

Solución de problemas de instalación del controlador de software y hardware Nexus SmartNIC

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Hardware aplicable](#)

[Solución de problemas de instalación del hardware Nexus SmartNIC](#)

[Paso 1. Verifique la correcta instalación del hardware.](#)

[Paso 2. Verifique la compatibilidad de ranura PCI Express.](#)

[Paso 3. Verifique la instalación en la ranura PCI Express activa.](#)

[Paso 4. Verifique que Nexus SmartNIC reciba alimentación.](#)

[Paso 5. Verifique la integridad del firmware.](#)

[Paso 6. Verifique la detección PCI Express del sistema operativo host.](#)

[Solución de problemas de instalación del controlador del software Nexus SmartNIC](#)

[Paso 1. Verifique el uso del controlador.](#)

[Paso 2. Verifique la instalación del controlador.](#)

[Verifique la instalación del controlador desde RPM \(apt, yum, etc.\)](#)

[Verificar la instalación del controlador desde el origen](#)

[Paso 3. Intente Cargar El Controlador De Software.](#)

["modprobe: FATAL: No se ha encontrado el módulo "Exanic" Mensaje de error](#)

["modprobe: Clave requerida no disponible" Mensaje de error](#)

[Paso 4. Confirme la funcionalidad de la utilidad Nexus SmartNIC.](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe los pasos utilizados para resolver problemas de instalación del driver de hardware y software para las tarjetas de interfaz de red de baja latencia Nexus SmartNIC (antes Exablaze ExaNIC).

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que comprenda el procedimiento de instalación de hardware para la serie Nexus SmartNIC de tarjetas de interfaz de red de baja latencia. Cisco también recomienda que posea una comprensión básica de la interfaz de línea de comandos de Linux.

Componentes Utilizados

La información de este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Antecedentes

Hardware aplicable

Los procedimientos cubiertos en este documento son aplicables a este hardware:

- Nexus SmartNIC X10
- Nexus SmartNIC X10-HPT
- Nexus SmartNIC X10-GM
- Nexus SmartNIC X25
- Nexus SmartNIC X40
- Nexus SmartNIC X100
- Nexus SmartNIC V5P
- Nexus SmartNIC V9P

Solución de problemas de instalación del hardware Nexus SmartNIC

Esta sección del documento describe los pasos utilizados para resolver los problemas de instalación del hardware de la tarjeta de interfaz de red de baja latencia Nexus SmartNIC. Siga esta sección del documento cuando el sistema operativo host (normalmente una distribución Linux o Windows Server) no reconozca un Nexus SmartNIC como un dispositivo periférico PCI Express válido.

Paso 1. Verifique la correcta instalación del hardware.

Las tarjetas de interfaz de red Nexus SmartNIC se deben instalar correctamente en una ranura PCI Express (PCIe) de la placa base o tarjeta vertical/hija del host. Para obtener información adicional sobre cómo instalar una tarjeta PCIe, consulte el manual del host proporcionado por el fabricante.

Para obtener información adicional sobre la instalación de la tarjeta PCIe en los servidores Cisco UCS, consulte esta documentación de soporte:

- [Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C220 M5](#)
- [Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C240 M5](#)

Paso 2. Verifique la compatibilidad de ranura PCI Express.

Todas las tarjetas de interfaz de red Nexus SmartNIC deben instalarse en una ranura compatible con PCIe 3.0. Además, se debe utilizar un mínimo de una ranura PCIe x8 con 49 pines para conectar todas las tarjetas de interfaz de red Nexus SmartNIC. Para obtener información adicional sobre si las ranuras PCIe cumplen estas especificaciones, consulte el manual del host proporcionado por el fabricante.

Para obtener información adicional sobre la especificación de la ranura PCIe en los servidores Cisco UCS, consulte esta tabla y la documentación de soporte:

Modelo de servidor de Cisco UCS	Compatibilidad de ranura PCIe	Documentación complementaria
Cisco UCS C220 M5	Compatible con todas las ranuras PCIe	Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C220 M5
Cisco UCS C240 M5	Compatible con todas las ranuras PCIe	Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C240 M5

Paso 3. Verifique la instalación en la ranura PCI Express activa.

