancias de [nodos de gestión](#) y hasta 28 instancias de [nodos de cálculo](#) para cargas de trabajo de alto rendimiento y despliegues de infraestructura de nube. El personal de servicio de asistencia autorizado de Oracle puede configurar hasta 8 sistemas modulares como un dominio de gestión con 2 nodos de gestión y hasta 238 nodos de cálculo.

El software de gestión que se ejecuta en los dos nodos de gestión usa una pequeña fracción de la potencia de cálculo de los nodos, por lo que los nodos de gestión se pueden configurar para ejecutar también funciones de nodo de cálculo.

En estos temas, se describen las características del sistema modular:

- [“Visión general de las tareas de instalación”](#) [9]
- [“Visión general del sistema modular”](#) [10]
- [“Visión general de varios sistemas modulares”](#) [12]
- [“Identificación de componentes”](#) [13]
- [“Software y firmware compatibles”](#) [27]
- [“LED de estado del sistema modular”](#) [28]
- [“LED de estado de los nodos”](#) [29]

Información relacionada

- [Sitio web del sistema modular Netra \(https://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html\)](https://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html)

Visión general de las tareas de instalación

Este es un resumen de las tareas generales que se deben realizar para instalar el sistema modular en el sitio y encenderlo por primera vez.

Paso	Descripción	Enlace
1	Consulte las notas del producto para conocer la información más reciente sobre el sistema modular.	Notas del producto del sistema modular Netra
2	Familiarícese con las características y los componentes del sistema modular.	“Visión general del sistema modular” [10]
3	Lea los requisitos y las precauciones de seguridad.	Requisitos del sistema modular y del sitio [31] Preparación para la instalación [41]
4	Reciba el sistema modular.	“Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje” [40]
5	Traslade el sistema modular a la ubicación final.	Traslado del sistema modular a la ubicación de instalación [45]
6	Desembale el sistema modular.	Desembalaje del sistema modular [46]
7	Instale los nodos de cálculo adicionales.	Agregación de nodos incluidos en el envío [47]
8	Fije el sistema modular.	Fijación del sistema modular a un piso de concreto [48]
9	Conecte el sistema modular.	Conexión de los cables del sistema modular [51]
10	Encienda el sistema modular.	Primer encendido del sistema modular [53]
11	Solucione problemas.	“Resolución de problemas de instalación” [59]

Información relacionada

- [“Visión general del sistema modular” \[10\]](#)

Visión general del sistema modular

El sistema modular incluye el hardware y el software que se especificó y se lo envía después del ensamblaje en la fábrica. Más adelante, puede expandir el sistema modular agregando más instancias de [nodos de cálculo](#) y otros componentes (como almacenamiento para esos nodos) o un sistema modular adicional.

Nota - Si solicitó más de 20 nodos de cálculo, estos se envían en cajas separadas. Para obtener instrucciones acerca del desembalaje y la instalación de nodos de cálculo, consulte [Agregación de nodos incluidos en el envío \[47\]](#).



En esta tabla, se especifican los componentes de hardware y software del sistema modular. Para obtener información detallada acerca de cada componente, consulte la [Hoja de datos \(http://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html\)](http://www.oracle.com/servers/netra/netra-modular-system/index.html).

Característica	Descripción
Nodos de cálculo y nodos de gestión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Software de nodo de gestión preinstalado en el nivel de marco. ■ Se admiten de 2 a 30 nodos de cálculo; cada nodo de cálculo admite una variedad de sistemas operativos y tecnologías de virtualización. ■ Cada uno se puede agregar y extraer sin necesidad de tiempo de inactividad. El sistema modular también enciende y configura automáticamente cada nodo cuando se lo inserta.
Conmutadores Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dos conmutadores de cobre Oracle ES2-64, que proporcionan una red redundante de 10 Gb, con enlaces superiores. ■ Hasta cuatro conmutadores de fibra óptica Oracle ES2-72, que proporcionan hasta dos redes redundantes más de 10 Gb, con enlaces superiores. ■ Un enlace superior Ethernet de 10 Gb de cobre directo para cada nodo del sistema, lo cual proporciona una conexión Ethernet de 10 Gb no redundante con cada nodo del sistema.

Característica	Descripción
FMM	Proporciona las funciones de placa posterior para los nodos, las redes y los dispositivos de almacenamiento del sistema. El FMM gestiona los nodos de placa posterior de marco y proporciona un conmutador de gestión para los componentes de gestión instalados en el sistema.
SP	Un SP integrado. Cada conmutador incluye un SP, al igual que el FMM. El SP tiene firmware de Oracle ILOM incrustado.
Precableado	Precableado para los tejidos 1, 2, 3 y 4. Los tejidos 2 y 3 son opcionales.
Opciones de PDU	Baja tensión de 22 kVA, alta tensión de 22 kVA, baja tensión de 24 kVA o alta tensión de 24 kVA por regleta de distribución.
Marco sísmico 42RU	Rack 42RU alto de 1000 mm de profundidad.

Información relacionada

- [“Identificación de componentes” \[13\]](#)
- [“Componentes frontales del sistema” \[14\]](#)
- [“LED de estado del sistema modular” \[28\]](#)
- [“Visión general de las tareas de instalación” \[9\]](#)
- [“Software y firmware compatibles” \[27\]](#)

Visión general de varios sistemas modulares

Use este tema para planificar la agregación de un Sistema modular Netra.

Puede tener varios sistemas modulares funcionando de manera individual en dominios de gestión independientes o puede configurar varios sistemas modulares para que funcionen como un grupo gestionado en un único dominio de gestión. Si usa un único dominio de gestión, puede gestionar hasta ocho sistemas modulares (240 servidores). Para esta configuración, asegúrese de que los sistemas modulares estén instalados lo suficientemente cerca como para que cada sistema se conecte con el sistema principal (marco 0) mediante un cable Ethernet CAT5e. No es necesario que los sistemas modulares se encuentren en la misma habitación.

Nota - Para obtener ayuda para configurar sistemas modulares en un único dominio de gestión, póngase en contacto con MOS.

Cuando agrega sistemas modulares a una única configuración de dominio, cada sistema modular adicional no contiene instancias de [nodos de gestión](#) (solo instancias de [nodos de cálculo](#)). Por lo tanto, dos sistemas modulares conectados tendrán dos nodos de gestión y hasta 58 nodos de cálculo.

Por defecto, el sistema modular que instaló originalmente es el marco con ID 0, llamado marco 0. Cada sistema adicional que solicita se envía configurado como un marco con ID 0, por lo que

deberá aumentar el ID de cada sistema modular al configurar varios sistemas como un sistema de dominio de gestión único.

Para obtener información acerca del equilibrio de alimentación de un sistema modular, consulte [“Equilibrio de alimentación trifásica” \[36\]](#).

Información relacionada

- [“Identificación de componentes” \[13\]](#)
- [“Componentes frontales del sistema” \[14\]](#)
- [“LED de estado del sistema modular” \[28\]](#)
- [“Visión general de las tareas de instalación” \[9\]](#)
- [“Software y firmware compatibles” \[27\]](#)

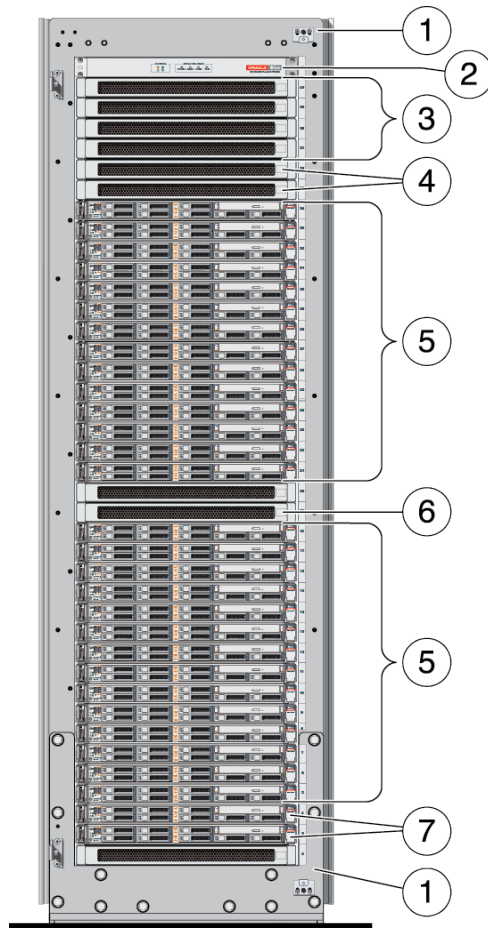
Identificación de componentes

- [“Componentes frontales del sistema” \[14\]](#)
- [“Componentes posteriores del sistema” \[15\]](#)
- [“Componentes del nodo” \[16\]](#)
- [“Conmutadores Ethernet” \[23\]](#)
- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)
- [“Visión general del sistema modular” \[10\]](#)

Información relacionada

- [“Visión general de las tareas de instalación” \[9\]](#)
- [“Visión general del sistema modular” \[10\]](#)

Componentes frontales del sistema

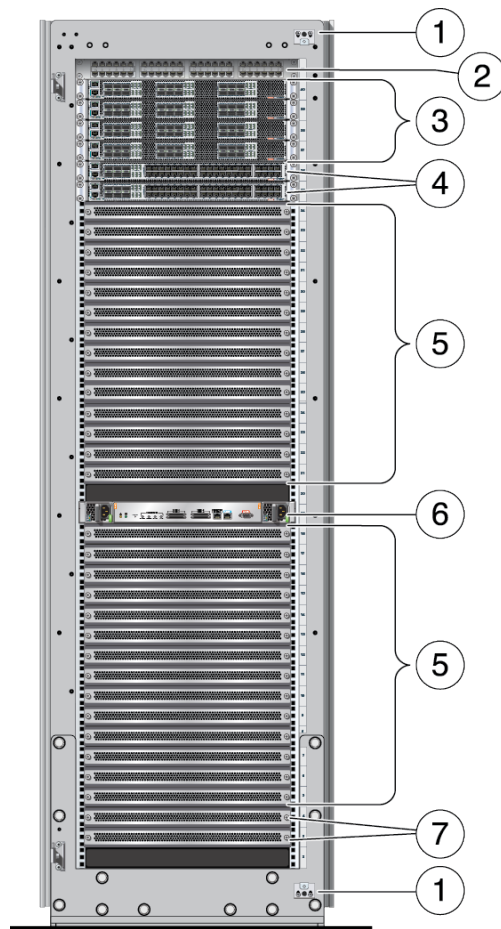


N.º	Descripción
1	Marco sísmico
2	LED de estado
3	Grupo de Oracle Switch ES2-72 (fibra)
4	Grupo de Oracle Switch ES2-64 (cobre)
5	Nodos de cálculo
6	FMM
7	Nodos de gestión

Información relacionada

- [“Componentes posteriores del sistema” \[15\]](#)

Componentes posteriores del sistema



N.º	Descripción
1	Marco sísmico
2	Panel de acoplador RJ-45
3	Grupo de Oracle Switch ES2-72 (fibra)

N.º	Descripción
4	Grupo de Oracle Switch ES2-64 (cobre)
5	FBS para nodos de cálculo
6	FMM
7	FBS para nodos de gestión

Información relacionada

- [“Componentes del nodo”](#) [16]
- [“Componentes frontales del sistema”](#) [14]

Componentes del nodo

La consola serie no está disponible en un nodo porque el puerto serie se usa para detectar la ubicación y el rol del nodo en el sistema modular y obtener una dirección IP de [FBN](#). El acceso al [SP](#) es a través del puerto de red, [NET MGT](#), mediante un conmutador de [FMM](#). Para obtener más información, consulte [“Puertos de software de FMM” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).

- [“Nodos de cálculo”](#) [16]
- [“Nodos de gestión”](#) [17]
- [“Visión general de los componentes de Oracle Server X5-2M”](#) [17]
- [“Visión general de los componentes de Oracle Server X6-2M”](#) [20]

Nodos de cálculo

Actualmente, tanto Oracle Server X5-2M como Oracle Server X6-2M se admiten en Sistema modular Netra como nodos de cálculo.

Inserte un nodo Plug and Play en cualquiera de las ranuras de nodo de cálculo disponibles que se muestran en [“Componentes frontales del sistema”](#) [14].

Información relacionada

- [“Nodos de gestión”](#) [17]
- [“Visión general de los componentes de Oracle Server X5-2M”](#) [17]
- [“Visión general de los componentes de Oracle Server X6-2M”](#) [20]
- [“Conmutadores Ethernet”](#) [23]
- [“Panel de acoplador RJ-45”](#) [25]

Nodos de gestión

Actualmente, tanto Oracle Server X5-2M como Oracle Server X6-2M se admiten en Sistema modular Netra como nodos de gestión.

Las dos ranuras inferiores se proporcionan precableadas y configuradas como ranuras de nodos de gestión. Conecte cualquier nodo de cálculo en esta ranura. Como la ranura está precableada y configurada para el funcionamiento de un nodo de gestión, el nodo de cálculo se comporta como nodo de gestión. No se necesitan cables adicionales. Un nodo de gestión también puede realizar las funciones de un nodo de cálculo y ejecutar aplicaciones. La única diferencia en el software preinstalado para un nodo de gestión y un nodo de cálculo es el FSA activado (función de gestión).

