

Precision 7750

Service Manual

Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

1 Manipulación del equipo.....	6
Instrucciones de seguridad.....	6
Antes de manipular el interior del equipo.....	6
Precauciones de seguridad.....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Juego de ESD de servicio en terreno.....	8
Después de manipular el interior de la computadora.....	9
2 Tecnología y componentes.....	10
Características de USB.....	10
USB de tipo C.....	11
HDMI 2.0.....	13
NVIDIA Quadro T1000.....	14
NVIDIA Quadro RTX3000.....	14
NVIDIA Quadro RTX4000.....	15
NVIDIA Quadro RTX5000.....	15
3 Desmontaje y reensamblaje.....	17
Tarjeta SD.....	17
Extracción de la tarjeta SD.....	17
Instalación de la tarjeta SD.....	17
Puerta de la SSD.....	17
Removing SSD door.....	17
Installing SSD door.....	18
Unidad de estado sólido M.2 secundaria.....	19
Removing the secondary M.2 Solid-state drive.....	19
Installing the secondary M.2 SSD module.....	20
Cubierta de la base.....	21
Removing the base cover.....	21
Installing the base cover.....	24
Batería.....	26
Precauciones para batería de iones de litio.....	26
Removing the battery.....	26
Installing the battery.....	27
Unidad de estado sólido.....	28
Removing the primary M.2 Solid-state drive.....	28
Installing the primary M.2 SSD module.....	30
Módulo de memoria secundario.....	31
Removing the secondary memory module.....	31
Installing the secondary memory module.....	32
la tarjeta SIM.....	32
Removing the SIM card.....	32
Installing the SIM card.....	33
Tarjeta WLAN.....	34

Removing the WLAN card.....	34
Installing the WLAN card.....	35
Tarjeta WWAN.....	36
Removing the WWAN card.....	36
Installing the WWAN card.....	36
Entramado del teclado.....	37
Removing the keyboard lattice.....	37
Installing the keyboard lattice.....	38
Teclado.....	38
Removing the keyboard.....	38
Installing the keyboard.....	39
Módulo de memoria principal.....	41
Removing the primary memory module.....	41
Installing the primary memory module.....	42
del disipador de calor.....	43
Removing the heat-sink assembly.....	43
Installing the heat sink assembly.....	44
Puerto del adaptador de alimentación.....	45
Removing the power-adapter port.....	45
Installing the power-adapter port.....	45
Placa del botón de encendido.....	46
Removing the power button board.....	46
Installing the power button board.....	47
Placa del botón de encendido con lector de huellas digitales.....	47
Removing the power button assembly with fingerprint reader.....	47
Installing the power button assembly with fingerprint reader.....	48
Marco interno.....	49
Removing the inner frame.....	49
Installing the inner frame.....	50
Compartimento para tarjetas inteligentes.....	51
Removing the smart-card reader.....	51
Installing the smart-card reader.....	52
Botón de la almohadilla de contacto.....	53
Removing the Touchpad buttons.....	53
Installing the Touchpad buttons.....	54
Lector de tarjeta SD.....	55
Removing SD card reader.....	55
Installing SD card reader.....	56
Botón de encendido.....	57
Removing the power button.....	57
Installing the power button.....	58
Ensamblaje del botón de encendido con lector de huellas digitales.....	59
Removing the power button assembly with fingerprint reader.....	59
Installing the power button assembly with fingerprint reader.....	60
Cable de alimentación de la GPU.....	61
Removing the GPU power cable.....	61
Installing the GPU power cable.....	61
Placa base.....	62
Removing the system board.....	62
Installing the system board.....	65

tarjeta GPU.....	68
Extracción de la tarjeta GPU.....	68
Instalación de la tarjeta GPU.....	69
Altavoz.....	69
Removing the speaker.....	69
Installing the speaker.....	70
Tapa central.....	72
Removing the middle cap.....	72
Installing the middle cap.....	73
Ensamblaje de la pantalla.....	74
Removing the display assembly.....	74
Installing the display assembly.....	76
Reposamanos.....	79
Removing the palmrest.....	79
Installing the palmrest.....	80
Embellecedor de la pantalla.....	81
Removing the display bezel (non-touch).....	81
Installing the display bezel (non-touch).....	82
Panel de la pantalla.....	84
Removing the display panel (non-touch).....	84
Installing the display panel (non-touch).....	86
Bisagras de la pantalla.....	87
Removing the display hinge.....	87
Installing the display hinge (non-touch).....	88
Cámara.....	90
Removing the camera (non-touch).....	90
Installing the camera.....	91
Placa del sensor P.....	92
Extracción de la placa del sensor P.....	92
Instalación de la placa del sensor P.....	93
Cable de pantalla.....	93
Removing the display cable.....	93
Installing the display cable.....	95
Display back cover.....	96
Replacing the display cable.....	96
4 Solución de problemas.....	98
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist.....	98
Ejecución de la comprobación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist.....	98
Prueba automática incorporada de la tarjeta madre del sistema (M-BIST).....	99
Prueba automática incorporada del riel de alimentación del panel de visualización (L-BIST).....	99
Prueba automática incorporada del panel de visualización (LCD-BIST).....	100
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	100
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	102
5 Obtención de ayuda.....	103
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	103

Manipulación del equipo

Instrucciones de seguridad

Requisitos previos

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se especifique lo contrario, para cada procedimiento incluido en este documento se presuponen las condiciones siguientes:

- Ha leído la información sobre seguridad que venía con su equipo.
- Se puede reemplazar un componente o, si se adquirió por separado, instalarlo realizando el procedimiento de extracción en orden inverso.

Sobre esta tarea

-  **NOTA:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles del equipo. Una vez que termine de trabajar en el interior del equipo, vuelva a colocar todas las cubiertas, paneles y tornillos antes de conectarlo a la fuente de alimentación.
-  **AVISO:** Antes de trabajar en el interior del equipo, siga las instrucciones de seguridad que se entregan con el equipo. Para obtener información adicional sobre las prácticas recomendadas, consulte [Página principal de cumplimiento normativo](#).
-  **PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y soporte en línea o telefónico. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazaletes antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.
-  **PRECAUCIÓN:** Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de una tarjeta. Sujete la tarjeta por los bordes o por el soporte de montaje metálico. Sujete un componente, como un procesador, por sus bordes y no por sus patas.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Mientras tira de los conectores, manténgalos bien alineados para evitar que se doblen las patas. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.
-  **NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes tengan un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

Antes de manipular el interior del equipo

Sobre esta tarea

Para evitar daños en el equipo, realice los pasos siguientes antes de empezar a manipular su interior.

Pasos

1. Asegúrese de leer las [instrucciones de seguridad](#).
2. Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.

3. Apague el equipo.
4. Desconecte todos los cables de red del equipo.



PRECAUCIÓN: Para desenchufar un cable de red, desconéctelo primero del equipo y, a continuación, del dispositivo de red.

5. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
6. Mantenga pulsado el botón de encendido con el equipo desenchufado para conectar a tierra la placa base.



NOTA: Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazalete antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

Precauciones de seguridad

El capítulo de precauciones de seguridad detalla los pasos principales que se deben realizar antes de llevar a cabo cualquier instrucción de desensamblaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o reparación que implique ensamblaje o desensamblaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
- Desconecte el sistema y todos los periféricos conectados de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice un kit de servicio de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier tabletlaptop para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de quitar cualquier componente del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.

Alimentación en modo en espera

Debe desenchufar los productos Dell con alimentación en espera antes de abrir la carcasa. Los sistemas que incorporan energía en modo en espera están esencialmente encendidos durante el apagado. La alimentación interna permite encender el sistema de manera remota (wake on LAN) y suspenderlo en modo de reposo, y tiene otras funciones de administración de energía avanzadas.

Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre. Quite la batería de las tabletas.laptops.

Bonding (Enlaces)

El bonding es un método para conectar dos o más conductores de conexión a tierra a la misma toma potencial. Esto se lleva a cabo con un kit de descarga electrostática (ESD) de servicio de campo. Cuando conecte un cable en bonding, asegúrese siempre de que esté conectado directamente al metal y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera debe estar fija y en contacto total con la piel. Asegúrese de quitarse todos los accesorios, como relojes, brazaletes o anillos, antes de realizar bonding con el equipo.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

La ESD es una preocupación importante cuando se manipulan componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles como tarjetas de expansión, procesadores, memorias DIMM y tarjetas madre del sistema. Cargas muy ligeras pueden dañar los circuitos de maneras que tal vez no sean evidentes y causar, por ejemplo, problemas intermitentes o acortar la duración de los productos. Mientras la industria exige requisitos de menor alimentación y mayor densidad, la protección contra ESD es una preocupación que aumenta.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los últimos productos Dell, la sensibilidad a daños estáticos es actualmente más alta que la de los productos Dell anteriores. Por este motivo, ya no se pueden aplicar algunos métodos previamente aprobados para la manipulación de piezas.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son catastróficos e intermitentes.

- **Catastróficos:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. El daño origina una pérdida total e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de falla catastrófica es una memoria DIMM que ha recibido un golpe estático, lo que genera inmediatamente un síntoma "No POST/No Video" (No se ejecuta la autoprueba de encendido/no hay reproducción de video) con un código de sonido emitido por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayor parte del tiempo no es fácil reconocer cuando se producen daños. La DIMM recibe

un golpe estático, pero el trazado tan solo se debilita y no refleja inmediatamente los síntomas relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es una falla intermitente (también denominada latente).

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una pulsera de descarga electrostática con cable que posea una conexión a tierra adecuada. Ya no se permite el uso de muñequeras antiestáticas inalámbricas porque no proporcionan protección adecuada. También, tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la adecuada protección contra ESD en piezas con mayor sensibilidad a daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas para el suelo y la mesa de trabajo.
- Cuando saque un componente sensible a la estática de la caja de envío, no saque el material antiestático del componente hasta que esté listo para instalarlo. Antes de abrir el embalaje antiestático, asegúrese de descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Antes de transportar un componente sensible a la estática, colóquelo en un contenedor o un embalaje antiestático.