Un Nexus SmartNIC se debe insertar correctamente en una ranura PCI Express conectada a una CPU activa instalada (unidad central de procesamiento). Si un host está equipado con varios zócalos de CPU donde sólo un zócalo tiene una CPU instalada (también denominada "configuración de una sola CPU"), no todas las ranuras PCIe pueden estar activas y funcionales. Para obtener información adicional sobre qué ranuras PCIe se activan en una configuración de CPU única, consulte el manual del host proporcionado por el fabricante.

Para obtener información adicional sobre las ranuras PCIe activas en los servidores Cisco UCS en una configuración de CPU única, consulte esta tabla y la documentación de soporte:

Modelo de servidor de Cisco UCS	Ranuras PCIe activas	Documentación complementaria
Cisco UCS C220 M5	Tarjeta vertical PCIe 1, ranura 1	Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C220 M5
Cisco UCS C240 M5	Tarjeta vertical PCIe 1, ranura 1	Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C240 M5
	Tarjeta vertical PCIe 1, ranura 2	
	Tarjeta vertical PCIe 1B, ranura 1	
	Tarjeta vertical PCIe 1B, ranura 2	
	Tarjeta vertical PCIe 1B, ranura 3	

Paso 4. Verifique que Nexus SmartNIC reciba alimentación.

Cada tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC tiene varios LED (diodos emisores de luz) ubicados en el soporte PCIe. Estos LED suelen ser visibles desde el exterior del host. Cada puerto SFP+ y QSFP en la tarjeta de interfaz de red tiene un LED más grande asociado. Estas luces se denominan colectivamente **LED de puerto**.

En las tarjetas de interfaz de red con sólo puertos SFP+, hay un LED rojo más pequeño adicional asociado al conector PPS (con la excepción del Nexus SmartNIC X10-GM, donde el LED rojo pequeño está asociado al estado del reloj Grand Master). Esta luz se denomina **LED PPS**.

Nota: Las tarjetas de interfaz de red Nexus SmartNIC equipadas con puertos QSFP no

tienen un LED PPS.

En resumen, consulte la tabla aquí:

Modelo Nexus SmartNIC LED de puerto LED PPS

X10	Yes	Yes
X10-HPT	Yes	Yes
X10-GM	Yes	Sí (GPS)
X25	Yes	Yes
X40	Yes	No
X100	Yes	No
V5P	Yes	No
V9P	Yes	No

Cuando se enciende por primera vez una tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC junto con el host, todos los LED de la tarjeta de interfaz de red deben parpadear momentáneamente. Si no hay LED que emitan luz en ningún momento después de encender el host, esto indica que la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC no está recibiendo la alimentación correcta del bus PCIe. Solucione este problema más adelante con este procedimiento:

1. Verifique si la ranura PCIe en uso funciona con otros dispositivos periféricos que se sabe que funcionan. Lo ideal sería probar con otra tarjeta de interfaz de red.
2. Verifique si la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC funciona sin problemas en otra ranura PCIe que se sabe que funciona.
3. Verifique si la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC funciona sin problemas en una ranura PCIe que se sabe que funciona en otro host que se sabe que funciona.

Si la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC no puede recibir energía independientemente de la ranura PCIe y el host utilizado, comuníquese con [Cisco TAC](#) para obtener más información sobre la solución de problemas.

Paso 5. Verifique la integridad del firmware.

Como se mencionó anteriormente en el Paso 4, cada tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC potencialmente tiene dos tipos de LED:

- LED de puerto
- LED PPS

Cuando no se insertan módulos SFP+/QSFP en los puertos de la tarjeta de interfaz de red, estos LED deben permanecer apagados después de la memoria flash momentánea descrita en el Paso 4 cuando la tarjeta de interfaz de red se encienda inicialmente.