Tipo de nodo	Software
Nodo de gestión	Preinstalado con un sistema operativo y software de gestión del sistema
Nodo de cálculo	Preinstalado con un sistema operativo

Información relacionada

- [“Nodos de cálculo” \[16\]](#)
- [“Visión general de los componentes de Oracle Server X5-2M” \[17\]](#)
- [“Visión general de los componentes de Oracle Server X6-2M” \[20\]](#)
- [“Conmutadores Ethernet” \[23\]](#)
- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)

Visión general de los componentes de Oracle Server X5-2M

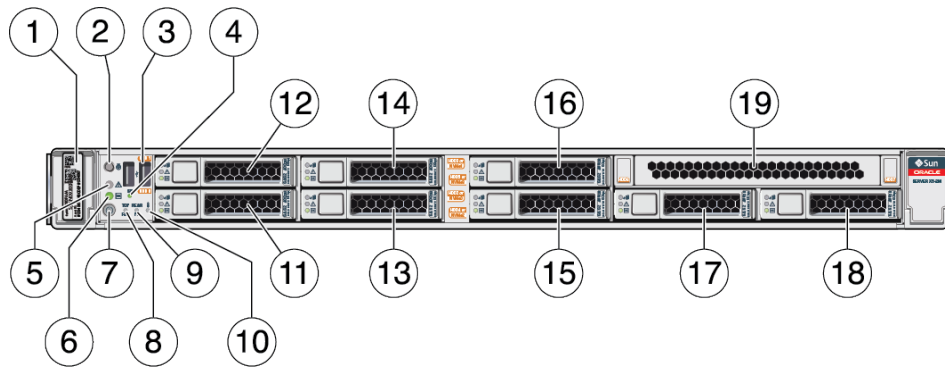
En estos temas, se describen los componentes del nodo de Oracle Server X5-2M.

- [“Componentes frontales de Oracle Server X5-2M” \[17\]](#)
- [“Funciones de Oracle Server X5-2M” \[19\]](#)

Componentes frontales de Oracle Server X5-2M

En la siguiente figura, se muestran los indicadores de estado (LED), los conectores y las unidades del panel frontal de Oracle Server X5-2M configurado con ocho unidades de almacenamiento de 2,5 pulgadas.

Para obtener información sobre cómo interpretar los indicadores de estado (LED), consulte el [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).



N.º	Descripción
1	Etiqueta de número de serie del producto y etiqueta de RFID
2	Botón de localización/LED de localización: blanco Para obtener información sobre los LEDs del nodo, consulte “LED de estado de los nodos” [29].
3	Dos conectores USB 2.0
4	LED de estado del SP: verde
5	LED de acción de servicio requerida: ámbar
6	LED de estado de energía: verde fijo o parpadeante (se puede intercambiar en caliente)
7	Botón de encendido
8	LED de fallo de ventilador superior: ámbar
9	LED de fallo de PS posterior: ámbar
10	LED de aviso de sobrecalentamiento del sistema: ámbar
11	Unidad de almacenamiento 0
12	Unidad de almacenamiento 1
13	Unidad de almacenamiento 2
14	Unidad de almacenamiento 3
15	Unidad de almacenamiento 4
16	Unidad de almacenamiento 5
17	Unidad de almacenamiento 6
18	Unidad de almacenamiento 7
19	Panel de relleno

Información relacionada

- [“Funciones de Oracle Server X5-2M”](#) [19]
- [“Nodos de cálculo”](#) [16]
- [“Nodos de gestión”](#) [17]
- [“Conmutadores Ethernet”](#) [23]

- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)

Funciones de Oracle Server X5-2M

Estos son los componentes de hardware y software para Oracle Server X5-2M, que se usa como un nodo de cálculo.

Característica del nodo	Descripción
Procesadores	Cada nodo tiene dos procesadores de la familia de productos Intel Xeon E5-2600 v3.
Memoria	24 ranuras DIMM .
Alojamientos de discos	Cada nodo tiene ocho alojamientos de discos frontales de 2,5 pulgadas con capacidad de intercambio en caliente.
HBA RAID	La compatibilidad con un HBA RAID de 12 GB/s y JBOD con 1 GB de memoria DDR3 incorporada con copia de seguridad de memoria flash es posible mediante una tarjeta PCIe HBA SAS3 incrustada.
FBA	E/S de FBA: 2 x 10BASE-T (tejido 1), opción de 4 x 10BASE-SR (tejidos 2 y 3), 1 x 10BASE-T (tejido 4).
Ethernet	Oracle Quad 10Gb Ethernet Adapter (opcional).
Sistema operativo preinstalado	Oracle VM Server con el sistema operativo Oracle Linux se proporciona preinstalado y preconfigurado.
Sistemas operativos compatibles	Consulte la lista completa de sistemas operativos compatibles en “Software y firmware compatibles” [27] .
Software compatible	Se admite el siguiente software de virtualización: <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle VM ■ VMware ■ KVM ■ Hyper#V
Otro software compatible	Oracle OpenStack for Oracle Linux
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> ■ En el nodo de cálculo se proporciona almacenamiento local. ■ Se admiten hasta cinco SSD.

Información relacionada

- [“Componentes frontales de Oracle Server X5-2M” \[17\]](#)
- [“Nodos de cálculo” \[16\]](#)
- [“Nodos de gestión” \[17\]](#)
- [“Conmutadores Ethernet” \[23\]](#)
- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)

Visión general de los componentes de Oracle Server X6-2M

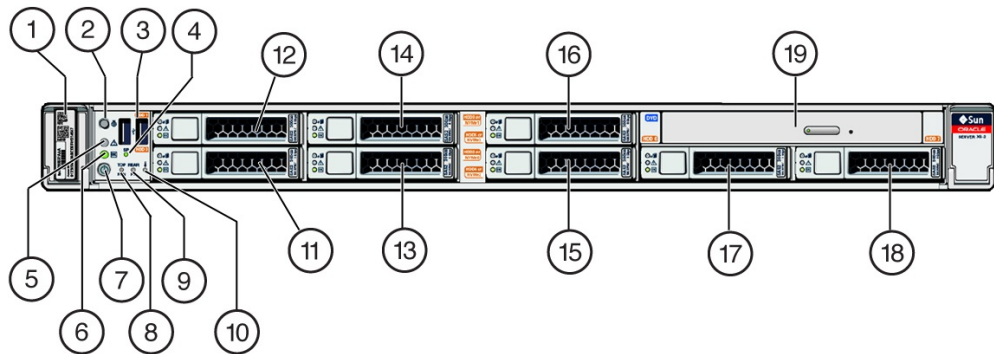
En estos temas, se describen los componentes del nodo de Oracle Server X6-2M.

- “Componentes frontales de Oracle Server X6-2M” [20]
- “Funciones de Oracle Server X6-2M” [21]

Componentes frontales de Oracle Server X6-2M

En la siguiente figura, se muestran los indicadores de estado (LED), los conectores y las unidades del panel frontal de Oracle Server X6-2M configurado con ocho unidades de almacenamiento de 2,5 pulgadas.

Para obtener información sobre cómo interpretar los indicadores de estado (LED), consulte el [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).



N.º	Descripción
1	Etiqueta de número de serie del producto y etiqueta de RFID
2	Botón de localización/LED de localización: blanco
	Para obtener información sobre los LED de los nodos, consulte “LED de estado de los nodos” [29] .
3	Dos conectores USB 2.0
4	LED de estado del SP: verde
5	LED de acción de servicio requerida: ámbar
6	LED de estado de energía: verde fijo o parpadeante (se puede intercambiar en caliente)
7	Botón de encendido
8	LED de fallo de ventilador superior: ámbar
9	LED de fallo de PS posterior: ámbar

N.º	Descripción
10	LED de aviso de sobrecalentamiento del sistema: ámbar
11	Unidad de almacenamiento 0
12	Unidad de almacenamiento 1
13	Unidad de almacenamiento 2 (SSD NVM Express opcional)
14	Unidad de almacenamiento 3 (SSD NVM Express opcional)
15	Unidad de almacenamiento 4 (SSD NVM Express opcional)
16	Unidad de almacenamiento 5 (SSD NVM Express opcional)
17	Unidad de almacenamiento 6
18	Unidad de almacenamiento 7
19	Panel de relleno para unidades de DVD no disponibles.

Información relacionada

- [“Funciones de Oracle Server X6-2M” \[21\]](#)
- [“Nodos de cálculo” \[16\]](#)
- [“Nodos de gestión” \[17\]](#)
- [“Conmutadores Ethernet” \[23\]](#)
- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)

Funciones de Oracle Server X6-2M

Estos son los componentes de hardware y software para Oracle X6-2M cuando se usa como un nodo de cálculo.

Característica	Descripción
Procesador	<p>Uno o dos procesadores con cuatro controladores de memoria DDR4 integrados por procesador. Se admiten los procesadores con las siguientes capacidades (instaladas de fábrica):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Procesadores de 22 núcleos, 2,2 GHz y 145 W. ■ Procesadores de 14 núcleos, 2,6 GHz y 135 W. ■ Procesadores de 10 núcleos, 2,2 GHz y 85 W. ■ Procesadores de 6 núcleos, 3,4 GHz y 135 W.
Memoria	<p>Se admiten hasta 12 RDIMM por procesador para obtener un máximo de 24 RDIMM DDR4 y un máximo de 768 GB de memoria en sistemas de dos procesadores.</p> <p>Se admite un máximo de 12 RDIMM DDR4 y un máximo de 384 GB de memoria en sistemas de un solo procesador.</p> <p>Se admiten RDIMM (de 16 GB y 32 GB) y LRDIMM (de 64 GB).</p>
Unidades de almacenamiento	<p>La configuración de la unidad de almacenamiento puede combinar unidades de disco duro (HDD) y unidades de estado sólido (SSD). La configuración incluye:</p>

Característica	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hasta ocho unidades HDD/SSD SAS de 2,5 pulgadas conectable en caliente de las cuales cuatro pueden ser unidades SSD NVMe. <p>Nota - Las unidades SSD NVMe se admiten solo en servidores que ejecutan los sistemas operativos Oracle Linux u Oracle Solaris.</p> <p>Nota - La tarjeta de switch NVM Express PCIe es necesaria para las configuraciones de unidades de almacenamiento que contienen unidades SSD NVMe Express.</p>
Ranuras de E/S PCI Express (PCIe) 3.0	<p>Tres ranuras PCIe Gen3 que puedan alojar tarjetas PCIe de bajo perfil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ranuras 1 y 2: 16 interfaces eléctricas. ■ Ranura 3: 8 interfaces eléctricas. <p>Nota - La ranura PCIe 1 no funciona en sistemas de un solo procesador.</p>
HBA interno	<p>Una ranura PCIe Gen3 dedicada para usar con una tarjeta de adaptador de bus host (HBA) solo interno opcional. Este HBA interno se utiliza para controlar y gestionar las unidades de almacenamiento.</p>
Puertos Ethernet	<p>Hasta cuatro puertos 10GBASE-T RJ-45 Gigabit Ethernet (10 GbE) en el panel posterior.</p> <p>Nota - Los puertos Ethernet NET 2 y NET 3 no funcionan en sistemas de un solo procesador.</p>
Puertos USB 2.0	<p>Dos delanteros, dos posteriores (no accesibles) y dos internos.</p>
Puertos de video (VGA)	<p>Un puerto de video DB-15 de alta densidad posterior (no accesible).</p>
Procesador de servicio (SP)	<p>El servidor tiene un procesador de servicio (SP) integrado. El SP proporciona funciones de gestión remota compatibles con IPMI 2.0. Características del SP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) versión 3.2.6 (versión inicial). ■ Acceso a línea de comandos de Oracle ILOM local mediante una conexión serie. ■ Compatibilidad con el acceso Ethernet al SP mediante un puerto de gestión (NET MGT) 10/100/1000 BASE-T dedicado y, opcionalmente, mediante uno de los puertos Ethernet del host (gestión de banda lateral). ■ Compatibilidad con KVMs remoto (teclado, video, mouse y almacenamiento) mediante IP.
Software de gestión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Integrated Lights Out Manager (ILOM) versión 3.2.6 en el procesador de servicio. ■ Oracle Hardware Management Pack se puede descargar del sitio de Oracle.
Fuentes de alimentación	<p>Dos fuentes de alimentación de 600 W intercambiables en caliente y de alta redundancia.</p>
Ventiladores	<p>Cuatro módulos de ventiladores de 40 mm sustituibles en caliente para refrigeración de chasis. Cada módulo de ventilación contiene dos pares de ventiladores de rotación inversa (cuatro rotores en total).</p> <p>Cada fuente de alimentación tiene sus propios ventiladores.</p>
Sistemas operativos y software de virtualización	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris ■ Oracle Linux ■ Oracle VM ■ Red Hat Enterprise Linux ■ Microsoft Windows Server ■ VMware ESXi <p>Para obtener una lista completa de todas las versiones de sistema operativo admitidas, consulte las Notas del producto del sistema modular Netra.</p>

Información relacionada

- [“Componentes frontales de Oracle Server X6-2M” \[20\]](#)
- [“Nodos de cálculo” \[16\]](#)
- [“Nodos de gestión” \[17\]](#)
- [“Conmutadores Ethernet” \[23\]](#)
- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)

Conmutadores Ethernet

El sistema modular tiene dos conmutadores de cobre por defecto. Puede solicitar dos o cuatro conmutadores opcionales de fibra óptica. Los conmutadores Ethernet que se usan en el sistema modular pueden ser de cobre o de fibra óptica. Los cuatro conmutadores de fibra se encuentran en la parte superior; los dos conmutadores de cobre se encuentran debajo de los de fibra. Consulte [“Componentes frontales del sistema” \[14\]](#).