Juego de ESD de servicio en terreno

El kit de servicio de campo no supervisado es el kit de servicio que más se utiliza habitualmente. Cada juego de servicio en terreno incluye tres componentes principales: un tapete antiestático, una pulsera antiestática y un cable de enlace.

Componentes de un juego de servicio en terreno de ESD

Los componentes de un kit de servicio de campo de ESD son los siguientes:

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y las piezas se pueden colocar sobre esta durante los procedimientos de servicio. Cuando se utiliza una alfombrilla antiestática, se debe ajustar la muñequera y el cable de conexión se debe conectar a la alfombrilla y directamente a cualquier pieza de metal del sistema en el que se está trabajando. Cuando está todo correctamente dispuesto, se pueden sacar las piezas de servicio de la bolsa antiestática y colocar directamente en el tapete. Los elementos sensibles a ESD están seguros en la mano, en la alfombrilla antiestática, en el sistema o dentro de una bolsa.
- **Brazaletes y cable de conexión:** el brazaletes y el cable de conexión pueden estar conectados directamente entre la muñeca y metal descubierto en el hardware si no se necesita el tapete ESD, o se los puede conectar al tapete antiestático para proteger el hardware que se coloca temporalmente en el tapete. La conexión física de la pulsera y el cable de enlace entre la piel, el tapete contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice solo juegos de servicio en terreno con una pulsera, un tapete y un cable de enlace. Nunca use pulseras inalámbricas. Siempre tenga en cuenta que los cables internos de un brazaletes son propensos a dañarse por el desgaste normal, y deben verificarse con regularidad con un probador de brazaletes a fin de evitar dañar el hardware contra ESD de manera accidental. Se recomienda probar la muñequera y el cable de conexión al menos una vez por semana.
- **Probador de pulseras contra ESD:** los alambres dentro de una pulsera contra ESD son propensos a dañarse con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es una mejor práctica probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, realizar una prueba una vez por semana. Un probador de pulseras es el mejor método para realizar esta prueba. Si no tiene su propio probador de pulseras, consulte con su oficina regional para saber si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la pulsera al probador mientras está en la muñeca y presione el botón para probar. Un indicador LED verde se enciende si la prueba es satisfactoria; un indicador LED rojo se enciende y suena una alarma si la prueba falla.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.
- **Entorno de trabajo:** antes de implementar un juego de ESD de servicio en terreno, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, la implementación del kit para un entorno de servidor es diferente a la de un entorno de equipo de escritorio o portátil. Los servidores suelen instalarse en un bastidor dentro de un centro de datos; los equipos de escritorio o portátiles suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficinas. Siempre busque una zona de trabajo grande, abierta, plana y ordenada con lugar suficiente como para implementar el kit de ESD con espacio adicional para alojar el tipo de sistema que se está reparando. El área de trabajo también debe estar libre de materiales aislantes que puedan producir un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como poliestireno extruido y otros plásticos siempre deben alejarse, al menos, 30 cm o 12 pulg. de las piezas sensibles antes de manipular físicamente los componentes del hardware
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD deben enviarse y recibirse en embalajes antiestáticos. Es preferible usar bolsas de metal con protección contra la estática. Sin embargo, siempre debe devolver la pieza dañada utilizando la misma bolsa antiestática y el mismo embalaje contra ESD con los que se envía la pieza nueva. Se debe doblar y cerrar con cinta adhesiva la bolsa antiestática y se debe utilizar todo el mismo material embalaje de espuma en la caja original en que se entrega la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje y se deben colocar solamente en una superficie de trabajo protegida contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar sobre la bolsa antiestática porque solo la parte interior de la bolsa está protegida. Coloque siempre las piezas en la mano, en el tapete contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes sensibles a ESD, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas

Se recomienda que todos los técnicos de servicio de campo utilicen la muñequera tradicional con conexión a tierra de ESD con cable y una alfombrilla antiestática protectora en todo momento cuando reparen productos Dell. Además, es importante que los técnicos mantengan las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se realiza el servicio y que utilicen bolsas antiestáticas para transportar los componentes sensibles.

Después de manipular el interior de la computadora

Sobre esta tarea

Una vez finalizado el procedimiento de instalación, asegúrese de conectar los dispositivos externos, las tarjetas y los cables antes de encender el equipo.

Pasos

1. Conecte los cables telefónicos o de red al equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Para conectar un cable de red, enchúfelo primero en el dispositivo de red y, después, en la computadora.

2. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
3. Encienda el equipo.
4. Si es necesario, ejecute los **Diagnósticos de SupportAssist** para verificar que la computadora funcione correctamente.

Tecnología y componentes

En este capítulo, se ofrece información detallada de la tecnología y los componentes disponibles en el sistema.

Temas:

- Características de USB
- USB de tipo C
- HDMI 2.0
- NVIDIA Quadro T1000
- NVIDIA Quadro RTX3000
- NVIDIA Quadro RTX4000
- NVIDIA Quadro RTX5000

Características de USB

El Bus serie universal, o USB, se introdujo en 1996. Simplificó enormemente la conexión entre computadoras host y dispositivos periféricos como ratones, teclados, controladores externos e impresoras.

Tabla 1. Evolución del USB

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.2 de 1.ª generación (anteriormente, USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación)	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed Plus	2013

USB 3.2 de 1.ª generación (USB SuperSpeed)

Desde hace años, USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las computadoras personales, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. Sin embargo, la necesidad de brindar una mayor velocidad sigue aumentando debido a los hardware informáticos cada vez más rápidos y a las demandas de ancho de banda más exigentes. La 1.ª generación de USB 3.0/USB 3.1 finalmente tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad, en teoría, 10 veces más rápida que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.2 de 1.ª generación son las siguientes:

- Velocidades de transferencia más rápidas (hasta 20 Gbps).
- Operación multicanal aumentada de 10 Gbps por canal.
- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para mejorar el rendimiento de dispositivos con un alto consumo energético.
- Nuevas funciones de administración de energía.
- Transferencias de datos de dúplex completo y soporte para nuevos tipos de transferencias.
- Compatibilidad con versiones anteriores, con USB3.1/3.0 y USB 2.0.
- Nuevos conectores y cable.

En los temas a continuación, se cubren algunas de las preguntas más frecuentes sobre USB 3.0/USB 3.2 de 1.ª generación.



Velocidad

Actualmente, hay cinco modos de velocidad definidos según la especificación de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación más reciente. Según la transferencia de datos por USB, se categorizan como de baja velocidad, velocidad completa y alta velocidad (de la versión 2.0 de la especificación), SuperSpeed (de la versión 3.0) y SuperSpeed+ (de la versión 3.1). El nuevo modo SuperSpeed+ tiene una tasa de transferencia de 20 Gbps. El estándar de USB 3.2 es compatible con versiones anteriores de USB 3.1/3.0 y USB 2.0.

USB 3.2 de 1.ª generación alcanza un rendimiento muy superior gracias a los cambios técnicos que se indican a continuación:

- Un bus físico adicional que se agrega en paralelo al bus USB 2.0 existente (consulte la ilustración a continuación).
- Anteriormente, la especificación USB 2.0 tenía cuatro cables (alimentación, conexión a tierra y dos para datos diferenciales). USB 3.1 Gen 1 agrega cuatro más para disponer de dos pares para las diferentes señales (recepción y transmisión), con un total combinado de ocho conexiones en los conectores y el cableado.
- USB 3.2 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de medio dúplex de USB 2.0. Esto aumentará 10 veces el ancho de banda teórico.

Aplicaciones

El USB 3.1 Gen 1 abre el panorama y proporciona más espacio para que los dispositivos ofrezcan una mejor experiencia en general. Donde el video USB era apenas aceptable (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que, con 5 a 10 veces más de ancho de banda disponible, las soluciones de video USB deberían funcionar mucho mejor. El DVI de enlace único requiere casi 2 Gbps de rendimiento. Donde la capacidad de 480 Mbps suponía una limitación, los 5 Gbps actuales son más que alentadores. Con su velocidad prometida de 4,8 Gbps, el estándar se abre camino entre algunos productos que anteriormente no eran habituales para los puertos USB, como los sistemas de almacenamiento de RAID externos.

A continuación, se enumeran algunos de los productos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

- Discos duros externos de escritorio USB 3.0/USB 3.2 de 1.ª generación
- Discos duros portátiles USB 3.2 de 1.ª generación
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.2 de 1.ª generación
- Lectoras y unidades flash USB 3.2 de 1.ª generación
- Unidades de estado sólido USB 3.2 de 1.ª generación
- RAID de USB 3.2 de 1.ª generación
- Unidades de medios ópticos
- Dispositivos multimedia
- Sistemas de red
- Hubs y tarjetas de adaptador USB 3.2 de 1.ª generación

Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.2 de 1.ª generación se ha diseñado cuidadosamente desde un principio, para coexistir sin inconvenientes con el USB 2.0. En primer lugar, mientras el USB 3.2 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, nuevos cables para aprovechar la funcionalidad de mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular con los cuatro contactos USB 2.0, exactamente en la misma ubicación anterior. Los cables de USB 3.0/USB 3.2 de 1.ª generación presentan cinco nuevas conexiones para recibir y transmitir datos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB SuperSpeed adecuada.

USB de tipo C

USB de tipo C es un nuevo conector físico muy pequeño. El conector es compatible con muchos estándares de USB nuevos y emocionantes, como USB 3.1 y USB Power Delivery (USB PD).

Modo alternativo

USB de tipo C es un nuevo estándar de conector pequeño. Mide un tercio del tamaño de un viejo enchufe USB de tipo A. Es un estándar de conector único que todo dispositivo podría utilizar. Los puertos USB de tipo C soportan varios protocolos distintos mediante "modos alternativos", lo que le permite tener adaptadores para HDMI, VGA, DisplayPort u otros tipos de conexiones desde ese único puerto USB.