Hay tres situaciones comunes en las que no es así como consecuencia de un firmware dañado o faltante:

- Si los LED del puerto y PPS permanecen iluminados después de la memoria flash momentánea cuando no se insertan módulos SFP+/QSFP y el sistema operativo del host no reconoce la tarjeta de interfaz de red como un dispositivo periférico PCIe válido (por ejemplo, a través del comando `lspci`), es posible que sea necesario recuperar el firmware de la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC. Siga el [proceso de recuperación del firmware SmartNIC de Nexus](#) y cargue una nueva versión del firmware en Nexus SmartNIC. Si esto no resuelve

el problema, póngase en contacto con [Cisco TAC](#) para obtener más información sobre la resolución de problemas.

- Si una tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC está equipada con un LED PPS y el LED PPS se enciende de forma continua, el firmware existente cargado en la tarjeta está dañado y la tarjeta ha entrado en el modo de recuperación del firmware. Debe seguir el [proceso de actualización del firmware Nexus SmartNIC](#) para utilizar normalmente la tarjeta de interfaz de red. Si esto no resuelve el problema, póngase en contacto con [Cisco TAC](#) para obtener más información sobre la resolución de problemas.
- Si una tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC no está equipada con un LED PPS y los LED del puerto alternan continuamente entre apagado y ámbar, el firmware existente cargado en la tarjeta está dañado y la tarjeta ha entrado en el modo de recuperación del firmware. Debe seguir el [proceso de actualización del firmware Nexus SmartNIC](#) para utilizar normalmente la tarjeta de interfaz de red. Si esto no resuelve el problema, póngase en contacto con [Cisco TAC](#) para obtener más información sobre la resolución de problemas.

Paso 6. Verifique la detección PCI Express del sistema operativo host.

Puede confirmar que el sistema operativo host puede detectar con éxito una tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC a través del bus PCIe con el comando `lspci`. La ID del proveedor PCI (VID) de 16 bits de Exablaze es **0x1ce4**, que se puede utilizar para sondear dispositivos PCIe Nexus SmartNIC para obtener información. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4:
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
```

Se puede ver información más detallada sobre la tarjeta PCIe agregando el indicador `-v` verbose al comando `lspci`. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4: -v
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
Subsystem: Exablaze ExaNIC X10
Flags: bus master, fast devsel, latency 0, IRQ 30
Memory at 92000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=8M]
Memory at 92800000 (64-bit, non-prefetchable) [size=4M]
Capabilities: [80] Power Management version 3
Capabilities: [90] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
Capabilities: [c0] Express Endpoint, MSI 00
Capabilities: [100] Advanced Error Reporting
Capabilities: [1b8] Latency Tolerance Reporting
Capabilities: [300] #19
Capabilities: [340] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=0 Len=02c <?>
Kernel modules: exanic
```

Se puede ver información más detallada agregando el indicador `-vv` verbose al comando `lspci`. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4: -vv
01:00.0 Ethernet controller: Exablaze ExaNIC X10
Subsystem: Exablaze ExaNIC X10
Control: I/O- Mem+ BusMaster+ SpecCycle- MemWINV- VGASnoop- ParErr- Stepping- SERR- FastB2B-
DisINTx+
Status: Cap+ 66MHz- UDF- FastB2B- ParErr- DEVSEL=fast >TAbort- <TAbort- <MAbort- >SERR-
<PERR- INTx-
Latency: 0
```