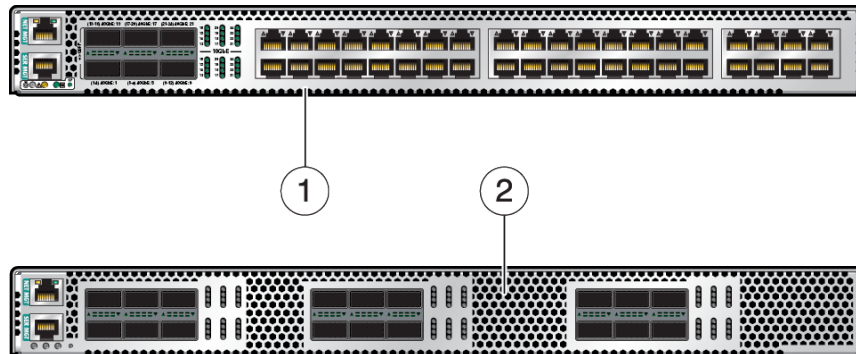
Para obtener información acerca de la conexión de los conmutadores, consulte [Conexión de los cables del sistema modular \[51\]](#).



Atención - Los puertos para conexiones dentro del edificio que se encuentran en el panel de acoplador RJ-45 y los puertos de los conmutadores de cobre del equipo o el subensamblaje son adecuados solo para conexiones internas del edificio o con cables no expuestos. Los puertos para conexiones dentro del edificio que se encuentran en el equipo o el subensamblaje *no deben* estar conectados metálicamente a las interfaces que se conectan con el [OSP](#) o sus cables. Estas interfaces están diseñadas para utilizarse como interfaces internas del edificio solamente (puertos de tipo 2 o tipo 4, como se describe en GR-1089) y deben estar aisladas de los cables expuestos del cableado OSP. La agregación de protectores principales no es protección suficiente para conectar estas interfaces metálicamente con el cableado OSP.



Atención - Si posteriormente solicita conmutadores de sustitución, debe especificar el número de referencia del artículo de sustitución para recibir el mismo tipo de conmutador que se usa en el sistema modular. Para obtener más información acerca del mantenimiento de los conmutadores, consulte [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).



N.º	Descripción
1	Oracle Switch ES2-64 Estos switch proporcionan conectividad de tejido 1 y tienen una red redundante. El enlace superior de cobre QSFP conecta el tejido 1 de ese conmutador con los sitios externos. Use las consideraciones relacionadas con el ancho de banda para determinar el número de QSFP (de 0 a 6) en un conmutador de cobre. Para instalaciones con poco ancho de banda, puede omitir los enlaces superiores de QSFP y conectar directamente con los puertos de reserva en los conmutadores de cobre.
2	Oracle Switch ES2-72 Dos switches proporcionan conectividad de tejido 2 y dos switches proporcionan conectividad de tejido 3. Cada tejido tiene redes redundantes. Los puertos de enlace superior de QSFP del conmutador Oracle ES2-72 conectan los tejidos 2 y 3 con el sitio externo. Use las consideraciones relacionadas con el ancho de banda para determinar el número de QSFP (de 1 a 10) en un conmutador de fibra.

Para obtener información general acerca de los conmutadores, consulte la documentación de Oracle Switch ES2-72 y Oracle Switch ES2-64 en http://docs.oracle.com/cd/E60179_01/index.html.

Para obtener información acerca de la configuración de los conmutadores, consulte *Oracle Ethernet Switches L2 and L3 Deployment Best Practices* (Mejores prácticas de despliegue para conmutadores Ethernet de Oracle L2 y L3) en <https://docs.oracle.com/cd/E19934-01/html/E41457/index.html>.

Información relacionada

- [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#)

Panel de acoplador RJ-45

El panel de acoplador RJ-45 proporciona conexiones directas de 10 GbE a los nodos de cálculo y los nodos de gestión, a los que se hace referencia en conjunto como *Tejido 4*. El panel de acoplador incluye un puerto para la consola serie de Oracle ILOM para la depuración de FMM. El acceso a las funciones de FMM se realiza mediante las instancias de [nodos de gestión](#). Conecte los cables en los puertos que miran hacia la parte posterior del panel de acoplador RJ-45. Para obtener más información acerca de la conexión con el panel de acoplador RJ-45 y ver un mapa de asignaciones de puertos, consulte [Conexión de los cables del sistema modular](#) [51].

El panel de acoplador también incluye conexiones de puerto de [FMM](#), que se usan para agregar sistemas modulares. Para obtener instrucciones sobre cómo agregar otro sistema modular, consulte [“Visión general de varios sistemas modulares”](#) [12].

Consulte [“Componentes posteriores del sistema”](#) [15] para conocer la ubicación del panel de acoplador RJ-45 en la parte posterior del sistema modular.

FIGURA 1 Panel de acoplador RJ-45

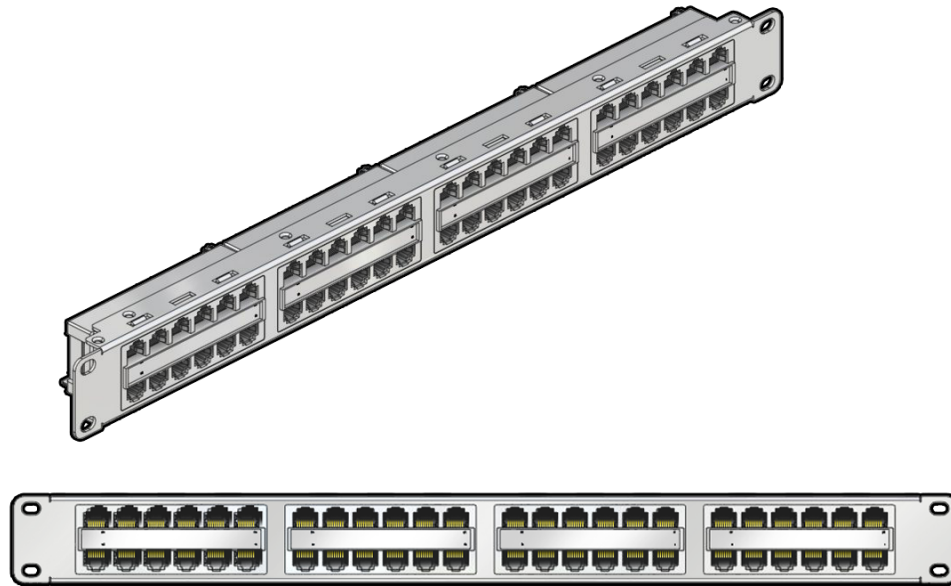


FIGURA 2 Asignación de puertos del panel de acoplador RJ-45

RJ-45 Coupler Panel	Modular System Connection
1	Not connected
2	Not connected
3	U03 Net 3
4	U04 Net 3
5	U05 Net 3
6	U06 Net 3
7	U07 Net 3
8	U08 Net 3
9	U09 Net 3
10	U10 Net 3
11	U11 Net 3
12	U12 Net 3
13	U13 Net 3
14	U14 Net 3
15	U15 Net 3
16	U16 Net 3
17	U17 Net 3
18	U18 Net 3
19	Not connected
20	Not connected
21	U21 Net 3
22	U22 Net 3
23	U23 Net 3
24	U24 Net 3
25	U25 Net 3
26	U26 Net 3
27	U27 Net 3
28	U28 Net 3
29	U29 Net 3
30	U30 Net 3
31	U31 Net 3
32	U32 Net 3
33	U33 Net 3
34	U34 Net 3
35	Not connected
36	Not connected
37	Not connected
38	Not connected
39	Not connected
40	FMM ILOM
41	FMM Port 41
42	FMM Port 42
43	FMM Port 43
44	FMM Port 44
45	FMM Port 45
46	FMM Port 46
47	FMM Port 47
48	FMM Port 48

Información relacionada

- [“Software y firmware compatibles” \[27\]](#)
- [Conexión de los cables del sistema modular \[51\]](#)

Software y firmware compatibles

Consulte las [Notas del producto del sistema modular Netra](#) para conocer las versiones más recientes de software y firmware admitidas.

Componente	Descripción
Sistema operativo Oracle Linux 6.7	Para obtener más información, consulte la documentación del sistema operativo Oracle Linux en http://docs.oracle.com/cd/E37670_01/index.html .
Oracle VM Server 3.4.1 con Oracle Linux 6.7 y software de virtualización	<p>Preinstalado y preconfigurado.</p> <p>Use el software Oracle VM Server para crear servidores virtuales, llamados dominios lógicos. Los dominios lógicos ejecutan sus propios sistemas operativos independientes y usan una parte definida de los recursos disponibles del servidor. Cada uno de ellos se crea, destruye, reconfigura y reinicia de manera independiente. Es posible virtualizar recursos y definir la red, el almacenamiento y otros dispositivos de E/S como servicios que se comparten entre diferentes dominios.</p> <p>Si desea eliminar el software de virtualización preinstalado e instalar otro software, se admite el siguiente software de virtualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VMware ■ KVM ■ Hyper#V <p>Para obtener más información, consulte la documentación de Oracle VM Server for SPARC en http://docs.oracle.com/cd/E48724_01/index.html.</p>
Oracle System Assistant	<p>Puede elegir tener Oracle System Assistant como opción instalada de fábrica para servidores Oracle x86. Oracle System Assistant es la aplicación recomendada para configurar el firmware y el software del sistema.</p> <p>Esta es una herramienta de aprovisionamiento de nodos de cálculo incrustada y basada en tareas que puede realizar la configuración inicial del nodo de cálculo y el mantenimiento en algunos servidores Oracle x86. Con Oracle System Assistant, puede instalar un sistema operativo admitido, actualizar el nodo de cálculo a la versión de software más reciente y configurar el hardware.</p> <p>El nodo de cálculo tiene una unidad flash USB interna que incluye Oracle System Assistant.</p>
Otros sistemas operativos	<p>Puede eliminar el sistema operativo preinstalado e instalar otro sistema operativo. Cada nodo de cálculo o nodo de gestión puede ejecutar un sistema operativo admitido distinto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris 11.2 para x86 ■ Red Hat Enterprise Linux 7.0 y 6.5 ■ SUSE Linux Enterprise Server 11 SP 3 y P3 con Xen ■ Microsoft Windows Server 2012 R2 para x64 <p>Para obtener información sobre el cambio de versión de un sistema operativo, consulte Instalación de un sistema operativo (Oracle System Assistant) [54] y “Cambios de versión de firmware y actualizaciones de software” [56].</p>
Oracle ILOM	La versión 3.2.6 del firmware de Oracle ILOM está preinstalada en el SP de cada nodo de cálculo y cada nodo de gestión. Oracle ILOM usa lo siguiente para supervisar el hardware:

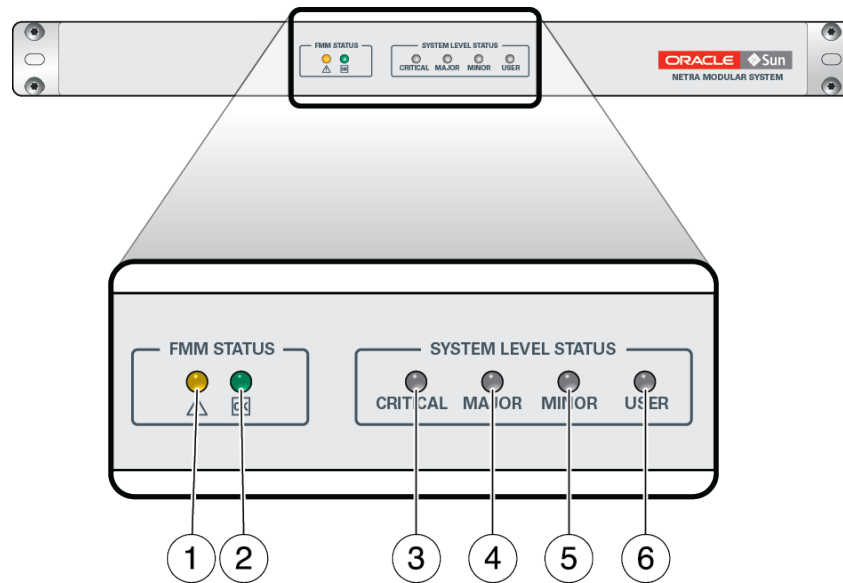
Componente	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Redirección remota de teclado, video y mouse ■ Gestión remota mediante la línea de comandos, IPMI e interfaces de explorador ■ Capacidad de medios remotos (USB o imagen ISO) <p>Oracle ILOM le permite gestionar y supervisar el sistema modular por medio de una interfaz web o una CLI, que permiten realizar las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuración de la información de red ■ Visualización y edición de configuraciones de hardware para el SP ■ Supervisión de información de vital importancia del sistema y visualización de eventos registrados ■ Gestión de cuentas de usuario de Oracle ILOM <p>Para obtener más información, consulte la documentación de Oracle ILOM 3.2.6 en http://docs.oracle.com/cd/E37444_01/index.html.</p>

Información relacionada

- [“LED de estado del sistema modular” \[28\]](#)
- [“LED de estado de los nodos” \[29\]](#)
- [Requisitos del sistema modular y del sitio \[31\]](#)

LED de estado del sistema modular

Los indicadores LED de estado que se encuentran en la parte frontal del sistema modular están bajo el control del software de gestión del sistema.