Power Delivery de USB

La especificación de PD de USB también está íntegramente relacionada con el USB de tipo C. Actualmente, los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros dispositivos móviles a menudo utilizan una conexión USB para cargar la batería. Una conexión USB 2.0 proporciona hasta 2.5 vatios de potencia: esto cargará su teléfono, pero no hará nada más. Una laptop necesitaría hasta 60 vatios, por ejemplo. La especificación de USB Power Delivery aumenta esta potencia a 100 vatios. Es bidireccional, por lo que un dispositivo puede enviar o recibir alimentación, y esta alimentación se puede transferir al mismo tiempo que el dispositivo transmite datos a través de la conexión.

Esto podría significar el fin para todos los cables de carga de laptops de propiedad, ya que todo se cargaría a través de una conexión USB estándar. A partir de hoy, podría cargar su laptop mediante una de esas baterías portátiles con las que carga su teléfono inteligente u otros dispositivos. Podría enchufar su laptop a una pantalla externa conectada a un cable de alimentación y esa pantalla cargaría su laptop mientras la usa como pantalla externa, todo mediante una pequeña conexión USB de tipo C. Para utilizar esta función, el dispositivo y el cable deben ser compatibles con USB Power Delivery. El hecho de tener una conexión USB de tipo C no necesariamente implica que sean compatibles.

USB de tipo C y USB 3.2

USB 3.2 es un nuevo estándar de USB. El ancho de banda teórico de USB 3 es de 5 Gbps, mientras que el de USB 3.2 es de 20 Gbps, es decir, el doble de ancho de banda y tan rápido como un conector Thunderbolt de primera generación. USB de tipo C no es lo mismo que USB 3.2. USB de tipo C es solo una forma del conector, y la tecnología subyacente podría ser USB 2 o USB 3.0. De hecho, la tableta N1 de Nokia con Android utiliza un conector USB de tipo C, pero la tecnología subyacente es USB 2.0: ni siquiera USB 3.0. Sin embargo, estas tecnologías están estrechamente relacionadas.

Thunderbolt sobre USB de tipo C

Thunderbolt es una interfaz de hardware que combina datos, video, audio y alimentación en una única conexión. Thunderbolt combina PCI Express (PCIe) y DisplayPort (DP) en una señal en serie y, adicionalmente, proporciona alimentación de CC, todo en un solo cable. Thunderbolt 1 y 2 utilizan el mismo conector como miniDP (DisplayPort) para conectarse a los dispositivos periféricos, mientras que Thunderbolt 3 utiliza un conector USB de tipo C.



Ilustración 1. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 2 (con un conector miniDP)
2. Thunderbolt 3 (con un conector USB de tipo C)

Thunderbolt 3 sobre USB de tipo C

Thunderbolt 3 eleva a Thunderbolt al USB de tipo C, a velocidades de hasta 40 Gbps, creando un puerto compacto capaz de todo, que entrega la conexión más rápida y versátil a cualquier estación de acoplamiento, pantalla o dispositivo de datos, como un disco duro externo. Thunderbolt 3 utiliza un conector/puerto USB de tipo C para conectarse a dispositivos periféricos compatibles.

1. Thunderbolt 3 utiliza cables y un conector USB de tipo C: es compacto y reversible.
2. Thunderbolt 3 soporta una velocidad de hasta 40 Gbps.
3. DisplayPort 1.4: compatible con cables, dispositivos y monitores de DisplayPort existentes.
4. USB Power Delivery: hasta 130 W en computadoras soportadas.

Funciones clave de Thunderbolt 3 sobre USB de tipo C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort y USB de tipo C de encendido en un solo cable (las funciones pueden variar según el producto).
2. Cables y conector USB de tipo C compactos y reversibles.
3. Soporta redes de Thunderbolt (* varía según el producto).
4. Soporta pantallas hasta 4 K.
5. Hasta 40 Gbps

 **NOTA:** La velocidad de transferencia de datos puede variar según el dispositivo.

Iconos de Thunderbolt

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Ilustración 2. Variaciones de iconografía de Thunderbolt

HDMI 2.0

En este tema, se explica la interfaz multimedia de alta definición (HDMI) 2.0 y sus características y ventajas.

HDMI es una interfaz completamente digital de audio/vídeo sin comprimir y que cuenta con el apoyo de la industria. HDMI proporciona una interfaz entre cualquier fuente digital de audio/vídeo compatible, como un reproductor de DVD o un receptor A/V, y un monitor digital de audio o vídeo, como un televisor digital (DTV). Las aplicaciones previstas para HDMI son televisor y reproductores de DVD. La principal ventaja es la reducción de cables y las normas de protección de contenido. HDMI es compatible con vídeos estándar, mejorados o de alta definición y con audios digitales multicanal en un solo cable.

Características de HDMI 2.0

- **Canal Ethernet HDMI:** agrega redes de alta velocidad a un vínculo de HDMI, lo que permite a los usuarios aprovechar los dispositivos habilitados con IP al máximo, sin un cable Ethernet independiente
- **Canal de retorno de audio:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente, lo que elimina la necesidad de un cable de audio independiente
- **3D:** define protocolos de entrada/salida para los principales formatos de vídeo 3D, preparando el camino para los juegos en 3D y las aplicaciones de cine 3D en casa.
- **Tipo de contenido:** señalización en tiempo real de los tipos de contenido entre la pantalla y los dispositivos de origen, lo que permite que un televisor optimice ajustes de imagen según el tipo de contenido
- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para modelos de color adicionales que se utilizan en fotografía digital y gráficos de computadora
- **Compatibilidad con 4K:** permite resoluciones de video muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizan con los sistemas de cine digital utilizados en muchas salas de cine comercial
- **Conector HDMI Micro:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión para automóviles:** nuevos cables y conectores para sistemas de video para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del automovilismo y ofrecer una auténtica calidad HD

Ventajas de HDMI

- **Calidad:** HDMI transfiere audio y vídeo digital sin comprimir, para obtener una imagen con calidad y nitidez máximas.
- **Bajo coste:** HDMI proporciona la calidad y funcionalidad de una interfaz digital, mientras que ofrece compatibilidad con formatos de vídeo sin comprimir de forma sencilla y eficaz.
- El audio HDMI es compatible con varios formatos de audio, desde estéreo estándar hasta sonido envolvente multicanal.
- HDMI combina video y audio multicanal en un solo cable, lo que elimina los costes, la complejidad y la confusión del uso de varios cables en sistemas A/V actuales

- HDMI admite la comunicación entre la fuente de vídeo (como un reproductor de DVD) y un televisor digital, lo que ofrece una nueva funcionalidad.

NVIDIA Quadro T1000

Tabla 2. NVIDIA Quadro T1000

Función	Valores
Memoria gráfica	4 GB
Núcleos	768
Ancho de banda de la memoria	128 Gbps
Tipo de memoria	GDDR6
Interfaz de memoria	128 bits
Velocidades de reloj	1395 - 1455 (Boost) MHz
Reloj de base de la GPU	8000 MHz (mínimo en P0)
Alimentación máxima estimada	50 W
Compatibilidad de pantalla	eDP/mDP/HDMI/tipo C
Máxima profundidad del color	Hasta 10 bits/color
Compatibilidad con API de gráficos/video del sistema operativo	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Resoluciones compatibles y frecuencias de actualización máximas (Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • Max Digital: DisplayPort 1.4 único; 7680 x 4320 (8k) a 30 Hz (mDP/tipo C a DP) • Max Digital: DisplayPort 1.4 doble; 7680 x 4320 (8k) a 60 Hz (mDP/tipo C a DP)
Número de pantallas compatibles	Hasta 4 pantallas

NVIDIA Quadro RTX3000

Tabla 3. NVIDIA Quadro RTX3000

Función	Valores
Memoria gráfica	6 GB
Núcleos	2304
Ancho de banda de la memoria	336 Gbps
Tipo de memoria	GDDR6
Interfaz de memoria	192 bits
Velocidades de reloj	945 - 1380 (Boost) MHz
Reloj de base de la GPU	3504 MHz (mínimo en P0)
Alimentación máxima estimada	80 W
Compatibilidad de pantalla	eDP/mDP/HDMI/tipo C
Máxima profundidad del color	Hasta 10 bits/color
Compatibilidad con API de gráficos/video del sistema operativo	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Resoluciones compatibles y frecuencias de actualización máximas (Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • Max Digital: DisplayPort 1.4 único; 7680 x 4320 (8k) a 30 Hz (mDP/tipo C a DP)

Tabla 3. NVIDIA Quadro RTX3000(continuación)

Función	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> Max Digital: DisplayPort 1.4 doble; 7680 x 4320 (8k) a 60 Hz (mDP/tipo C a DP)
Número de pantallas compatibles	Hasta 4 pantallas

NVIDIA Quadro RTX4000

Table 4. NVIDIA Quadro RTX4000

Feature	Values
Graphics memory	8 GB
Cores	2560
Memory bandwidth	448 Gbps
Memory type	GDDR6
Memory Interface	256-bit
Clock Speeds	1110 - 1560 (Boost) MHz
GPU base clock	14000 MHz
Estimated Maximum Power	100 W
Display Support	eDP/mDP/HDMI/Type-C
Maximum Color Depth	Up to 10 bit/color
Operating Systems Graphics/ Video API Support	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Supported Resolutions and Max Refresh Rates (Hz)	<ul style="list-style-type: none"> Max Digital : Single DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 30 Hz (mDP/Type-c to DP) Max Digital : Dual DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 60 Hz (mDP/Type-c to DP)
Numbers of Display Support	Up to 4 displays

NVIDIA Quadro RTX5000

Table 5. NVIDIA Quadro RTX5000

Feature	Values
Graphics memory	16 GB
Cores	3072
Memory bandwidth	448 Gbps
Memory type	GDDR6
Memory Interface	256-bit
Clock Speeds	1035 / 1350 - 1545 / 1770 (Boost) MHz
GPU base clock	14000 MHz
Estimated Maximum Power	110 W
Display Support	eDP/mDP/HDMI/Type-C

Table 5. NVIDIA Quadro RTX5000(continued)

Feature	Values
Maximum Color Depth	Up to 10 bit/color
Operating Systems Graphics/ Video API Support	DirectX 12.0, OpenGL 4.6, DisplayPort 1.4, DirectX 12.1
Supported Resolutions and Max Refresh Rates (Hz)	<ul style="list-style-type: none">· Max Digital : Single DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 30 Hz (mDP/Type-C to DP)· Max Digital : Dual DisplayPort 1.4 - 7680 x 4320 (8k) @ 60 Hz (mDP/Type-C to DP)
Numbers of Display Support	Up to 4 displays

Desmontaje y reensamblaje

Tarjeta SD

Extracción de la tarjeta SD

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta SD y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción. Las imágenes se cargarán en el siguiente ciclo de revisión.