```

Interrupt: pin A routed to IRQ 30
Region 0: Memory at 92000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=8M]
Region 2: Memory at 92800000 (64-bit, non-prefetchable) [size=4M]
Capabilities: [80] Power Management version 3
    Flags: PMEClk- DSI- D1- D2- AuxCurrent=0mA PME(D0-,D1-,D2-,D3hot-,D3cold-)
    Status: D0 NoSoftRst+ PME-Enable- DSel=0 DScale=0 PME-
Capabilities: [90] MSI: Enable+ Count=1/1 Maskable- 64bit+
    Address: 00000000fee003b8 Data: 0000
Capabilities: [c0] Express (v2) Endpoint, MSI 00
    DevCap:   MaxPayload 128 bytes, PhantFunc 0, Latency L0s <64ns, L1 <1us
              ExtTag- AttnBtn- AttnInd- PwrInd- RBE+ FLReset- SlotPowerLimit 75.000W
    DevCtl:   Report errors: Correctable- Non-Fatal- Fatal- Unsupported-
              RlxdOrd+ ExtTag- PhantFunc- AuxPwr- NoSnoop+
              MaxPayload 128 bytes, MaxReadReq 512 bytes
    DevSta:   CorrErr- UncorrErr- FatalErr- UnsuppReq- AuxPwr- TransPend-
    LnkCap:   Port #0, Speed 8GT/s, Width x8, ASPM not supported, Exit Latency L0s
unlimited, L1 unlimited
    ClockPM- Surprise- LLActRep- BwNot- ASPMOptComp+
    LnkCtl:   ASPM Disabled; RCB 64 bytes Disabled- CommClk+
              ExtSynch- ClockPM- AutWidDis- BWInt- AutBWInt-
    LnkSta:   Speed 8GT/s, Width x8, TrErr- Train- SlotClk+ DLActive- BWMgmt- ABWMgmt-
    DevCap2:  Completion Timeout: Range B, TimeoutDis+, LTR+, OBFF Not Supported
    DevCtl2:  Completion Timeout: 50us to 50ms, TimeoutDis-, LTR-, OBFF Disabled
    LnkCtl2:  Target Link Speed: 8GT/s, EnterCompliance- SpeedDis-
              Transmit Margin: Normal Operating Range, EnterModifiedCompliance- ComplianceSOS-
              Compliance De-emphasis: -6dB
    LnkSta2:  Current De-emphasis Level: -3.5dB, EqualizationComplete+, EqualizationPhase1+
              EqualizationPhase2-, EqualizationPhase3-, LinkEqualizationRequest-
Capabilities: [100 v2] Advanced Error Reporting
    UESta:   DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
    UEMsk:   DLP- SDES- TLP- FCP- CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF- MalfTLP- ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
    UESvrt:  DLP+ SDES+ TLP- FCP+ CmpltTO- CmpltAbrt- UnxCmplt- RxOF+ MalfTLP+ ECRC-
UnsupReq- ACSViol-
    CESta:   RxErr- BadTLP- BadDLLP- Rollover- Timeout- NonFatalErr-
    CEMsk:   RxErr- BadTLP- BadDLLP- Rollover- Timeout- NonFatalErr+
    AERCap:   First Error Pointer: 00, GenCap- CGenEn- ChkCap- ChkEn-
Capabilities: [1b8 v1] Latency Tolerance Reporting
    Max snoop latency: 0ns
    Max no snoop latency: 0ns
Capabilities: [300 v1] #19
Capabilities: [340 v1] Vendor Specific Information: ID=0001 Rev=0 Len=02c <?>
Kernel modules: exanic

```

Si el comando **lspci** muestra información sobre la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC, esto indica que el sistema operativo host ha detectado correctamente la tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC a través del bus PCIe. De ahora en adelante, se pueden instalar los controladores de software Nexus SmartNIC y comenzar a utilizar la tarjeta.

Solución de problemas de instalación del controlador del software Nexus SmartNIC

Esta sección del documento describe los pasos utilizados para resolver problemas de instalación del controlador de software de tarjeta de interfaz de red de baja latencia Nexus SmartNIC. Siga esta sección del documento cuando el sistema operativo host (normalmente una distribución Linux o Windows Server) reconozca un Nexus SmartNIC como un dispositivo periférico PCI Express válido, pero el sistema operativo host no reconoce los puertos del Nexus SmartNIC como una interfaz de red válida. Un ejemplo de esto se muestra en el resultado aquí:

```
[root@host ~]# ls /dev/exanic*
ls: cannot access /dev/exanic*: No such file or directory
```

Esta sección del documento asume que se ha producido un error al intentar instalar los controladores de software Nexus SmartNIC, como se describe en la [guía de instalación del software Nexus SmartNIC](#).

Todos los comandos de este procedimiento se ejecutan desde la cuenta de Linux raíz. Si no está utilizando la cuenta de Linux raíz para seguir este procedimiento, puede que necesite utilizar el comando **sudo** para elevar los privilegios de seguridad de su cuenta a los de un superusuario.

Paso 1. Verifique el uso del controlador.

Si el núcleo del sistema operativo host ha cargado un controlador de software para una tarjeta de interfaz de red Nexus SmartNIC, el comando **lspci** con el indicador **-v** verbose mostrará el controlador en uso. Se puede consultar los dispositivos que utilizan la ID de proveedor PCI de Exablaze (0x1ce4) para mostrar información específica de los dispositivos PCIe Nexus SmartNIC. Un ejemplo de esto se muestra en el resultado aquí:

```
[root@host ~]# lspci -d 1ce4: -v | egrep Kernel.driver
Kernel driver in use: exanic
```

Si el núcleo del sistema operativo host no ha cargado el controlador de software, entonces esta línea de "controlador de núcleo en uso" se omitirá de la salida del **lspci -d 1ce4: -v**.

Paso 2. Verifique la instalación del controlador.

Verifique la instalación del controlador desde RPM (apt, yum, etc.)

Como se describe en la [guía de instalación del software Nexus SmartNIC](#), los controladores de software Nexus SmartNIC se pueden instalar a través de un administrador de paquetes (como apt, yum o directamente a través de rpm). Si ha instalado controladores de software ExaNIC con este método, puede verificar que todos los archivos se hayan instalado correctamente, como se muestra a continuación.

Dependiendo de la arquitectura de CPU de su host, el archivo de biblioteca **libexanic.a** puede estar en **/usr/lib/** o en **/usr/lib64/**. Este es un ejemplo de una arquitectura de CPU x86 (32 bits):

```
[root@host ~]# ls /usr/lib/ | grep exanic
libexanic.a
```

Este es un ejemplo de una arquitectura de CPU x86_64 (64 bits):

```
[root@host ~]# ls /usr/lib64/ | grep exanic
libexanic.a
```

Asegúrese de que los archivos de encabezado de la biblioteca Nexus SmartNIC estén presentes en el **/usr/include/exanic/** directorio. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /usr/include/exanic/ -1
config.h
const.h
exanic.h
fifo_if.h
fifo_rx.h
fifo_tx.h
filter.h
firewall.h
hw_info.h
ioctl.h
pcie_if.h
port.h
register.h
time.h
util.h
```

Asegúrese de que las utilidades binarias Nexus SmartNIC se encuentren en el directorio `/usr/bin/`. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /usr/bin/ -1 | grep exanic-
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

Por último, asegúrese de que el archivo de módulo `exanic.ko.xz` esté presente en el `/lib/module/`uname -r`/extra/` directorio. Tenga en cuenta que el comando inline ``uname -r`` inserta automáticamente su versión actual del núcleo en el directorio. Este comando está rodeado de acentos graves (```), no de comillas simples. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /lib/modules/`uname -r`/extra/ | grep exanic
exanic.ko.xz
```

Verificar la instalación del controlador desde el origen

Como se describe en la [guía de instalación del software Nexus SmartNIC](#), los controladores de software Nexus SmartNIC se pueden construir e instalar a partir del código fuente. Si ha instalado controladores de software Nexus SmartNIC con este método, puede verificar que todos los archivos se hayan instalado correctamente, como se muestra en los ejemplos aquí.

Asegúrese de que el archivo de biblioteca `libexanic.a` esté presente en el `/usr/local/lib/` directorio. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /usr/local/lib/ | grep exanic
libexanic.a
```

Asegúrese de que los archivos de encabezado de la biblioteca Nexus SmartNIC estén presentes en el `/usr/local/include/exanic/` directorio. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /usr/local/include/exanic/ -1
```



```
config.h
const.h
exanic.h
fifo_if.h
fifo_rx.h
fifo_tx.h
filter.h
firewall.h
hw_info.h
ioctl.h
pcie_if.h
port.h
register.h
time.h
util.h
```

Asegúrese de que las utilidades binarias Nexus SmartNIC se encuentren en el directorio **/usr/local/bin/**. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /usr/local/bin -l | grep exanic-
exanic-capture
exanic-clock-check
exanic-clock-sync
exanic-config
exanic-fwupdate
```