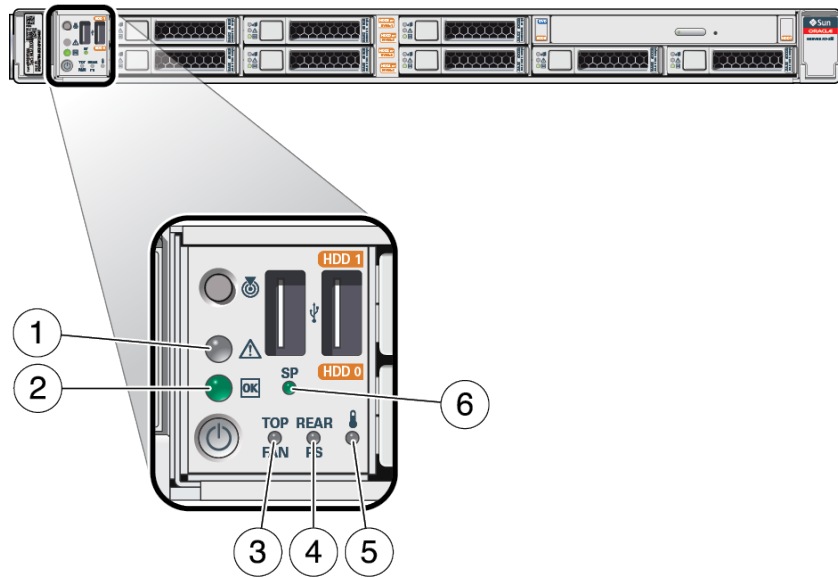
N.º	Descripción
1	LED ámbar de alerta de FMM: se produjo un error.
2	LED verde de estado de FMM: verde fijo = sistema en funcionamiento sin errores. Verde parpadeante = secuencia de encendido.
3	LED de fallo crítico del sistema: se necesita una acción del servicio técnico.
4	LED de fallo importante del sistema: se produjo un error.
5	LED de fallo menor del sistema: se produjo un error.
6	LED de usuario: LED que el usuario puede personalizar.

Información relacionada

- [“LED de estado de los nodos” \[29\]](#)
- [Requisitos del sistema modular y del sitio \[31\]](#)

LED de estado de los nodos

Los indicadores LED de estado que se encuentran en la parte frontal de Oracle Server X5-2M están gestionados por [Oracle ILOM](#). Los LED de los nodos de cálculo y los nodos de gestión son los mismos.



N.º	Descripción del LED
1	LED de acción de servicio requerida: ámbar
2	LED de estado de energía: verde fijo o parpadeante (se puede intercambiar en caliente)
3	LED de fallo de ventilador superior: ámbar
4	LED de fallo de fuente de alimentación posterior: ámbar
5	LED de aviso de sobrecalentamiento del sistema: ámbar
6	LED de estado del SP: verde

Información relacionada

- [“Visión general del sistema modular” \[10\]](#)
- [Requisitos del sistema modular y del sitio \[31\]](#)
- [“LED de estado del sistema modular” \[28\]](#)

Requisitos del sistema modular y del sitio

En estos temas, se proporcionan las especificaciones físicas y otros requisitos para instalar el sistema modular.

- “Especificaciones físicas” [31]
- “Especificaciones ambientales” [32]
- “Confirmación de requisitos eléctricos y de alimentación” [33]
- “Requisitos térmicos y de enfriamiento” [39]
- “Requisitos de ventilación” [39]
- “Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje” [40]

Especificaciones físicas

Asegúrese de tener un espacio de mantenimiento adecuado que le permita acceder al sistema modular.

TABLA 1 Especificaciones físicas para un sistema modular embalado

Embalado	Sistema anglosajón	Sistema métrico
Altura	85 in	2159 mm
Ancho	48 in	1219 mm
Profundidad	62 in	1575 mm
Peso con 0 nodos de cálculo	1440 lb con palé de envío	653 kg con palé de envío
Peso con 20 nodos de cálculo	2240 lb con palé de envío	1016 kg con palé de envío
Peso con 30 nodos de cálculo	2660 lb sin palé de envío	1207 kg con palé de envío

TABLA 2 Especificaciones físicas para un sistema modular desembalado

Desembalado	Sistema anglosajón	Sistema métrico
Altura	42U, 78,66 in	1998 mm
Ancho	26,06 in	662 mm
Profundidad	41,73 in	1060 mm

Desembalado	Sistema anglosajón	Sistema métrico
Peso con 20 nodos	1940 lb	880 kg
Peso con 30 nodos	2340 lb	1061 kg

Información relacionada

- [“Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje” \[40\]](#)
- [“Confirmación de requisitos eléctricos y de alimentación” \[33\]](#)

Especificaciones ambientales



Atención - Establezca las condiciones en los rangos de temperatura y humedad óptimos para minimizar el tiempo de inactividad debido al fallo de un componente. El funcionamiento del sistema modular durante períodos prolongados en los límites de rango de funcionamiento o cerca de ellos, o su instalación en un ambiente donde permanece en los límites de rango sin funcionamiento o cerca de ellos, puede aumentar el fallo de los componentes de hardware. Haga funcionar el sistema en un rango de humedad del 45 al 50 %.

Especificación	En funcionamiento	Sin funcionamiento
Temperatura ambiente (no se aplica a medios extraíbles)	A corto plazo: †de -5 a 50 °C Óptima: de 5 a 40 °C	De -40 a 70 °C
Humedad relativa	A corto plazo: †del 5 al 93 % sin condensación Óptima: del 5 al 85 % sin condensación	Del 5 al 93 % sin condensación
Altitud	Hasta 3050 m (10.000 pies) a 30 °C Hasta 1830 m (6000 pies) a 40°C	Máxima: 12.000 m (39.370 pies)
Ruido acústico	Máximo: 9,3 B ponderado en A Típico: 9 B o menos, ponderado en A	No aplicable
Vibración	0,1 G (ejes x, y, z), 5 a 100-5 Hz, onda sinusoidal de barrido	Embalado: Oracle 950-1291-01 NEBS GR-63-CORE
Choque	30 G (ejes x, y, z), 11 ms, semionda sinusoidal	Embalado: Oracle 950-1291-01 NEBS GR-63-CORE
Terremoto	Zona 4 según NEBS GR-63-CORE versión 4	No aplicable

†Menos de 96 horas consecutivas, menos de 15 incidencias por año, menos de 360 horas por año.

Información relacionada

- [“Requisitos de ventilación” \[39\]](#)

- “Requisitos térmicos y de enfriamiento” [39]

Confirmación de requisitos eléctricos y de alimentación

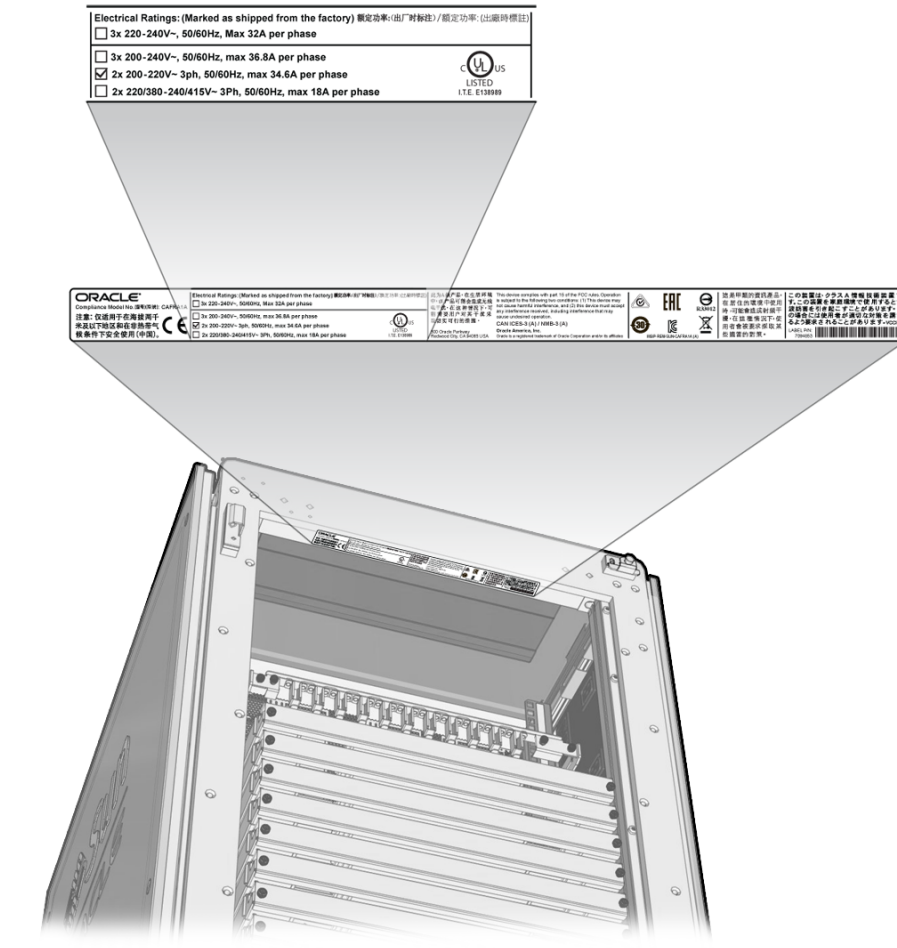
- “Directrices sobre alimentación eléctrica” [33]
- “Requisitos de energía de PDU” [35]
- “Equilibrio de alimentación trifásica” [36]
- “Directrices sobre la energía de la instalación” [37]
- “Directrices sobre UPS y requisitos de disyuntores” [38]
- “Directrices de conexión a tierra” [38]

Directrices sobre alimentación eléctrica

El sistema modular utiliza alimentación de CA.

Nota - La potencia máxima de un sistema modular depende del número de nodos, la configuración del nodo de cálculo y la carga de trabajo. La potencia máxima de un sistema modular puede alcanzar hasta el valor de clasificación de la PDU seleccionada, dadas algunas cargas de trabajo del peor escenario posible. Use la calculadora de energía para obtener un valor aproximado de la energía para una configuración dada. Para obtener información actualizada sobre el consumo de energía, vaya al sitio web Sun Power Calculators de Oracle, en <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/sun-power-calculators/index.html>, y haga clic en Sistema modular Netra.

La etiqueta de conformidad que se encuentra en el componente ubicado a lo largo de la parte superior posterior del marco del sistema modular muestra la clasificación eléctrica del sistema modular. Debe abrir la puerta posterior para ver esta etiqueta. La etiqueta muestra una marca junto a la clasificación del sistema modular.



El sistema modular puede funcionar de manera eficaz en un rango de tensiones y frecuencias. Sin embargo, el sistema modular debe tener una fuente de alimentación fiable. El sistema modular puede dañarse si se superan los rangos. Las alteraciones eléctricas, como las que se mencionan a continuación, pueden dañar el sistema modular:

- Fluctuaciones ocasionadas por caídas de tensión
- Variaciones amplias y rápidas en los niveles de tensión de entrada o en la frecuencia de alimentación de entrada
- Tormentas eléctricas
- Fallas en el sistema de distribución, como un cableado defectuoso

Para proteger el sistema modular contra este tipo de alteraciones, use un sistema de distribución de alimentación exclusivo, equipos de tratamiento de potencia, pararrayos o cables de alimentación que protejan contra tormentas eléctricas.



Atención - Los puertos para conexiones dentro del edificio que se encuentran en el panel de acoplador y los puertos de los switches de cobre del equipo o el subensamblaje son adecuados solo para conexiones internas del edificio o con cables no expuestos. Los puertos para conexiones dentro del edificio que se encuentran en el equipo o el subensamblaje NO DEBEN estar conectados metálicamente a las interfaces que se conectan con el OSP o sus cables. Estas interfaces están diseñadas para utilizarse como interfaces internas del edificio solamente (puertos de tipo 2 o tipo 4, como se describe en GR-1089) y deben estar aisladas de los cables expuestos del cableado OSP. La agregación de protectores principales no es protección suficiente para conectar estas interfaces metálicamente con el cableado OSP.

Requisitos de energía de PDU

Cada sistema modular tiene dos PDU estándar preinstaladas. Las PDU aceptan distintas fuentes de alimentación. En las dos tablas incluidas en este tema, se muestran las PDU que admite el sistema modular. Las especificaciones se indican por PDU.