Pasos

1. Presione la tarjeta SD para extraerla del equipo.
2. Deslice la tarjeta SD y extráigala del equipo.

Instalación de la tarjeta SD

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

Las imágenes se cargarán en el siguiente ciclo de revisión

Pasos

Deslice la tarjeta SD en la ranura de la computadora hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Puerta de la SSD

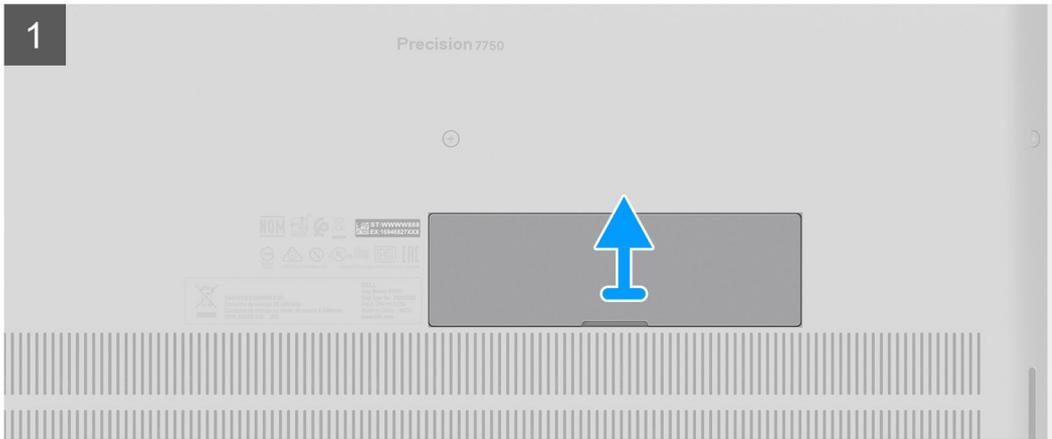
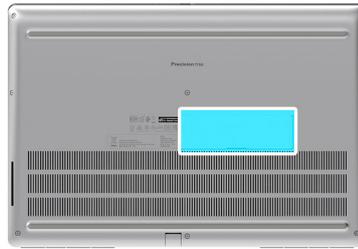
Removing SSD door

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).

About this task

The figure indicates the location of the SSD door reader and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Push the SSD door towards left side to release the SSD door from the base cover.
2. Remove the SSD door from the base cover.

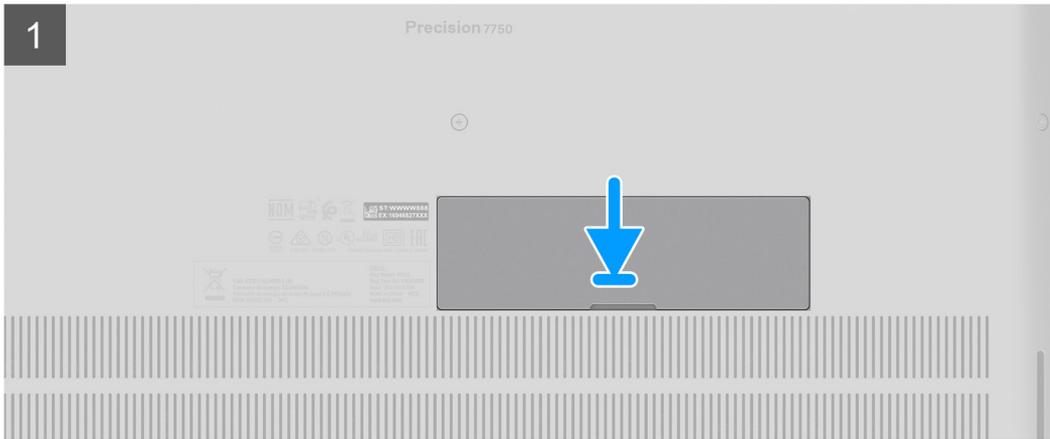
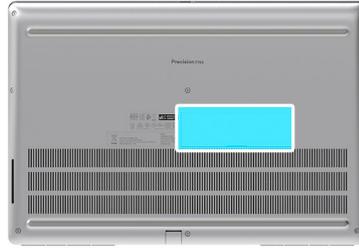
Installing SSD door

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the SSD door and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Place the SSD door into its slot on the base cover.
2. Push the SSD door towards right side to lock the SSD door.

Next steps

1. Install the [SD card](#).
2. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Unidad de estado sólido M.2 secundaria

Removing the secondary M.2 Solid-state drive

Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 6.

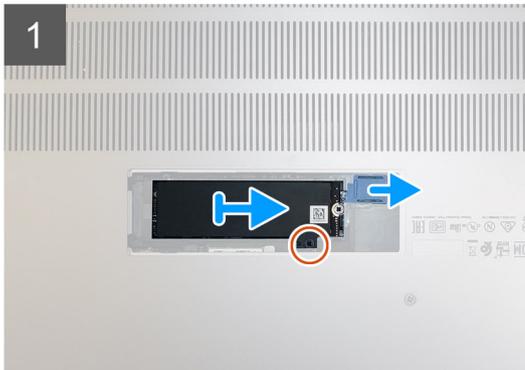
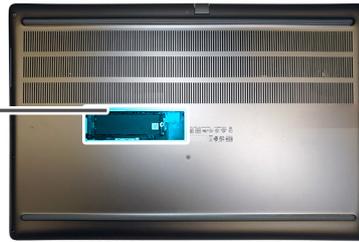
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).

About this task

The figure indicates the location of the secondary M.2 SSD and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Slide the SSD release latch to unlock the SSD module.
2. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD module into its slot on the computer.
3. Remove the SSD module from the computer.
4. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD thermal pad to the SSD carrier.
5. Remove the SSD thermal pad from the SSD module.
6. For M.2 2280 SSD:
 - a. Remove the M.2 2280 SSD from the SSD carrier.
7. For M.2 2230 SSD:
 - a. Remove the M.2 2230 SSD with its holder from the SSD carrier.
 - b. Remove the (M2x2) screw to secure the M.2 2230 SSD to its holder.
 - c. Remove the SSD from the holder.

Installing the secondary M.2 SSD module

Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 6.

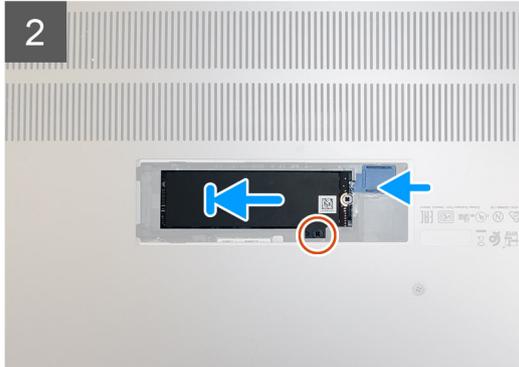
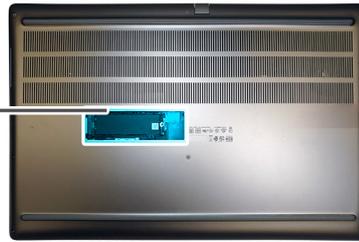
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the secondary M.2 SSD and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x3



Steps

1. For M.2 2280 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD onto its slot on SSD carrier.
2. For M.2 2230 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD into the SSD holder.
 - b. Replace the (M2x2) screw to secure the M.2 SSD to the holder.
 - c. Place the M.2 SSD with its holder on the SSD carrier.
3. Place the thermal plate above the M.2 SSD module.
4. Replace the (M2x3) screw to secure the SSD thermal plate to the M.2 SSD.
5. Replace the SSD module in its slot on the computer.
6. Replace the (M2x3) screw to secure the SSD module in place.