Por último, asegúrese de que el archivo de módulo **exanic.ko** esté presente en el **/lib/modules/`uname -r`/extra/** directorio. Tenga en cuenta que el comando inline **`uname -r`** inserta automáticamente su versión actual del núcleo en el directorio. Este comando está rodeado de acentos graves (**`**), no de comillas simples. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /lib/modules/`uname -r`/extra | grep exanic
exanic.ko
```

Paso 3. Intente Cargar El Controlador De Software.

El controlador de software Nexus SmartNIC se puede cargar manualmente con el comando **modprobe exanic**.

Si se cargan los controladores Nexus SmartNIC, entonces el núcleo de Linux lo reconocerá como un dispositivo. Puede verificar esto con el comando **ls /dev/exanic***, que mostrará todos los dispositivos Nexus SmartNIC reconocidos. Esto se muestra en el ejemplo aquí:

```
[root@host ~]# ls /dev/exanic*
/dev/exanic0
```

Si los controladores Nexus SmartNIC no se cargan correctamente, el comando **modprobe exanic** puede o no devolver un error. Las subsecciones siguientes describen cómo resolver los errores devueltos por este comando.

"modprobe: FATAL: No se ha encontrado el módulo "Exanic" Mensaje de error

Este mensaje de error puede ser causado potencialmente por dos problemas diferentes descritos

en las subsecciones siguientes.

Dependencias del módulo del núcleo mal asignadas

El sistema operativo host no puede localizar el módulo construido para el núcleo en ejecución actual. Como resultado, el sistema operativo host no puede cargar el módulo en el sistema con el comando **modprobe exanic**. Esto se puede resolver con el comando **depmod -a**, que creará un mapa de dependencias del módulo del kernel. El módulo del núcleo puede cargarse con el comando **modprobe exanic**.

Módulo de núcleo no creado por DKMS

DKMS (soporte del módulo dinámico del núcleo) permite que los módulos del núcleo se reconstruyan automáticamente cada vez que se instala un nuevo núcleo del sistema operativo. Si DKMS no ha construido el módulo del núcleo Nexus SmartNIC, entonces es posible que el módulo del kernel Nexus SmartNIC haya sido previamente compilado para una versión diferente del kernel del sistema operativo.

Para que DKMS funcione como se espera, los paquetes kernel-devel y kernel-header deben instalarse usando el gestor de paquetes del sistema operativo host. Un ejemplo de cómo confirmar si este paquete está instalado con el comando **yum list** se muestra en el resultado aquí:

```
[root@host ~]$ yum list kernel-devel
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirror.internode.on.net
 * epel: ucmirror.canterbury.ac.nz
 * extras: mirror.internode.on.net
 * updates: centos.mirror.serversaustralia.com.au
Installed Packages
kernel-devel.x86_64                               3.10.0-1062.el7
@base
kernel-devel.x86_64                               3.10.0-1062.12.1.el7
@updates
```

```
[root@host ~]$ yum list kernel-headers
Loaded plugins: fastestmirror
Loading mirror speeds from cached hostfile
 * base: mirror.internode.on.net
 * epel: ucmirror.canterbury.ac.nz
 * extras: mirror.internode.on.net
 * updates: centos.mirror.serversaustralia.com.au
Installed Packages
kernel-headers.x86_64                             3.10.0-1062.12.1.el7
@updates
```

Consulte el manual del administrador de paquetes del sistema operativo del host para verificar cómo determinar si se ha instalado un paquete específico.

Puede confirmar si DKMS ha agregado, construido e instalado correctamente el módulo Nexus SmartNIC con el comando **dkms status**. A continuación se muestra un ejemplo del resultado de este comando en un estado operativo esperado:

```
[root@host ~]# dkms status
exanic, 2.4.1-1.el8, 3.10.0-957.27.2.el7.x86_64, x86_64: installed
```

Si este resultado muestra que el módulo del kernel Nexus SmartNIC está en un estado distinto de "instalado", uno necesitará construir o instalar el módulo del kernel Nexus SmartNIC usando DKMS.

Si se agrega el módulo del núcleo Nexus SmartNIC pero no se genera, utilice el comando **dkms build -m exanic -v {version}** para construir el módulo del núcleo Nexus SmartNIC. Aquí se muestra un ejemplo de este comando con la versión de software 2.4.1-1.el7:

```
[root@host ~]$ dkms build -m exanic -v 2.4.1-1.el7

Kernel preparation unnecessary for this kernel.  Skipping...