TABLA 3 Requisitos de energía de PDU de baja tensión

	Monofásica de baja tensión	Trifásica de baja tensión
Número de entradas	3	2
Conector de entrada	Hubbell CS8265C o equivalente aprobado por Oracle Corporation	Mennekes ME460P9W, Hubbell C460P9W, Walther Electric 269409 o equivalente aprobado por Oracle Corporation
Rango de tensión de entrada	De 200 a 240 V CA	De 200 a 240 V CA, trifásica
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz
Corriente	Máximo de 36,8 A de RMS por fase	Máximo de 34,6 A de RMS por fase
Capacidad nominal	22 kVA	24 kVA
Protección de grupo	Disyuntor bipolar UL489 de 50 A	Disyuntor tripolar UL489 de 50 A

TABLA 4 Requisitos de energía de PDU de alta tensión

	Monofásica de alta tensión	Trifásica de alta tensión
Número de entradas	3	2
Conector de entrada	EN60309 250 V, 32 A, 3 clavijas, IP44: Mennekes 160, Hubbell C332P6S, Walther Electric 231306 o equivalente aprobado por Oracle Corporation	EN60309 230/400 V, 30/32 A, 5 clavijas, IP44: Hubbell C530P6S, PC ELECTRIC, GESMBH 0259-6 o equivalente aprobado por Oracle Corporation
Rango de tensión de entrada	De 220 a 240	De 220/380 a 240/415, trifásica
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz
Corriente	Máximo de 32 A de RMS por fase	Máximo de 18 A de RMS por fase

	Monofásica de alta tensión	Trifásica de alta tensión
Capacidad nominal	22 kVA	24 kVA
Protección de grupo	Disyuntor unipolar UL489 de 32 A	Disyuntor tripolar UL489 de 25 A

Antes de encender los disyuntores, lea todos los avisos de seguridad en la [Guía de cumplimiento y seguridad del sistema modular Netra \(http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf\)](#). Para obtener más información acerca de las PDU, consulte “Mantenimiento de las PDU” de *Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra*.

Equilibrio de alimentación trifásica

El equilibrio de alimentación distribuye la energía de manera uniforme entre las tres fases de entrada. El sistema modular se envía de fábrica preconfigurado con PDU y las instancias de [nodos de cálculo](#), pero es posible que esta configuración de fábrica no esté equilibrada para una distribución óptima de la carga eléctrica. El reordenamiento de los nodos de cálculo puede proporcionar un mejor equilibrio de alimentación.

Si el sistema modular usa una PDU trifásica, el equilibrio de alimentación puede hacer que el sistema tome energía de manera más eficiente de la central eléctrica. Este tipo de equilibrio de alimentación puede reducir los costos de energía asociados con el funcionamiento del sistema. Las dos instancias de [nodos de gestión](#) deben estar siempre en las ranuras 3 y 4.

El equilibrio de alimentación no es aplicable a PDU monofásicas.

Cada PDU trifásica tiene dos fuentes de entrada. Para obtener el uso más eficiente posible de los recursos de energía, debe equilibrar las cargas de cada fase dentro de una fuente de energía. Use la siguiente figura para ordenar los nodos de cálculo y obtener un uso de energía equilibrado.

Slot #		PDU A phase/port	Equipment	PDU B phase/port
40		PH3 S6	Switch F4	PH1 S0
39		PH3 S5	Switch F3	PH1 S1
38		PH3 S4	Switch F2	PH1 S2
37		PH3 S3	Switch F1	PH1 S3
36		PH3 S2	Switch Cu B	PH1 S4
35		PH3 S1	Switch Cu A	PH1 S5
34		PH3 S0	Compute node	PH1 S6
		PH2 S6	Unused	PH2 S0
33		PH2 S5	Compute node	PH2 S1
32	Input 1	PH2 S4	Compute node	PH2 S2
31		PH2 S3	Compute node	PH2 S3
30		PH2 S2	Compute node	PH2 S4
29		PH2 S1	Compute node	PH2 S5
28		PH2 S0	Compute node	PH2 S6
		PH1 S6	Unused	PH3 S0
27		PH1 S5	Compute node	PH3 S1
26		PH1 S4	Compute node	PH3 S2
25		PH1 S3	Compute node	PH3 S3
24		PH1 S2	Compute node	PH3 S4
23		PH1 S1	Compute node	PH3 S5
22		PH1 S0	Compute node	PH3 S6
21		PH3 S6	Compute node	PH1 S0
		FM cables		
19		PH3 S5	FMM	PH1 S1
18		PH3 S4	Compute node	PH1 S2
17		PH3 S3	Compute node	PH1 S3
16		PH3 S2	Compute node	PH1 S4
15		PH3 S1	Compute node	PH1 S5
		PH3 S0	Unused	PH1 S6
14		PH2 S6	Compute node	PH2 S0
13	Input 0	PH2 S5	Compute node	PH2 S1
12		PH2 S4	Compute node	PH2 S2
11		PH2 S3	Compute node	PH2 S3
10		PH2 S2	Compute node	PH2 S4
9		PH2 S1	Compute node	PH2 S5
		PH2 S0	Unused	PH2 S6
	PH1 S6	Unused	PH3 S0	
8		PH1 S5	Compute node	PH3 S1
7		PH1 S4	Compute node	PH3 S2
6		PH1 S3	Compute node	PH3 S3
5		PH1 S2	Compute node	PH3 S4
4		PH1 S1	Compute node	PH3 S5
3		PH1 S0	Compute node	PH3 S6

Directrices sobre la energía de la instalación

Las instalaciones y las tareas eléctricas deben cumplir con los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales aplicables. Póngase en contacto con el responsable de la instalación o con un electricista cualificado para determinar el tipo de energía que se suministra al edificio.

Para lograr un funcionamiento seguro y evitar fallos, diseñe las fuentes de energía de entrada de modo que garanticen que se proporcione la energía adecuada a las PDU. Utilice paneles de disyuntores de CA exclusivos para todos los circuitos de alimentación que suministran energía a la PDU. Al planificar los requisitos de distribución de energía, equilibre la carga eléctrica entre los circuitos ramales disponibles de la fuente de CA. En los Estados Unidos y Canadá, asegúrese de que toda la carga de corriente de entrada de CA del sistema general no supere el 80 % de la capacidad nominal de CA de los circuitos ramales.

Si los cables de alimentación de las PDU del sistema modular son de 4 metros (13,12 pies) de largo, entre 1 y 1,5 metros (3,3 y 4,9 pies) del cable se pueden tender dentro del sistema modular. El receptáculo de alimentación de CA del sitio de instalación debe estar a no más de 2 metros (6,6 pies) del sistema modular.

Nota - Antes de encender los disyuntores, lea todos los avisos de seguridad en la [Guía de cumplimiento y seguridad del sistema modular Netra \(http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf\)](http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf).

Directrices sobre UPS y requisitos de disyuntores

Para evitar fallos, el diseño del sistema de alimentación debe garantizar que se suministre la alimentación adecuada al sistema modular. Utilice paneles de disyuntores de CA exclusivos para todos los circuitos de alimentación que suministran energía al sistema modular. Las instalaciones y las tareas eléctricas deben cumplir con los códigos eléctricos locales, estatales y nacionales aplicables. El sistema modular requiere la conexión a tierra de los circuitos eléctricos.

Nota - Oracle no proporciona los disyuntores. Debe instalar un disyuntor para cada cable de alimentación. Asegúrese de que un electricista calificado instale los disyuntores requeridos en las instalaciones.

Además de los disyuntores, proporcione una fuente de alimentación estable, como una UPS, para reducir la posibilidad de que se produzcan fallos en los componentes. Si el equipo informático sufre fluctuaciones e interrupciones de alimentación repetidas, tendrá una tasa más alta de fallos de componentes.

Directrices de conexión a tierra

El sistema modular debe usar cables de alimentación con conexión a tierra. Por ejemplo, el sistema modular usa cables de alimentación de tres hilos con conexión a tierra, de modo que siempre debe enchufarlos en tomas que tengan conexión a tierra. Como se utilizan diversos métodos de conexión a tierra según la ubicación, compruebe el tipo de conexión a tierra y consulte la documentación, como los códigos eléctricos locales, para conocer el método de conexión a tierra correcto. Asegúrese de que el administrador de la instalación o un electricista cualificado verifique el método de conexión a tierra del edificio y realice el trabajo de conexión a tierra correspondiente.

También debe usar los tornillos de conexión a tierra que se encuentran en la parte posterior inferior del sistema modular.

Información relacionada

- [“Especificaciones ambientales” \[32\]](#)

Requisitos térmicos y de enfriamiento

Estos requisitos corresponden a un sistema modular mínimo (dos nodos y dos conmutadores) y un sistema modular totalmente completo.

Especificación	Sistema modular mínimo	Sistema modular totalmente completo
Alimentación en vatios	<ul style="list-style-type: none"> ■ Máxima: 4000 ■ Típica: 1300 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Máxima: 24.000 ■ Típica: 13.300
Enfriamiento en BTU/h	<ul style="list-style-type: none"> ■ Máxima: 13.649 ■ Típica: 4436 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Máxima: 81.891 ■ Típica: 45.381
Flujo de aire en CFM, del frente a la parte posterior	<ul style="list-style-type: none"> ■ Máximo: 886 ■ Típico: 288 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Máximo: 5313 ■ Típico: 2994

Información relacionada

- [“Requisitos de ventilación” \[39\]](#)

Requisitos de ventilación

Deje siempre un espacio adecuado por delante y por detrás del sistema modular para permitir una ventilación adecuada. No obstruya la parte frontal o posterior del sistema con equipos u objetos que puedan impedir la circulación de aire a través del rack. El sistema modular absorbe aire frío por la parte frontal del rack y expulsa aire caliente por la parte posterior del rack. No hay ningún requisito relacionado con la circulación de aire para los laterales izquierdo y derecho debido al enfriamiento de la parte frontal a la parte posterior.

Si el sistema modular no tiene la cantidad máxima posible de componentes, se lo envía con paneles de relleno instalados.

El sistema modular está diseñado para funcionar instalado en una circulación de aire de convección natural. Siga estos requisitos para cumplir con las especificaciones ambientales:

- La entrada de aire se encuentra en la parte frontal del sistema modular y la salida de aire se encuentra en la parte posterior del sistema. Durante la instalación, asegúrese de que el aire

caliente expulsado por la parte posterior del sistema modular no pueda recircular hacia el lado de la entrada de aire de la parte frontal del sistema.

- Deje un espacio mínimo de 92 cm (tres pies) en la parte frontal y en la parte posterior del sistema modular para permitir la ventilación.

Información relacionada

- [“Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje” \[40\]](#)

Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje

Para la descarga del palé del sistema modular se requiere un muelle que tenga puertas tipo persiana o una entrada con dos puertas de por lo menos 2,4 m (ocho pies) de altura. Cuando reciba la caja, colóquela de modo que el frente de la caja mire hacia el lugar donde se colocarán las rampas para deslizar el sistema modular fuera del palé. Debido al peso, se necesita un elevador hidráulico o un montacargas para trasladar el sistema modular en el palé.



Atención - Evite inclinar o balancear el sistema modular embalado, ya que este se puede caer y provocar lesiones graves o la muerte.

Deje el sistema modular en la caja de envío hasta trasladarlo a la ubicación de la instalación. Si las puertas son muy angostas para permitir el paso del sistema modular, tal vez deba desembalar el sistema y quitarle las puertas en el área de recepción antes de trasladarlo a la ubicación de instalación final. Asegúrese de que la ruta de acceso hasta la ubicación de instalación resista el peso del sistema y no tenga desniveles que puedan generar vibraciones. La ruta debe cumplir los requisitos siguientes.

Use un área separada cerca de la ubicación de instalación para quitar el material de embalaje a fin de reducir la contaminación de partículas antes de ingresar a la ubicación de instalación. Asegúrese de que haya espacio suficiente para extraer el sistema modular de la caja de envío y desembalarlo.

Elemento de ruta de acceso	Con palé de envío y embalaje	Sin palé de envío ni embalaje
Altura mínima de la puerta	98 in/2489,2 mm	82 in/2082,8 mm
Ancho mínimo de la puerta	72 in/1828,8 mm	48 in/1219,2 mm
Profundidad mínima del elevador	98 in/2489,2 mm	84 in/2133,6 mm

Información relacionada

- [Desembalaje del sistema modular \[46\]](#)

Preparación para la instalación

En estos temas, se describen los requisitos para preparar el sitio y los empleados para la instalación del sistema modular.

Descripción	Enlace
Asegúrese de que el administrador del sistema y los instaladores lean la documentación.	Documentación de Sistema modular Netra en http://www.oracle.com/goto/netra-modular-system/docs
Verifique que se respeten todos los requisitos de espacio, alimentación eléctrica, temperatura y flujo de aire.	Requisitos del sistema modular y del sitio [31]
Revise la visión general de la tarea de instalación.	“Visión general de las tareas de instalación” [9]
Comprenda las precauciones de manejo del sistema modular a fin de evitar daños en el equipo y lesiones personales.	“Precauciones de manipulación” [41]
Tome las precauciones frente a descargas electrostáticas a fin de evitar daños a los componentes.	“Precauciones sobre descargas electrostáticas y seguridad” [42]
Realice estas tareas antes de conectar el sistema modular y encenderlo.	Preparación del sistema modular para el encendido [42]
Reúna las herramientas requeridas para la instalación.	“Herramientas y equipos necesarios para la instalación” [43]

Información relacionada

- [Requisitos del sistema modular y del sitio \[31\]](#)

Precauciones de manipulación



Atención - El sistema modular es pesado. Para prevenir daños en el sistema o lesiones al personal, se necesitan cuatro personas para mover el sistema modular a su ubicación final. Consulte [“Especificaciones físicas” \[31\]](#).



Atención - Al realizar cualquier procedimiento con varias personas, siempre es importante indicar con claridad los movimientos que se van a realizar antes, durante y después de cada paso para evitar confusiones y daños.