Next steps

1. Install the [SSD door](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Cubierta de la base

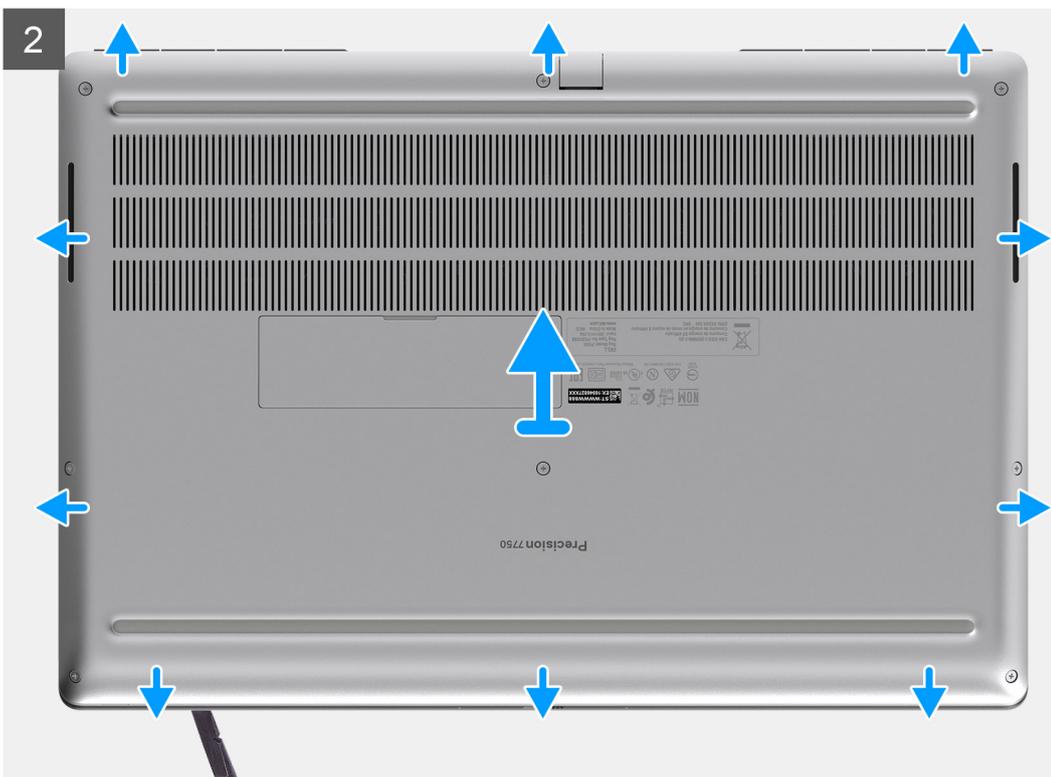
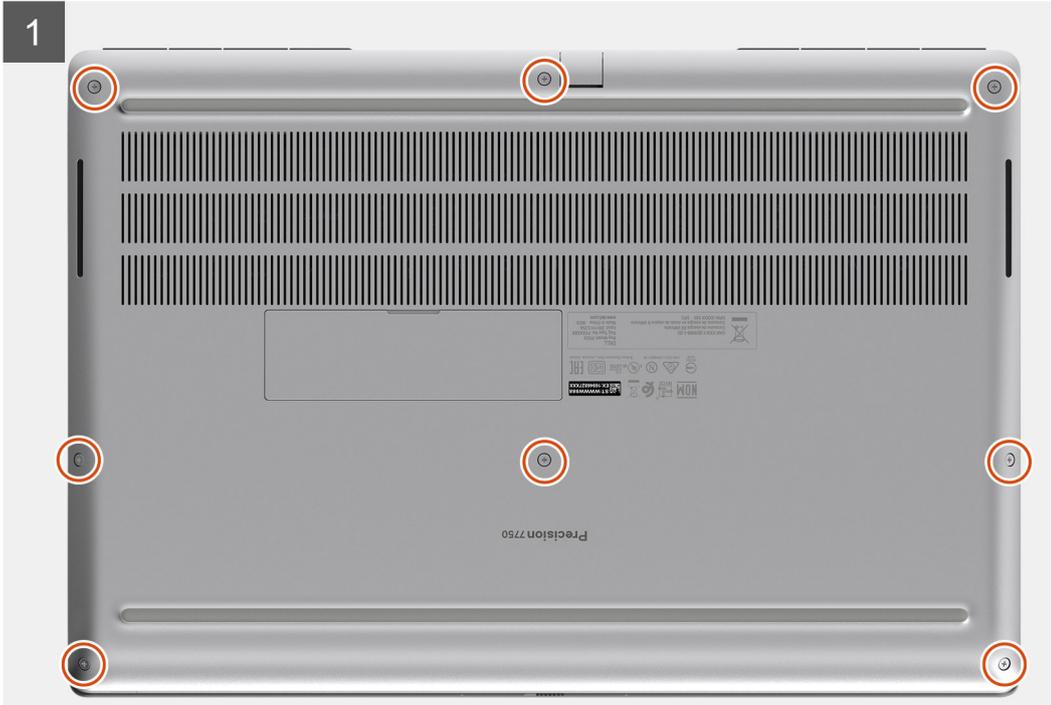
Removing the base cover

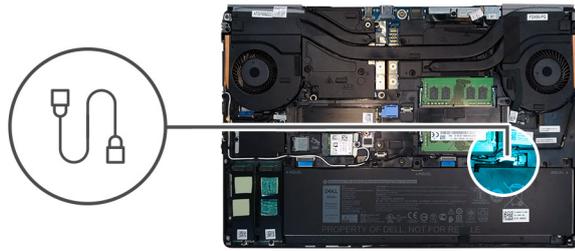
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).

About this task

The figure indicates the location of the base cover and provides a visual representation of the removal procedure





Steps

1. Loosen the eight captive screws that secure the base cover to the computer.
2. Using a plastic scribe, pry open the base cover starting from bottom edge of the cover.

i NOTE: For models shipped without SmartCard reader, pry open the base cover from the smart card reader slot. Use your fingers to pry open the base cover as the use of plastic scribe or any other sharp objects may damage the base cover.





3. Lift the base cover starting from the bottom edge and remove it from the computer.
4. Disconnect the battery cable from the connector on the system board.

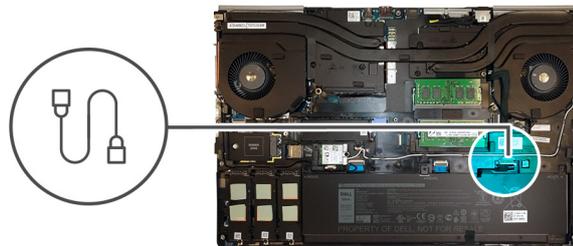
Installing the base cover

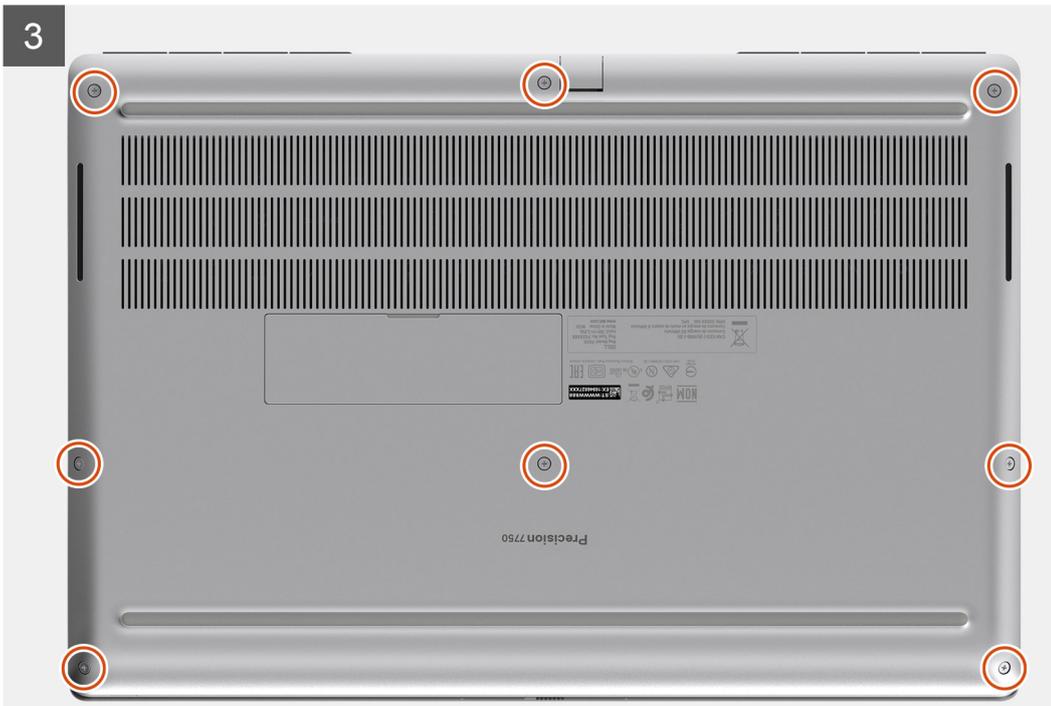
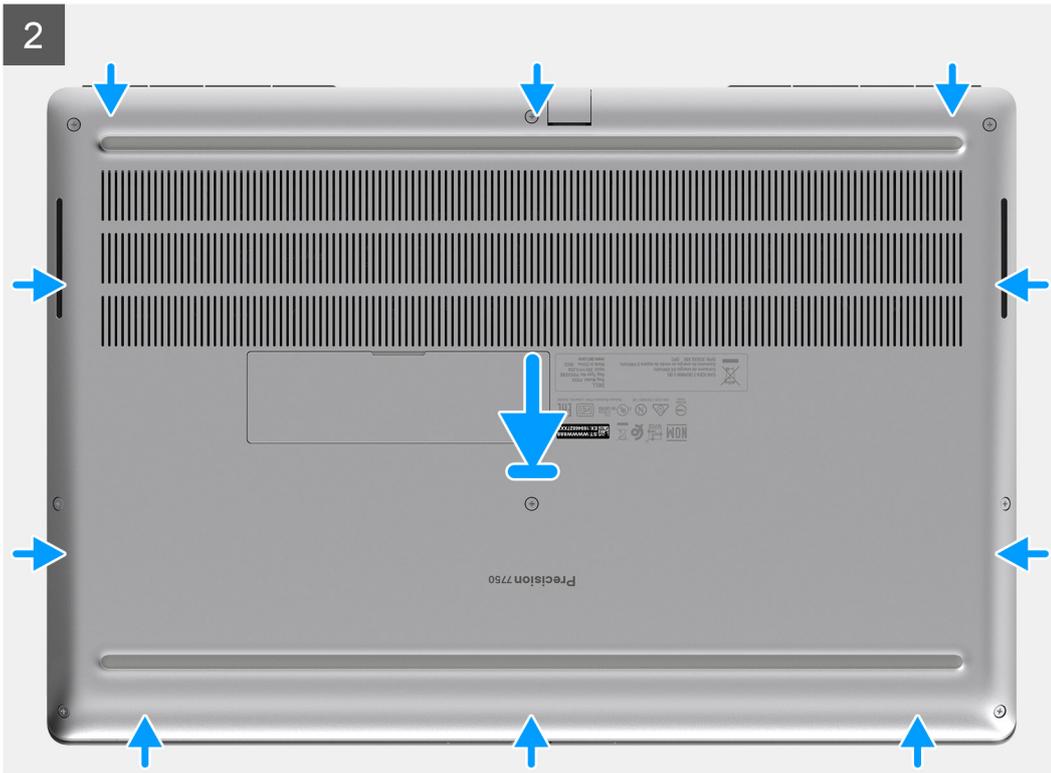
Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the base cover and provides a visual representation of the installation procedure.