Building module:
cleaning build area...
make -j16 KERNELRELEASE=3.10.0-1062.el7.x86_64 -C modules KDIR=/lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/build...
cleaning build area...

DKMS: build completed.
```

Si el módulo del núcleo Nexus SmartNIC está construido pero no instalado, use el comando **dkms install -m exanic -v {version}** para instalar el módulo del núcleo Nexus SmartNIC. Aquí se muestra un ejemplo de este comando con la versión de software 2.4.1-1.el7:

```
[root@host ~]$ dkms install -m exanic -v 2.4.1-1.el7

exanic.ko.xz:
Running module version sanity check.
- Original module
  - No original module exists within this kernel
- Installation
  - Installing to /lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/extra/

exasock.ko.xz:
Running module version sanity check.
- Original module
  - No original module exists within this kernel
- Installation
  - Installing to /lib/modules/3.10.0-1062.el7.x86_64/extra/
Adding any weak-modules

depmod...

DKMS: install completed.
```

Después de que el módulo Nexus SmartNIC se construya e instale con DKMS, el módulo Nexus SmartNIC del kernel puede cargarse con el comando **modprobe exanic**.

"modprobe: Clave requerida no disponible" Mensaje de error

Este mensaje de error se puede observar en los hosts equipados con firmware UEFI (interfaz de firmware extensible unificada) que tienen activado el protocolo de inicio seguro. Secure Boot evita que se carguen los controladores del núcleo que no están firmados con una firma digital aceptable. Como resultado, cuando se intenta cargar el controlador del núcleo Nexus SmartNIC con el comando **modprobe exanic**, el protocolo Secure Boot evita que se cargue el controlador del

núcleo.

Para resolver este problema, el protocolo Secure Boot debe ser inhabilitado dentro de la UEFI del host. Para obtener información adicional sobre cómo inhabilitar el protocolo Secure Boot dentro de la UEFI de su host, consulte el manual del host proporcionado por el fabricante.

Paso 4. Confirme la funcionalidad de la utilidad Nexus SmartNIC.

El comando **exanic-config** sin argumentos se puede utilizar para mostrar información básica sobre las tarjetas de interfaz de red Nexus SmartNIC instaladas en el host después de que los controladores del núcleo Nexus SmartNIC se carguen en el sistema operativo. A continuación se muestra un ejemplo de este resultado:

```
[root@host ~]$ exanic-config

Device exanic1:
Hardware type: ExaNIC X10
Temperature: 38.8 C VCCint: 0.95 V VCCaux: 1.83 V
Function: network interface
Firmware date: 20180409 (Mon Apr 9 23:27:40 2018)
PPS port: input, termination disabled
Port 0:
Interface: enp175s0
Port speed: 10000 Mbps
Port status: enabled, SFP present, signal detected, link active
MAC address: 64:3f:5f:xx:xx:xx
RX packets: 11778 ignored: 0 error: 0 dropped: 0
TX packets: 11836
Port 1:
Interface: enp175s0d1
Port speed: 10000 Mbps
Port status: enabled, SFP present, signal detected, link active
MAC address: 64:3f:5f:xx:xx:xx
RX packets: 11836 ignored: 0 error: 0 dropped: 0
TX packets: 11778
```

Si el comando/utilidad **exanic-config** devuelve información relevante sobre las tarjetas de interfaz de red Nexus SmartNIC instaladas, la instalación del controlador de hardware y software Nexus SmartNIC fue exitosa.

Información Relacionada

- [Instalación del dispositivo Nexus SmartNIC](#)
- [Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C240 M5](#)
- [Guía de instalación y servicio del servidor Cisco UCS C220 M5](#)
- [Guía de referencia de Nexus SmartNIC](#)