Información relacionada

- [“Precauciones sobre descargas electrostáticas y seguridad” \[42\]](#)

Precauciones sobre descargas electrostáticas y seguridad

Los equipos electrónicos pueden dañarse debido a la electricidad estática. Use una muñequera o una tobillera antiestática con conexión a tierra, o un equipo de seguridad equivalente, para evitar descargas electrostáticas al encender el sistema modular por primera vez y cuando se realicen tareas de mantenimiento en el sistema modular. Para obtener información acerca del mantenimiento del sistema modular, consulte [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).



Atención - Para proteger los componentes electrónicos contra las descargas electrostáticas, que pueden desactivar de forma permanente el sistema modular o exigir reparaciones del servicio técnico, coloque los componentes sobre una superficie antiestática, como una alfombra antiestática, una bolsa antiestática o una alfombra antiestática desechable. Póngase una muñequera antiestática con conexión a tierra y conéctela a una superficie metálica del chasis cuando manipule los componentes del sistema modular.

Lea la información de seguridad incluida en la [Guía de cumplimiento y seguridad del sistema modular Netra](#) (http://docs.oracle.com/cd/E59318_01/pdf/E59325.pdf) antes de instalar el sistema modular.

Información relacionada

- [“Directrices de conexión a tierra” \[38\]](#)
- [Preparación del sistema modular para el encendido \[42\]](#)

▼ Preparación del sistema modular para el encendido

Realice las siguientes tareas antes de conectar el sistema modular y encenderlo.

1. **Instale un dispositivo de desconexión que sea externo al sistema modular y al que se pueda acceder con facilidad.**

2. **Proporcione un dispositivo de protección contra sobrecorriente que sea externo al equipo.**
3. **Seleccione un dispositivo de protección contra sobrecorriente que tenga una clasificación adecuada en función de las normativas y los códigos sobre energía eléctrica nacionales y locales correspondientes.**
4. **Verifique la clasificación de la PDU identificada en la etiqueta de conformidad, como se muestra en “[Confirmación de requisitos eléctricos y de alimentación](#)” [33].**
5. **Verifique la clasificación del enchufe, como se muestra en “[Requisitos de energía de PDU](#)” [35].**

Esta información será útil para determinar el dispositivo de protección contra sobrecorriente adecuado.

Información relacionada

- “[Herramientas y equipos necesarios para la instalación](#)” [43]

Herramientas y equipos necesarios para la instalación

Para instalar este sistema modular, debe tener el kit de herramientas que se envía con el sistema, además de los siguientes equipos y herramientas:

- Cúteres para cables.
- Llave inglesa de rampa de 17 mm (ubicada en las rampas dentro de la caja).
- Llave inglesa de 17 mm del kit de herramientas.
- Llave de tubo abierta de 19 mm.
- Destornillador Phillips n.º 1.
- Torquímetro (no incluido con el sistema modular).
- Taladro.
- Alfombra antiestática y muñequera antiestática con conexión a tierra.
- Anclajes Hilti M12 HSL (no incluidos). Si tiene pensado montar el sistema modular en un piso de concreto con anclajes de concreto, debe comprar ocho anclajes de concreto M12.

Además, es preciso un dispositivo que actúe como consola del sistema, por ejemplo:

- PC portátil.
- Terminal ASCII.
- Estación de trabajo.
- Servidor de terminales.

- Panel de parches conectado a un servidor de terminales.

Información relacionada

- [Instalación del sistema modular \[45\]](#)

Instalación del sistema modular

En estos temas, se describe cómo trasladar el sistema modular a la ubicación de instalación, desembalarlo y encenderlo. También se incluyen otras tareas, como la agregación de un nodo de cálculo y la instalación de un sistema operativo. Asegúrese de cumplir con todos los requisitos del sistema que se indican en [Requisitos del sistema modular y del sitio \[31\]](#) antes de instalar el sistema modular.

Paso	Descripción	Enlace
1	Revisar la visión general de las tareas de instalación.	“Visión general de las tareas de instalación” [9]
2	Preparar la instalación.	Preparación para la instalación [41]
3	Trasladar el sistema modular a la ubicación final.	Traslado del sistema modular a la ubicación de instalación [45]
4	Desembalar el sistema modular.	Desembalaje del sistema modular [46]
5	Instalar los nodos de cálculo adicionales.	Agregación de nodos incluidos en el envío [47]
6	Fijar el sistema modular.	Fijación del sistema modular a un piso de concreto [48]
7	Conectar el sistema modular.	Conexión de los cables del sistema modular [51]
8	Encienda el sistema modular.	Primer encendido del sistema modular [53]
9	Solucionar problemas.	“Resolución de problemas de instalación” [59]

▼ Traslado del sistema modular a la ubicación de instalación

Asegúrese de que haya suficiente espacio libre en la trayectoria de desplazamiento del sistema modular desde el área de desembalaje hasta la ubicación de instalación. Verifique que todo el camino de acceso hasta el lugar de instalación resista el peso del sistema y no tenga pisos en desnivel que puedan generar vibraciones.

1. Verifique que el lugar de instalación esté preparado.

- Consulte [Requisitos del sistema modular y del sitio \[31\]](#).
- Consulte [Preparación para la instalación \[41\]](#).



Atención - Un sistema modular con 20 nodos con el palé de envío pesa 1016 kg (2240 lb), de manera que se necesitan cuatro personas para trasladar el sistema modular desde el muelle de carga hasta la ubicación de instalación. Al realizar cualquier procedimiento, siempre es importante indicar con claridad los movimientos que se van a realizar antes, durante y después de cada paso para evitar confusiones.

2. **Traslade el sistema modular desde el muelle de carga hasta un lugar con aire acondicionado que esté cerca de la ubicación de instalación.**

Consulte “[Requisitos de ruta de descarga y área de desembalaje](#)” [40].

Información relacionada

- [Desembalaje del sistema modular](#) [46]

▼ Desembalaje del sistema modular

Asegurarse de que haya espacio suficiente alrededor del sistema para desembalarlo.

1. **Desembale el sistema por medio de las instrucciones adheridas en el costado de la caja.**
 - Consulte la *Guía de desembalaje de Sistema modular Netra* (PN 7330247) para obtener información sobre sistemas de energía con fuente de alimentación arriba.
 - Consulte la *Guía de desembalaje de Sistema modular Netra* (PN 7331242) para obtener información sobre sistemas de energía con fuente de alimentación abajo.

Sugerencia - Use un área separada del área de instalación para quitar el material de embalaje a fin de reducir la contaminación de partículas antes de ingresar a la ubicación final del sistema modular. Debido al tamaño de los elementos de embalaje de cartón, se necesitan por lo menos dos personas para quitarlos.

2. **Traslade el sistema modular a la ubicación final.**
3. **Si es un sistema de energía que tiene la fuente de alimentación abajo, siga los siguientes pasos para quitar los cables de energía.**
 - a. **En la parte inferior del sistema, quite todos los nodos o paneles de filtro que sean necesarios para poder acceder a los cables de energía (incluidos adentro y sostenidos por la bandeja de transporte).**

Consulte el [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).
 - b. **Retire con cuidado los cables de energía.**

- c. **Retire la bandeja de transporte plástica de color azul.**
4. **(Opcional) Si recibió los nodos en cajas separadas, vaya a [Agregación de nodos incluidos en el envío \[47\]](#).**
5. **(Opcional) Sujete el sistema modular al piso de concreto.**
Consulte [Fijación del sistema modular a un piso de concreto \[48\]](#).

Información relacionada

- [Agregación de nodos incluidos en el envío \[47\]](#)
- [Fijación del sistema modular a un piso de concreto \[48\]](#)

▼ Agregación de nodos incluidos en el envío

Realice este procedimiento para instalar nodos en el sistema modular. Antes de hacerlo, revise las ubicaciones de las ranuras en [“Equilibrio de alimentación trifásica” \[36\]](#).

Nota - Después de instalar el sistema modular y de agregar los nodos del pedido inicial, si más adelante desea instalar más nodos, consulte el [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).

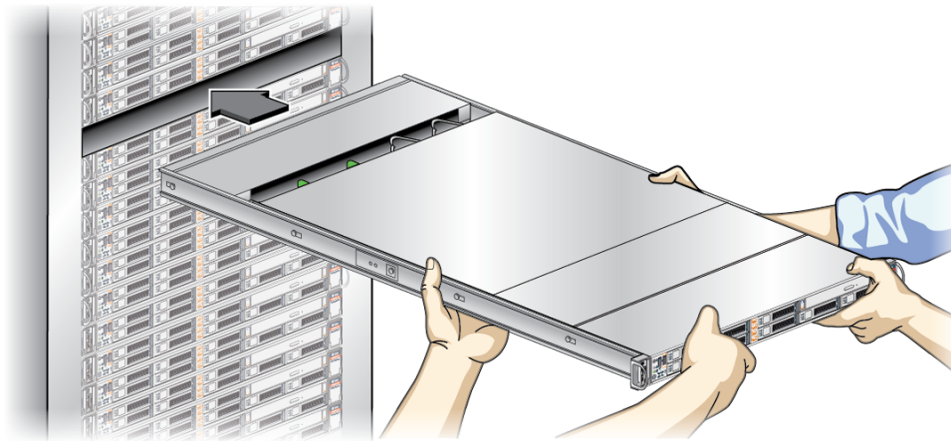
1. **Desembale los nodos fuera de la ubicación de instalación y retire las bolsas antiestáticas.**
Siga las directrices de [“Precauciones sobre descargas electrostáticas y seguridad” \[42\]](#).



Atención - Cada nodo pesa aproximadamente 18 kg (40 lb), por lo tanto se necesitan dos personas para levantarlos y sujetarlo. Asegúrese de que las dos personas sostengan tanto el frente como la parte posterior del nodo desde abajo, para evitar daños.

2. **Solicite a dos personas que alineen el nodo con la ranura vacía en el sistema modular.**

Si las ranuras vacías contienen un panel de relleno, retírelo. Consulte [“Extracción o instalación de un panel de relleno” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra.](#)



3. **Enganche cuidadosamente el nodo con las guías de cada lado del sistema modular y, a continuación, empuje suavemente el nodo hacia adelante por completo hacia el interior del sistema hasta que se enganche en los conectores correspondientes de la placa posterior.**
4. **Gire las palancas hacia abajo y use un destornillador Phillips n.º 1 para ajustar los tornillos que se encuentran a cada lado del nodo.**
5. **Instale los otros nodos.**
6. **Fije el sistema modular a un piso de concreto.**
Consulte [Fijación del sistema modular a un piso de concreto \[48\]](#).

Información relacionada

- [Conexión de los cables del sistema modular \[51\]](#)

▼ **Fijación del sistema modular a un piso de concreto**

En este procedimiento, se explica cómo fijar el sistema modular de forma segura para protegerlo contra desastres naturales, como un terremoto.

Si decide montar el sistema modular en un piso de concreto, debe comprar diez anclajes de concreto M12, como Hilde HSL-3-B M12/25.



Atención - Lea y siga atentamente los procedimientos de instalación incluidos con los anclajes sísmicos que haya comprado. El siguiente procedimiento es una visión general del proceso; debe seguir las instrucciones del proveedor de los anclajes sísmicos para asegurarse de que los anclajes funcionen correctamente.

1. **Busque las placas sísmicas frontal y posterior que se proporcionan en un paquete separado.**



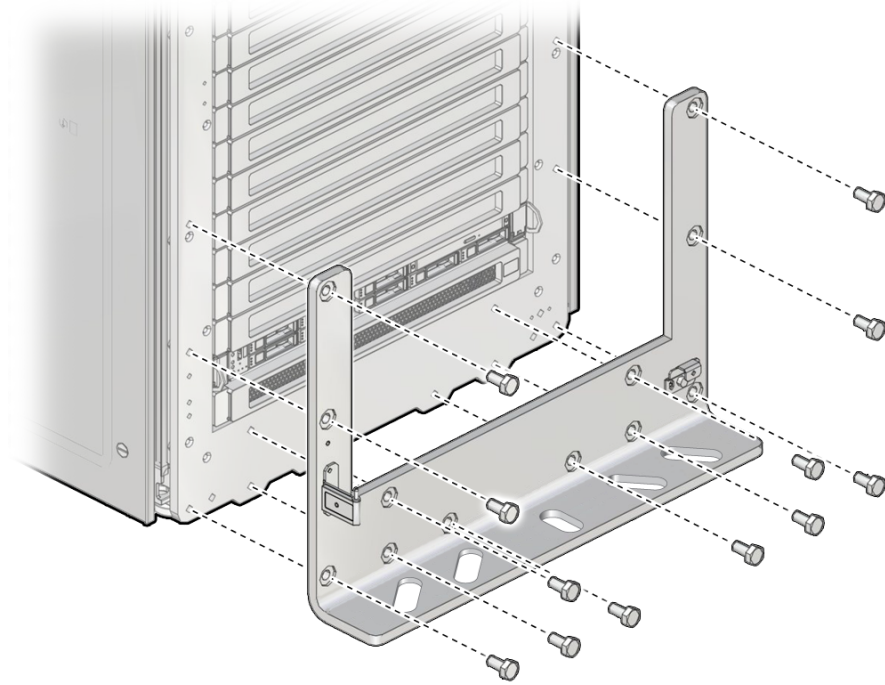
Atención - Cada placa sísmica pesa aproximadamente 25 lb, por lo que debe tener cuidado al levantarlas y manipularlas.