Steps

1. Connect the battery cable to the connector on the system board.
2. Slide the base cover into its slot until it clicks into place.
3. Tighten the eight captive screws to secure the base cover to the computer.

Next steps

1. Install the [SD card](#).
2. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Batería

Precauciones para batería de iones de litio

PRECAUCIÓN:

- **Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.**
- **Descargue la batería lo más posible antes de quitarla del sistema. Para esto, puede desconectar el adaptador de CA del sistema para permitir que la batería se agote.**
- **No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.**
- **No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.**
- **No aplique presión en la superficie de la batería.**
- **No doble la batería.**
- **No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.**
- **Verifique que no se pierda ningún tornillo durante la reparación de este producto, para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes del sistema.**
- **Si una batería se atasca en la computadora como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio puede ser peligroso. En este caso, comuníquese con el soporte técnico de Dell para obtener asistencia. Consulte www.dell.com/contactdell.**
- **Adquiera siempre baterías originales de www.dell.com o socios y distribuidores autorizados de Dell.**

Removing the battery

Prerequisites

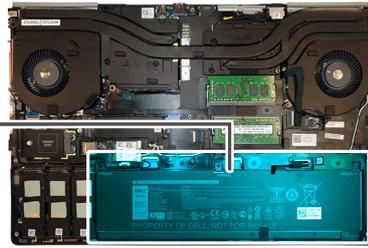
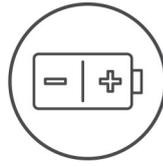
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

The figure indicates the location of the battery and provides a visual representation of the removal procedure.



3x
M2x5



Steps

1. Remove the three (M2x5) screws that secure the battery to the computer.
2. Slightly lift the battery and disconnect the battery cable from the connector on the battery.
3. Remove the battery away from the computer.

Installing the battery

Prerequisites

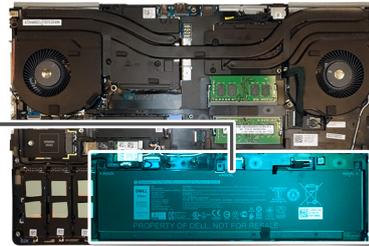
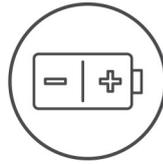
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the battery and provides a visual representation of the installation procedure.



3x
M2x5



Steps

1. Connect the battery cable to the connector in the battery.
2. Place the battery onto its slot in the computer.
3. Replace the three (M2x5) screws to secure the battery to the computer.

Next steps

1. Install the [base cover](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Unidad de estado sólido

Removing the primary M.2 Solid-state drive

Prerequisites

i **NOTE:** For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 3, slot 4, and/or slot 5.

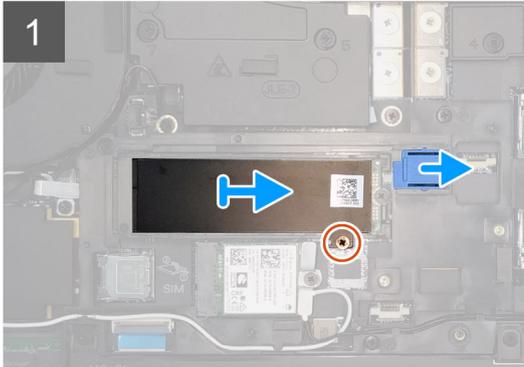
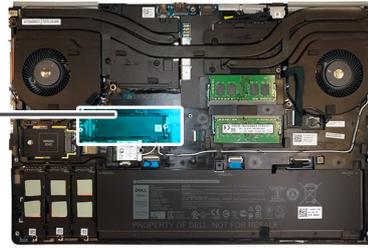
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

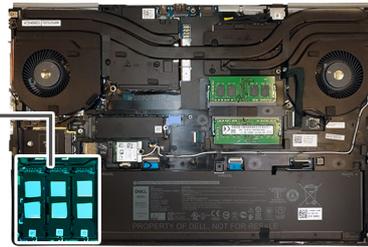
The figure indicates the location of the primary M.2 SSD and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x3



2x
M2x3



Steps

1. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD thermal plate to the M.2 SSD module.
2. Remove the SSD thermal plate.
3. For M.2 2280 SSD:
 - a. Remove the (M2x3) screw that secures the M.2 SSD to the computer.
 - b. Remove the M.2 SSD.
4. For M.2 2230 SSD:
 - a. Remove the (M2x3) screw that secures the SSD module.
 - b. Remove the SSD module from the computer.
 - c. Remove the (M2x2) screw that secures the SSD to SSD holder.
 - d. Remove the SSD from the holder.
5. Repeat the above steps to remove the other SSD modules in the computer.

Installing the primary M.2 SSD module

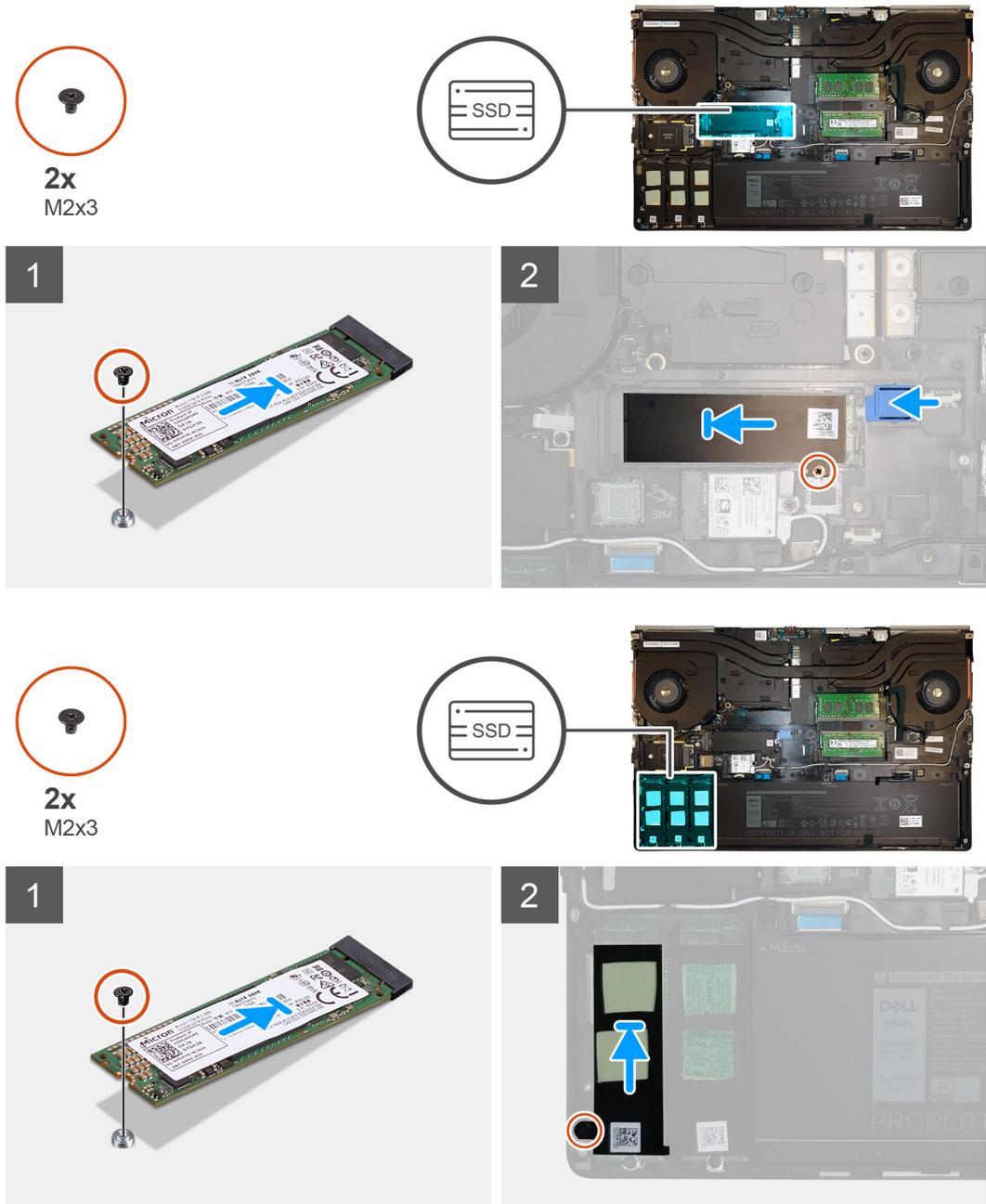
Prerequisites

NOTE: For computers shipped with M.2 2280 or 2230 SSD installed in slot 3, slot 4, and/or slot 5.

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the primary M.2 SSD and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. For M.2 2280 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD onto its slot on the computer.
 - b. Replace the (M2x3) screw to secure the M.2 SSD to the computer.

2. For M.2 2230 SSD:
 - a. Place the M.2 SSD into the SSD holder.
 - b. Replace the (M2x2) screw to secure the M.2 SSD to the holder.
 - c. Place the M.2 SSD module onto its slot on the computer.
 - d. Replace the (M2x3) screw to secure the M.2 SSD module to the computer.
3. Place the thermal plate above the M.2 SSD module.
4. Replace the (M2x3) screw to secure the SSD thermal plate to the M.2 SSD.
5. Repeat the above steps to install the other SSD modules in the computer.