2. **Lleve las placas sísmicas a la ubicación de la instalación.**

No monte las placas sísmicas antes de trasladarlas a la ubicación final. Las placas sísmicas se colocan justo por encima del piso, y puede ser difícil y peligroso deslizar el marco por umbrales y distancias significativas con las placas sísmicas colocadas.

3. **En la ubicación final del sistema modular, prepárese para colocar las placas sísmicas.**
 - a. **Quite las bisagras inferiores de las puertas y los ganchos frontal y posterior, además de los espaciadores frontal y posterior.**
 - b. **Use un torquímetro de 19 mm para colocar los pernos M12 en las placas sísmicas, pero no los ajuste del todo.**

Los pernos M12 se incluyen en un paquete separado. Ajuste cada perno a 10 in-lb por vez hasta alcanzar 85 in-lb de ajuste final para todos los pernos.



- c. **Deslice el sistema modular hasta la posición de instalación final.**
- d. **Sobre el piso de concreto, dibuje el contorno de las cuatro ranuras frontales y las cuatro ranuras posteriores a través de la placa sísmica.**
Este contorno muestra dónde se debe perforar el concreto.
- e. **Deslice el sistema modular fuera de la ubicación de instalación y protéjalo del polvo y la suciedad que se esparcen al perforar.**
- f. **Perfore los orificios en el piso de concreto dentro de las ranuras que marcó en él.**
Use una broca apropiada y perfore siempre los orificios según lo que se indica en la hoja de datos de los anclajes sísmicos apropiados.

Sugerencia - Si, al perforar los orificios, encuentra barras metálicas de refuerzo, mueva la perforadora a otra ubicación dentro de la ranura marcada para evitar la barra metálica de refuerzo.

- g. Quite la suciedad de los 10 orificios que hizo en el concreto.**
- h. Vuelva a deslizar el sistema modular a la posición correcta de modo que todos los orificios que hizo en el concreto sean visibles a través de los soportes sísmicos.**
- 4. Instale un anclaje sísmico a través de la placa sísmica en cada orificio perforado en el concreto.**
- 5. Ajuste levemente cada perno hasta que estén instalados todos los anclajes sísmicos.**
- 6. Ajuste cada perno de cada anclaje aproximadamente 10 in-lb por vez, hasta que se rompa la tapa del perno del indicador de torsión para cada perno.**
Este método garantiza que se logre la torsión adecuada para los anclajes sísmicos.
- 7. Instale los pasadores y las bisagras inferiores de las puertas, sin espaciadores.**
Con los tornillos más pequeños incluidos con los soportes para terremotos, vuelva a instalar las bisagras inferiores y los ganchos de las puertas. No vuelva a instalar los espaciadores.
- 8. Instale la puerta frontal y la posterior.**
- 9. Conecte los cables.**
Consulte [Conexión de los cables del sistema modular \[51\]](#).

Información relacionada

- [Primer encendido del sistema modular \[53\]](#)

▼ Conexión de los cables del sistema modular

- 1. Asegúrese de que el sistema modular esté fijo en la ubicación de instalación final.**
Consulte [Fijación del sistema modular a un piso de concreto \[48\]](#).
- 2. Antes de continuar, asegúrese de que los disyuntores eléctricos principales designados para el sistema estén apagados.**

3. Conecte los cables de entrada de PDU a la fuente de alimentación adecuada.



Atención - Los disyuntores de alimentación principal del edificio para los cables de entrada de PDU deben permanecer apagados.

La etiqueta de conformidad que se encuentra en el componente ubicado a lo largo de la parte superior posterior del marco del sistema modular muestra la clasificación eléctrica del sistema. Debe abrir la puerta posterior para ver esta etiqueta. La etiqueta muestra una marca junto a la clasificación del sistema modular. Consulte la ubicación de la etiqueta en [“Confirmación de requisitos eléctricos y de alimentación” \[33\]](#).



Atención - Es fundamental que use la clasificación eléctrica correcta para el sistema modular, en función de la [PDU](#) que esté preinstalada.

Si está instalando varios sistemas modulares, asegúrese de instalarlos lo suficientemente cerca como para que cada sistema se conecte con el marco 0 mediante un cable Ethernet CAT5e. No es necesario que los sistemas modulares se encuentren en la misma habitación.

4. Establezca las conexiones de datos a los puertos.

Muchos de los puertos del sistema modular tienen conexiones internas, pero los puertos de enlace superior del conmutador y los puertos del panel de acoplador RJ-45 se usan para conexiones externas. Establezca las conexiones de datos a estos puertos de enlace superior. Para obtener una lista detallada de las asignaciones de puertos, consulte [“Identificación de asignación de puertos” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#) y [“Identificación de puertos de conmutador” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).

Se debe instalar por lo menos un puerto [QSFP](#) por conmutador para una conexión externa. Para obtener información detallada acerca de estos conmutadores, el panel de acoplador RJ-45 y la asignación de puertos, consulte [“Conmutadores Ethernet” \[23\]](#) y [“Panel de acoplador RJ-45” \[25\]](#).

5. Encienda el sistema modular.

Consulte [Primer encendido del sistema modular \[53\]](#).

Nota - Asegúrese de que el marco cuyo ID es 0 se encienda antes que los demás sistemas en configuraciones con varios sistemas.

Información relacionada

- [Instalación de un sistema operativo \(Oracle System Assistant\) \[54\]](#)

▼ Primer encendido del sistema modular

1. **Asegúrese de haber realizado las tareas que se indican en [Preparación del sistema modular para el encendido](#) [42].**
 2. **Lea y siga las indicaciones que se proporcionan en “[Precauciones sobre descargas electrostáticas y seguridad](#)” [42].**
 3. **Asegúrese de que los cables de energía del sistema modular estén enchufados en un enchufe aceptable.**
Consulte [Conexión de los cables del sistema modular](#) [51].
 4. **Realice uno de los siguientes procedimientos en los disyuntores eléctricos de la alimentación principal, en función del tipo de PDU.**
 - **Para sistemas con PDU de 22 kVA (seis cables):**
 - a. **Encienda los disyuntores de los cables etiquetados como PDU B Input 1 (Entrada 1 de PDU B) y PDU A Input 1 (Entrada 1 de PDU A).**
 - b. **Revise la luz de los LED de estado del sistema.**
 - c. **Encienda los disyuntores de los otros cuatro cables.**
 - **Para sistemas con PDU de 24 kVA (cuatro cables):**
 - a. **Encienda los disyuntores de los cables etiquetados como PDU B Input 1 (Entrada 0 de PDU B) y PDU A Input 1 (Entrada 1 de PDU A).**
 - b. **Revise la luz de los LED de estado del sistema.**
 - c. **Encienda los disyuntores de los otros dos cables.**
- Para obtener información general acerca de las PDU, consulte la [Sun Rack II Power Distribution Units User's Guide](#).
5. **Verifique que el sistema modular esté encendido y que la configuración sea válida.**

El LED ámbar de fallo del panel frontal se apaga y permanece apagado. Si el LED de error está encendido, han ocurrido errores de configuración. Consulte la descripción de cada LED del sistema en “[LED de estado del sistema modular](#)” [28]. Si el LED de estado no está encendido de color verde fijo, consulte [Resolución de problemas de instalación](#) [59].
 6. **Verifique que cada nodo esté en línea.**

El LED de estado de color verde del nodo de cálculo comienza a parpadear, lo cual indica que el nodo se detectó y se inició la secuencia de encendido. El LED de estado del nodo pasa a un color verde fijo. Consulte una descripción de cada LED de los nodos en [“LED de estado de los nodos” \[29\]](#). Para obtener más información sobre cómo interpretar los LED de diagnóstico, consulte la documentación específica del producto.

- [Oracle Server X5-2 Service Manual](#)
- [Oracle Server X6-2 Service Manual](#)

Cuando agrega un nodo de cálculo, el puerto **NET MGT** del nodo de cálculo se configura automáticamente. El LED de estado de color verde fijo indica que el nodo de cálculo ya se inicializó y está listo para funcionar.

Sugerencia - Después de que un nodo de cálculo con un sistema operativo preinstalado pase al modo en línea, puede encenderlo automáticamente mediante el software de gestión del sistema modular, en función de la política de intercambio en caliente. La política de intercambio en caliente por defecto es permitir que el nodo de cálculo se active, se desactive y se encienda. Para obtener más información, consulte [“Visualización o modificación de la configuración de red del procesador de servicio” de Guía de instalación de Oracle Server X5-2](#) o el [Oracle Server X6-2 Service Manual](#).

Si alguno de los nodos de cálculo no pasa al modo en línea, consulte [Resolución de problemas de instalación \[59\]](#).

7. (Opcional) Equilibre la alimentación del sistema modular.

Consulte [“Equilibrio de alimentación trifásica” \[36\]](#).

Si más tarde desea instalar más nodos, consulte el [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).

8. (Opcional) Instale un sistema operativo y otras aplicaciones en el nodo.

Siga las instrucciones que se indican en [Instalación de un sistema operativo \(Oracle System Assistant\) \[54\]](#).

Información relacionada

- [Instalación de un sistema operativo \(Oracle System Assistant\) \[54\]](#)
- [“Cambios de versión de firmware y actualizaciones de software” \[56\]](#)

▼ Instalación de un sistema operativo (Oracle System Assistant)

Tal vez desee instalar un sistema operativo admitido en un nodo de cálculo o instalar un sistema operativo distinto en un nodo de gestión por alguno de los siguientes motivos:

- Si planea eliminar el sistema operativo preinstalado e instalar un sistema operativo admitido diferente. Cuando solicite un sistema modular y haya un sistema operativo preinstalado en los dos nodos de gestión. El sistema operativo es Oracle Linux 6.6 u Oracle VM Server con Oracle Linux 6.6.
- Después del envío inicial, solicitó un nodo de cálculo adicional a Oracle y desea instalar un sistema operativo en él.

Acceda a la GUI de Oracle System Assistant para instalar un sistema operativo o actualizar controladores en un nodo de cálculo o un nodo de gestión.

1. Inicie sesión en la GUI de Oracle System Assistant.

Para obtener instrucciones, consulte “Inicio de Oracle System Assistant de manera local” de *Guía de administración de los servidores Oracle serie X5* o “Inicio de Oracle System Assistant de manera remota (Oracle ILOM)” de *Guía de administración de los servidores Oracle serie X5*.

Si necesita cambiar la configuración por defecto de Oracle System Assistant, consulte “Uso de Oracle System Assistant y acceso a él” de *Guía de administración de los servidores Oracle serie X5*.

2. Descargue e instale el sistema operativo.

Si el nodo de cálculo tiene un sistema operativo preinstalado, como Oracle Linux u Oracle VM Server con Oracle Linux, sobrescribalo. Para obtener más información, consulte la documentación de Oracle Linux en http://docs.oracle.com/cd/E37670_01/index.html.

Para obtener más información, consulte la documentación específica del producto. Si el sistema operativo no aparece en la lista, consulte la documentación del proveedor del sistema operativo.

- http://docs.oracle.com/cd/E41059_01/index.html y “Instalación de un sistema operativo (Oracle System Assistant)” de *Guía de administración de los servidores Oracle serie X5*
- http://docs.oracle.com/cd/E23161_01/html/E65762/index.html y “Preparing to Install an Operating System” de *Oracle X6 Series Servers Administration Guide*

3. Verifique que el sistema operativo se haya instalado correctamente.

Información relacionada

- “Cambios de versión de firmware y actualizaciones de software” [56]

Cambios de versión de firmware y actualizaciones de software

Cada nodo de gestión se envía con Oracle ILOM preinstalado, por lo que debe usar este procedimiento solo para actualizar software y firmware. Puede usar My Oracle Support u Oracle System Assistant para hacer las actualizaciones de software y firmware. Para obtener instrucciones, consulte “[Descarga del software](#)” de *Notas del producto del sistema modular Netra*.

Nota - Para actualizar firmware para FMM o un conmutador, consulte *Notas del producto del sistema modular Netra*.

Reinicio de los componentes del sistema modular

Después de haber encendido el sistema modular por primera vez, más adelante puede reiniciar los componentes del sistema modular de manera local o remota mediante la [CLI](#) o la interfaz web de Oracle ILOM. El software Oracle ILOM admite todas las interfaces estándar de Oracle ILOM que se indican en la documentación de Oracle ILOM. Para obtener instrucciones adicionales acerca del uso de Oracle ILOM, consulte la documentación de Oracle ILOM 3.2.4 en https://docs.oracle.com/cd/E37444_01/index.html.

- [Reinicio de los componentes del sistema modular \(interfaz web\) \[56\]](#)
- [Reinicio de los componentes del sistema modular \(CLI\) \[57\]](#)

▼ Reinicio de los componentes del sistema modular (interfaz web)

1. **Abra un explorador web en un nodo de gestión que tenga acceso a la red MGT.**
2. **Escriba la dirección IP o el nombre de host del SP.**

Puede ser una dirección IP de una red de gestión o una dirección IP no etiquetada configurada para la red MGT.

Para obtener más información, consulte la documentación específica del producto.

- “[Visualización o modificación de la configuración de red del procesador de servicio](#)” de *Guía de instalación de Oracle Server X5-2*
- “[Modificación de la configuración de red del procesador de servicio mediante Oracle ILOM](#)” de *Guía de instalación de Oracle Server X6-2*

Aparecerá la página de inicio de la interfaz web de Oracle ILOM.

3. **Escriba el nombre de usuario y la contraseña, y haga clic en el botón Log In (Iniciar sesión).**

Nota - Se le proporciona una cuenta de administrador y contraseña por defecto para posibilitar la primera conexión y el acceso a Oracle ILOM. Para crear un entorno seguro, debe cambiar la contraseña por defecto `changeme` por la contraseña de la cuenta de administrador por defecto, `root`, después de la conexión inicial a Oracle ILOM. Si se ha modificado esta cuenta de administrador por defecto, póngase en contacto con el administrador del sistema para acceder a una cuenta de usuario de Oracle ILOM que tenga privilegios de administrador.

Para obtener instrucciones, consulte [“Acceso a Oracle ILOM” de Guía de administración de los servidores Oracle serie X5](#).

4. **En el panel de navegación, haga clic en Host Management (Gestión de hosts) -> Power Control (Control de energía).**
5. **Seleccione Action (Acción) -> Graceful Reset (Restablecimiento controlado) y, a continuación, haga clic en Save (Guardar) y OK (Aceptar).**

El sistema modular se reinicia. Si alguno de los LED de los nodos de cálculo no se enciende de color verde fijo, consulte [“Resolución de problemas de instalación” \[59\]](#).

Para obtener más información acerca del control del estado de alimentación, consulte [“Control de energía del host para el servidor o el chasis del sistema blade” de Guía del administrador para configuración y mantenimiento de Oracle ILOM, versión de firmware 3.2.x](#).

6. **Use la interfaz web para verificar que el sistema esté encendido.**

Información relacionada

- [“Apagado y desconexión de componentes” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#)
- [Reinicio de los componentes del sistema modular \(CLI\) \[57\]](#)

▼ Reinicio de los componentes del sistema modular (CLI)

1. **Inicie sesión en la CLI de Oracle ILOM.**

Para obtener instrucciones, consulte [“Acceso a Oracle ILOM” de Guía de administración de los servidores Oracle serie X5](#).

2. Escriba uno de los siguientes comandos:

- Para reiniciar el sistema modular, escriba `reset /System`.

El sistema modular se reinicia. Si alguno de los LED de los nodos de cálculo no parpadea y pasa a color verde fijo, consulte [“Resolución de problemas de instalación”](#) [59].

- Para iniciar el sistema modular, escriba `start /System`.

Para obtener más información, consulte [“Control de energía del host para el servidor o el chasis del sistema blade”](#) de *Guía del administrador para configuración y mantenimiento de Oracle ILOM, versión de firmware 3.2.x*.

El sistema modular se inicia. Si alguno de los LED de los nodos de cálculo no parpadea y pasa a color verde fijo, consulte [“Resolución de problemas de instalación”](#) [59].

Sugerencia - En este momento, también puede hacer un cierre controlado del sistema modular. Para ello, escriba `stop /System`. También puede apagar el sistema modular de inmediato si escribe `stop -f /System`.

3. Confirme su selección; escriba `y` y pulse Intro.

Información relacionada

- [Reinicio de los componentes del sistema modular \(interfaz web\)](#) [56]
- [Resolución de problemas de instalación](#) [59]
- [“Visión general de varios sistemas modulares”](#) [12]

Resolución de problemas de instalación

- [“Resolución de problemas de instalación” \[59\]](#)
- [“Solución de problemas de varios sistemas modulares” \[60\]](#)

Resolución de problemas de instalación

Si ocurre algún problema al encender el Sistema modular Netra desde Oracle o al agregar o eliminar un nodo, revise la información de este tema. Si no encuentra una respuesta para el problema, consulte [Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra](#).

Problema	Solución posible
El sistema modular no se enciende.	<p>Tome nota de las siguientes situaciones en caso de que necesite llamar al servicio de asistencia de Oracle:</p> <ul style="list-style-type: none">■ ¿Está encendido el LED de energía/estado en el panel frontal de estado del sistema modular?■ ¿Están encendidos los disyuntores de alimentación principal del edificio para los cables de entrada de PDU?■ Compruebe la configuración de gestión de errores de Oracle ILOM para garantizar que no haya componentes defectuosos ni valores de gestión de energía incorrectos que impidan el encendido del sistema modular.
Un nodo de cálculo o un nodo de gestión no se enciende.	<p>Tome nota de las siguientes situaciones en caso de que necesite llamar al servicio de asistencia de Oracle:</p> <ul style="list-style-type: none">■ ¿Está encendido el LED de estado de energía del nodo?■ ¿Están encendidas todas las PDU? <p>Para obtener más información sobre cómo solucionar problemas de alimentación de nodos, consulte “Mantenimiento de las PDU” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra.</p> <p>Si determina que el nodo es defectuoso, trabaje con el servicio de asistencia de Oracle para determinar si debe devolver el nodo a Oracle. Consulte el Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra.</p>
No se puede establecer la conexión con una consola serie.	<p>Asegúrese de que la consola serie esté conectada al puerto 40 del panel de acoplador RJ-45. Para obtener más información, consulte “Puertos de software de FMM” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra.</p>

Problema	Solución posible
No puede encontrar el número de serie del sistema modular.	Consulte “Ubicación del número de serie maestro” de Suplemento del manual de servicio del sistema modular Netra.

Información relacionada

- [“Visión general de varios sistemas modulares” \[12\]](#)

Solución de problemas de varios sistemas modulares

Problema	Solución posible
El sistema modular adicional no se enciende.	<ul style="list-style-type: none">■ ¿Está encendido el LED de encendido/correcto en el panel de estado del sistema del sistema modular?■ ¿Están encendidos los disyuntores de alimentación principal del edificio para los cables de entrada de PDU?■ Compruebe la configuración de gestión de errores de Oracle ILOM para garantizar que no haya componentes defectuosos ni valores de gestión de energía incorrectos que impidan el encendido del sistema modular.

Información relacionada

- [“Visión general de varios sistemas modulares” \[12\]](#)

Glosario

C

- CLI** Interfaz de línea de comandos.
- nodos de cálculo** Nodos usados en el sistema modular para cálculos, no para gestión. Consulte también [nodos de gestión](#).

D

- DIMM** Dual In-line Memory Module (módulo de memoria en línea doble).

F

- FBA** Frame Backplane Adapter (adaptador de placa posterior de marco). Se conecta directamente al nodo y se ajusta al FBS.
- FBN** Consulte [PCB de FBS](#).
- FBS** Frame Backplane Segment (segmento de placa posterior de marco). Se conecta al marco del sistema modular y proporciona el conector para los FBA del nodo.
- FMM** Frame Monitoring Module (módulo de supervisión de marco). Proporciona las funciones de placa posterior para los nodos, las redes y los dispositivos de almacenamiento del sistema. El FMM gestiona los nodos de placa posterior de marco y proporciona un conmutador de gestión para los componentes de gestión instalados en el sistema.
- PCB de FBS** Placa de circuito impreso de FBS (anteriormente denominada FBN). Consulte también [FBS](#).
- Tejido 4** El tejido 4 es una red Passthru que omite la red de switches dentro del sistema modular.

I

- ILOM** Consulte [Oracle ILOM](#).

IPMI Intelligent Platform Management Interface (interfaz inteligente de gestión de plataformas).

K

KVM Máquina virtual basada en el núcleo.

M

nodos de gestión Los dos nodos de gestión que ejecutan el software de gestión del sistema y el sistema operativo. Estos dos nodos se encuentran en las ranuras 3 y 4 del marco 0.

N

NET MGT Puerto de gestión de red. Un puerto Ethernet en el SP del servidor, el SP del módulo de servidor y el CMM.

O

Oracle ILOM Oracle Integrated Lights Out Manager. Firmware preinstalado que permite gestionar de manera remota los servidores Oracle, independientemente del estado del sistema host.

OSP Outside Plant Wiring (cableado de planta exterior).

P

PCIe Peripheral Component Interconnect Express (interconexión rápida de componentes periféricos).

PDU Power Distribution Unit (unidad de distribución de alimentación).

Q

QSFP Quad Small Form-Factor Pluggable (conectable con factor de forma reducido cuádruple).

R

- RDIMM** Los módulos de DIMM registrados tienen un registro entre los módulos DRAM y el controlador de memoria del sistema.
- RFID** Radio Frequency Identification (identificación por radiofrecuencia).
- rol** Una ranura de gestión o una ranura de cálculo. El puerto serie del nodo detecta el rol.

S

- SP** Service Processor (procesador de servicio). En el servidor o el módulo de servidor, el SP es una tarjeta con un sistema operativo propio. El SP procesa los comandos de Oracle ILOM y proporciona control de gestión fuera de banda del host.
- SSD** System Storage Drives (unidades de almacenamiento del sistema). Almacenamiento USB interno.

Índice

A

- actualización de firmware, FMM o conmutadores, 56
- actualización de software y firmware
 - en nodo de gestión, 56
- agregación
 - nodos, 47
 - un sistema modular, 12
- ambiente
 - especificaciones, 32
- anclajes para fijar un sistema modular, 48

C

- compatibilidad, software y firmware, 27
- componentes
 - frontales, 14
 - posteriores, 15
- componentes frontales, 14
- componentes posteriores, 15
- conectores, ubicación
 - panel frontal, 20
- conexión del sistema modular, 51
- conmutadores Ethernet, 23
- corriente de entrada, 33

D

- descripción de LED de estado de nodos, 29
- descripción del sistema modular, 9
- desembalaje del sistema modular, 46
- DIMM, 19
- directrices
 - alimentación eléctrica, 33
 - energía de la instalación, 37
- directrices sobre alimentación eléctrica, 33
- directrices sobre la energía de la instalación, 37

E

- encendido del sistema modular, 53
- equilibrio de alimentación, 36
 - directrices, 37
 - sistemas modulares adicionales, 13
- espacio, circulación de aire, 39
- especificaciones
 - ambientales, 32
 - eléctricas, 33
 - físicas, 31
- especificaciones físicas, 31

F

- fijación del sistema modular, 48

H

- herramientas requeridas para la instalación, 43

I

- indicadores (LED), panel frontal, 20
- indicadores de estado (LED), 20
- instalación
 - herramientas requeridas, 43
 - resolución de problemas, 59
 - sistema modular, 9, 45
 - solución de problemas, 60
 - varios sistemas modulares, 12
- instalación de un sistema operativo mediante Oracle System Assistant, 54

L

- LED

- estado de nodo, 29
- estado del sistema y FMM, 28
- LED de estado del sistema, descripción, 28

M

- muñequera, 42
- My Oracle Support, 56

N

- nodo
 - componentes frontales, Oracle Server X5-2M, 17
 - componentes frontales, Oracle Server X6-2M, 20
 - visión general de componentes, Oracle Server X6-2M, 20
 - visión general de la funciones, Oracle Server X6-2M, 21
 - visión general de las funciones, Oracle Server X5-2M, 19
 - visión general de los componentes, Oracle Server X5-2M, 17
- nodo de cálculo
 - descripción, 16
 - diferencia con nodo de gestión, 17
 - funciones, 16
 - visión general, 16
- nodo de gestión
 - actualización, 56
 - diferencia con nodo de cálculo, 17
 - funciones, 16
 - visión general, 16, 17
- nodos, agregación, 47

O

- Oracle ILOM
 - actualización, 56
 - CLI, reinicio de los componentes del sistema modular, 57
 - descripción, 12
 - interfaz web, reinicio de los componentes del sistema modular, 56
- Oracle System Assistant
 - inicio, 55

- instalación de un sistema operativo, 54

P

- panel de acoplador RJ-45, 25
- panel frontal
 - conectores, 20
 - funciones, 20
- PDU, requisitos de energía, 35
- placas sísmicas, 48
- placas sísmicas, colocación, 51
- precauciones de elevación, 41
- precauciones de manipulación, 41
- precauciones para evitar descargas electrostáticas, 42
- precauciones, instalación
 - descargas electrostáticas, 42
 - manipulación, 41
- preparación para terremotos, colocación de placas sísmicas, 51
- puerto de serie, ubicación, 16

R

- reinicio de los componentes del sistema modular
 - con la CLI de Oracle ILOM, 57
 - con la interfaz web de Oracle ILOM, 56
- requisitos
 - energía de PDU, 35
 - enfriamiento, 39
 - flujo de aire, 39
 - sistema modular, 31
 - térmicos, 39
 - ventilación, 39
- requisitos de enfriamiento, 39
- requisitos de espacio, 31
- requisitos de flujo de aire, 39
- requisitos de ventilación, 39
- requisitos térmicos, 39
- reset /System, 56
- resolución de problemas, 59

S

- sistema modular
 - beneficios de varios, 12

- características, 11
- descripción, 11
- instalación de varios, 12
- precauciones de elevación, 41
- requisitos del sistema, 31
- requisitos del sitio, 31
- sin consola serie, 10
- sitio, preparación para la instalación, 41
- software y firmware, compatibles, 27
- start /System, 56
- stop -f /System, 58
- stop /System, 58
- switch de FMM, 16

T

- tejido 4, 25
- tensión, 33
- traslado del sistema modular, 45

U

- unidades de almacenamiento, 20

V

- visión general
 - nodo, 16
 - sistema modular, 10