Next steps

1. Install the [base cover](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Módulo de memoria secundario

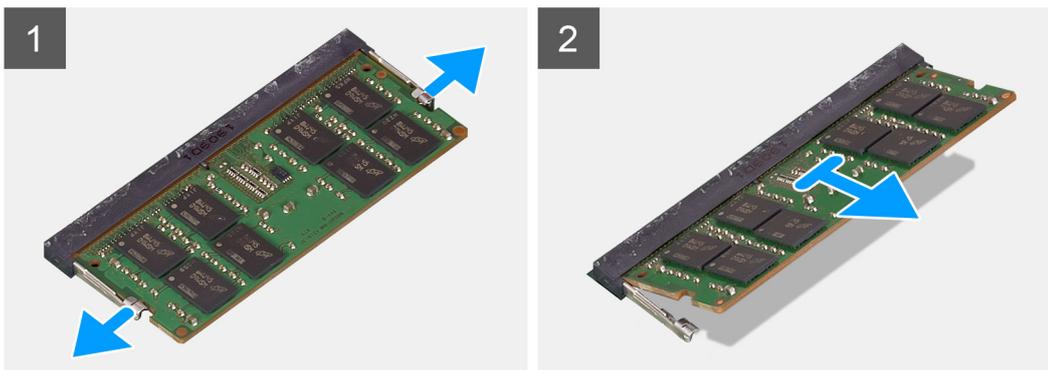
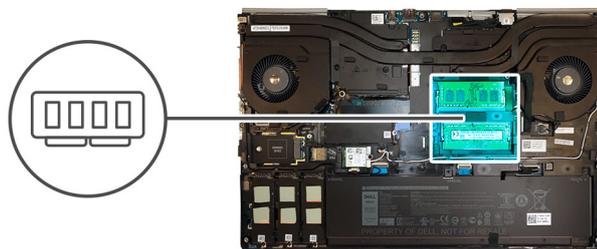
Removing the secondary memory module

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

The figure indicates the location of the secondary memory module and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Pry the securing clips from both side of the memory module until the memory module pops up.
2. Remove the memory module from the memory-module slot.

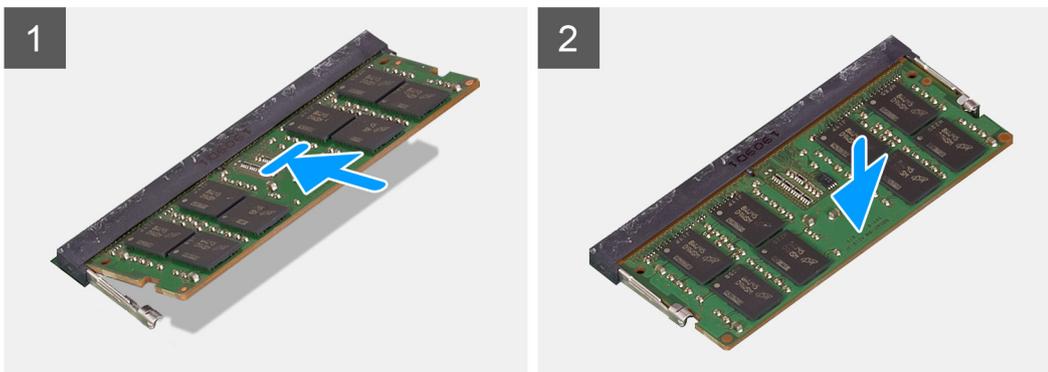
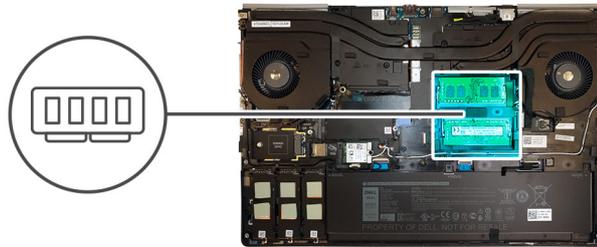
Installing the secondary memory module

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the secondary and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the notch on the memory module with the tab on the memory-module slot.
2. Slide the memory module firmly into the slot and press the memory module until it clicks into place.

NOTE: If you do not hear the click, remove the memory module and reinstall it.

Next steps

1. Install the [base cover](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

la tarjeta SIM

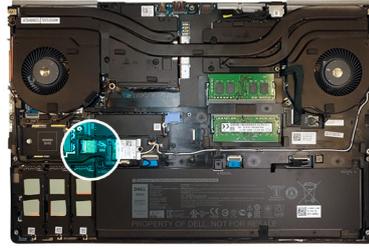
Removing the SIM card

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

The figure indicates the location of the SIM card and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Gently slide the SIM card cover towards the left side of the system to unlock the SIM card cover.

 **CAUTION: The SIM card cover is very fragile and can be easily damaged if it is not properly unlocked before opening.**

2. Flip the right edge of the SIM card cover to open it.
3. Remove the SIM card from the SIM card slot.

Installing the SIM card

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the SIM card and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Slide the SIM card into the SIM card slot.
2. Snap the SIM card cover down.
3. Slide the SIM card cover towards the right of the system to lock the cover.

Next steps

1. Install the [base cover](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Tarjeta WLAN

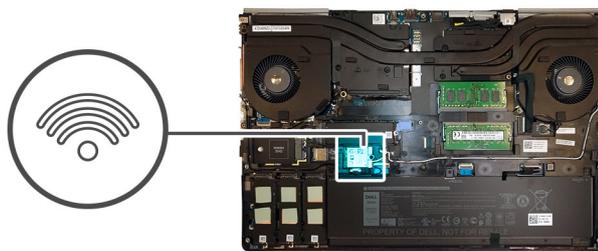
Removing the WLAN card

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

The figure indicates the location of the WLAN card and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Loosen the captive screw that secures the WLAN card bracket to the system board.
2. Remove the WLAN card bracket away from the WLAN card.
3. Disconnect the antenna cables from the WLAN card.
4. Slide at an angle and remove the WLAN card from the connector on the system board.

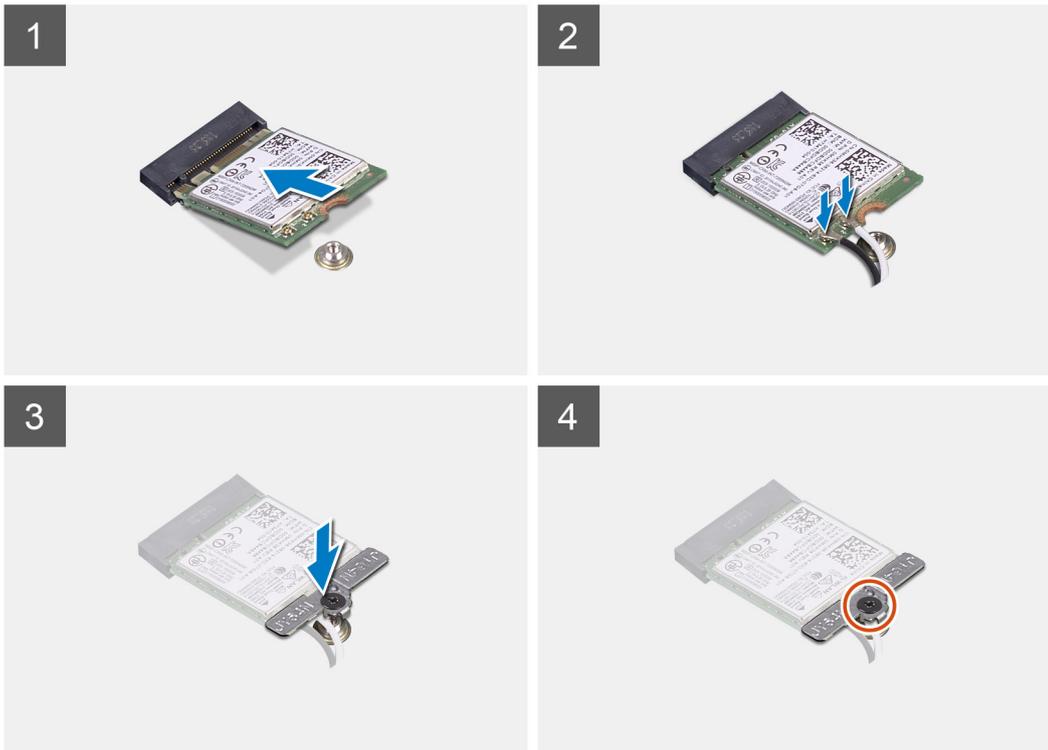
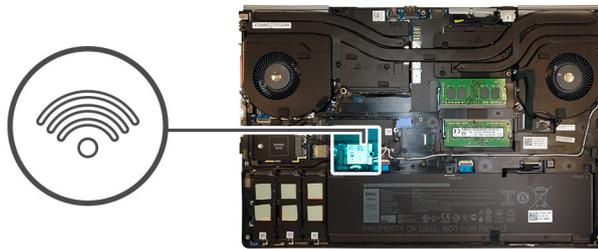
Installing the WLAN card

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the WLAN card and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Insert the WLAN card to the connector on the system board.
2. Connect the antenna cables to the WLAN card.
3. Align and place the WLAN card bracket above the WLAN card to secure the antenna cables.
4. Tighten the captive screw to secure the WLAN card bracket to the system board.

Next steps

1. Install the [base cover](#).

2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Tarjeta WWAN

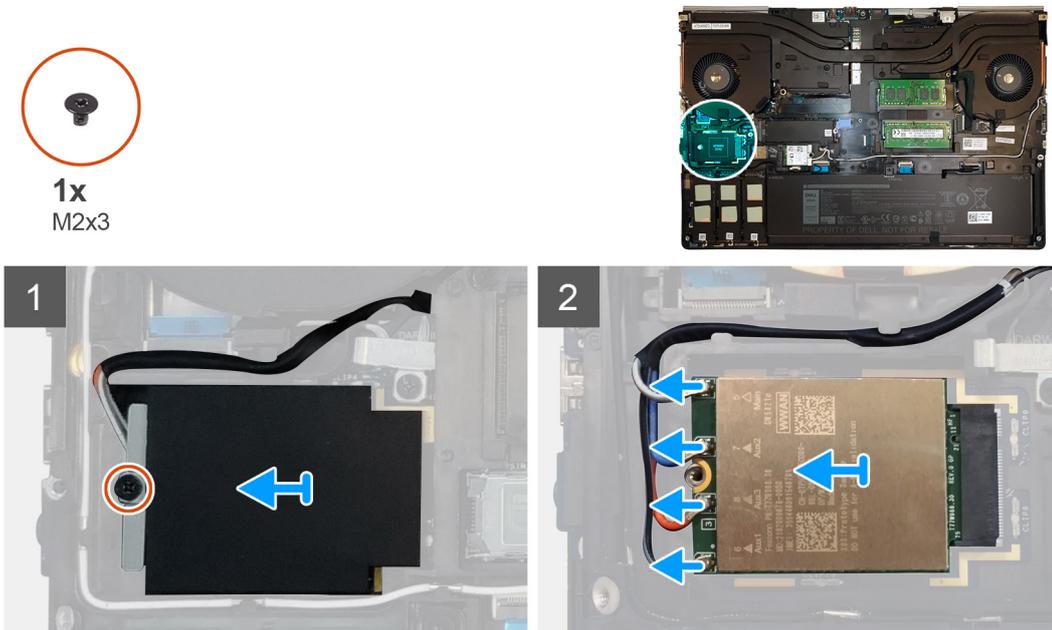
Removing the WWAN card

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

The figure indicates the location of the WWAN card and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Loosen the (M2x3) screw that secures the WWAN card bracket to the system board.
2. Lift the WWAN card bracket from the WWAN card.
3. Disconnect the antenna cables from the connector on the WWAN card.
4. Slide and remove the WWAN card from its slot on the system board.

Installing the WWAN card

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the WWAN card and provides a visual representation of the installation procedure.

Steps

1. Align and slide the WWAN card to its slot on the system board.

2. Connect the antenna cables to the connectors on the WWAN card.
3. Place the WWAN card bracket above the WWAN card to secure the antenna cables.
4. Tighten the (M2x3) screw to secure the WWAN card bracket to the system board.

Next steps

1. Install the [base cover](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Entramado del teclado

Removing the keyboard lattice

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).

About this task

The figure indicates the location of the keyboard lattice and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Using a plastic scribe, pry the top edge of the keyboard lattice starting from the recess points and working your way around the sides and bottom edge.
2. Remove the keyboard lattice from the keyboard.

Installing the keyboard lattice

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the M.2 SSD and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the keyboard lattice to its position on the keyboard.
2. Press the edges on the keyboard lattice until it clicks into place.

Next steps

1. Install the [base cover](#).
2. Install the [SD card](#).
3. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Teclado

Removing the keyboard

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [keyboard lattice](#).

About this task

The figure indicates the location of the keyboard and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Lift the latch and disconnect the keyboard cable and the keyboard backlight cable from the connectors on the touchpad module.
2. Turn-over and open the system at 90° angle.
3. Remove the six (M2x2.5) screws that secure the keyboard to the palmrest.
4. Pry the bottom edge of the keyboard and then work along the left and the right sides of the keyboard.
5. Carefully unrout the keyboard backlight cable and the keyboard cable through the palmrest.
6. Remove the keyboard from the system.

Installing the keyboard

Prerequisites

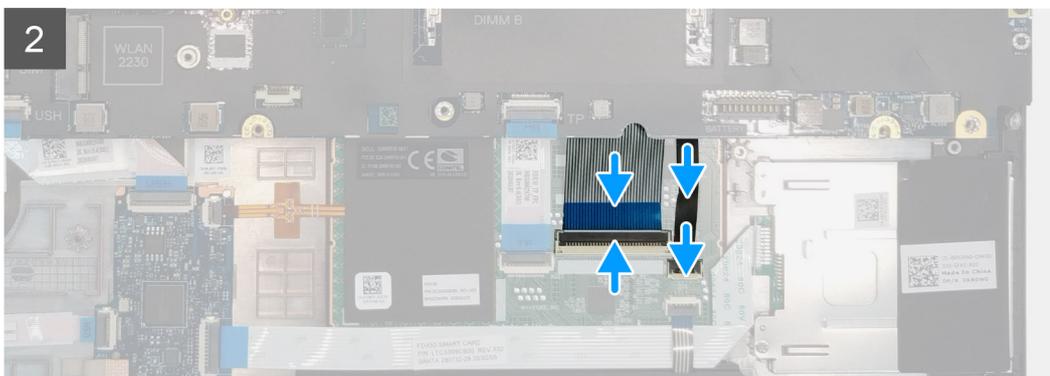
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the keyboard and provides a visual representation of the installation procedure.



6x
M2x2.5



Steps

1. Align the keyboard to its slot on the palmrest
2. Route the keyboard cable and the keyboard backlight cable through the bottom of the palmrest.
3. Replace the six (M2x2.5) screws to secure the keyboard to the palmrest.
4. Turn-over the system at 90° angle to access the keyboard and the keyboard backlight cables.
5. Connect the keyboard backlight cable and the keyboard cable to the connectors on the system board.

i **NOTE:** Ensure that you fold the keyboard data cable in perfect alignment.

Next steps

1. Install the [keyboard lattice](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Módulo de memoria principal

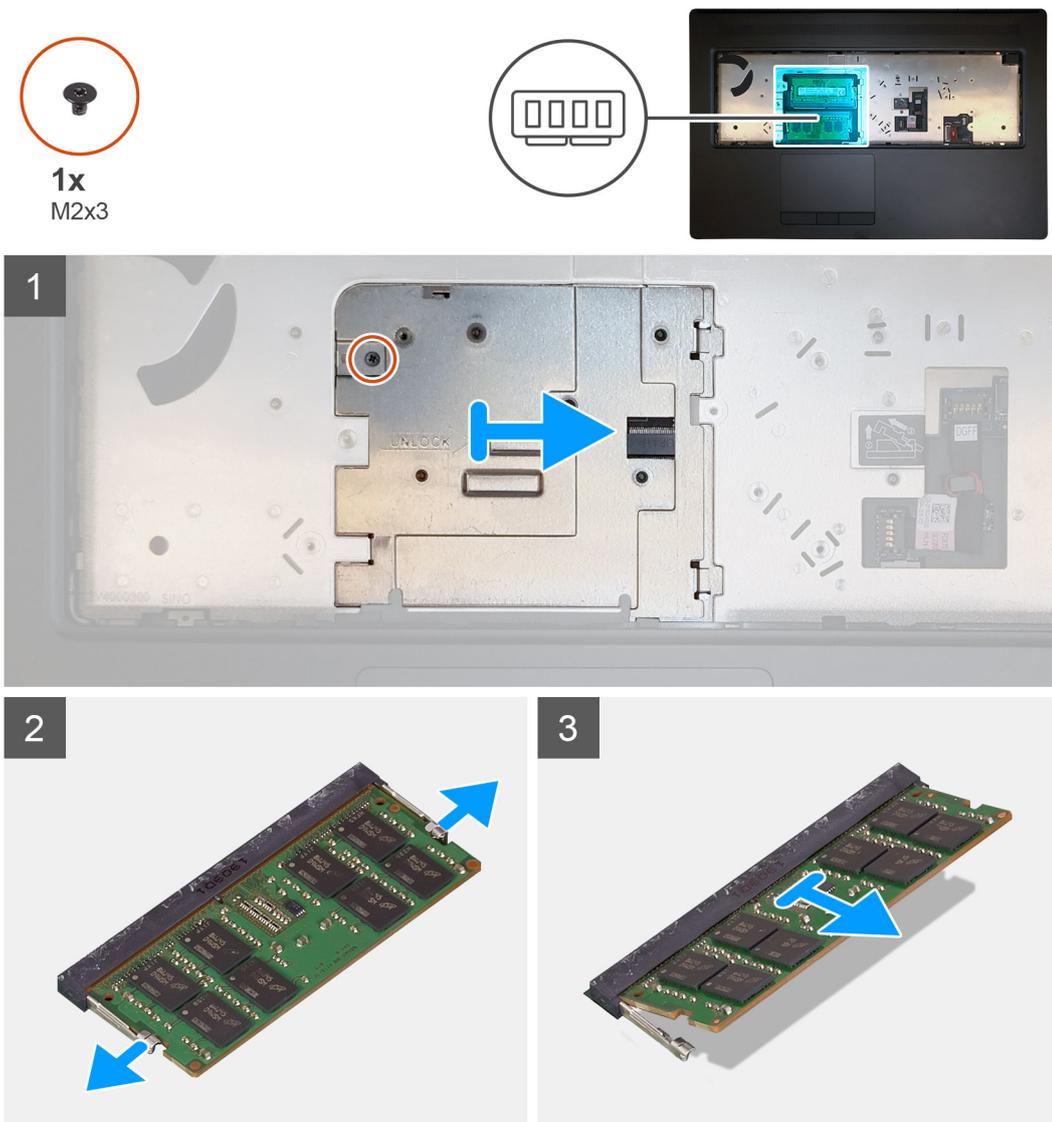
Removing the primary memory module

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [keyboard lattice](#).
6. Remove the [keyboard](#).

About this task

The figure indicates the location of the primary memory module and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the (M2x3) screw that secures the memory shield in place.

2. Slide the memory shield towards the right side of the computer and lift the shield from the memory module.
3. Pry the securing clips from both side of the memory module until the memory module pops up.
4. Remove the memory module from the memory-module slot.

i **NOTE:** Repeat the above steps if there are other memory installed.

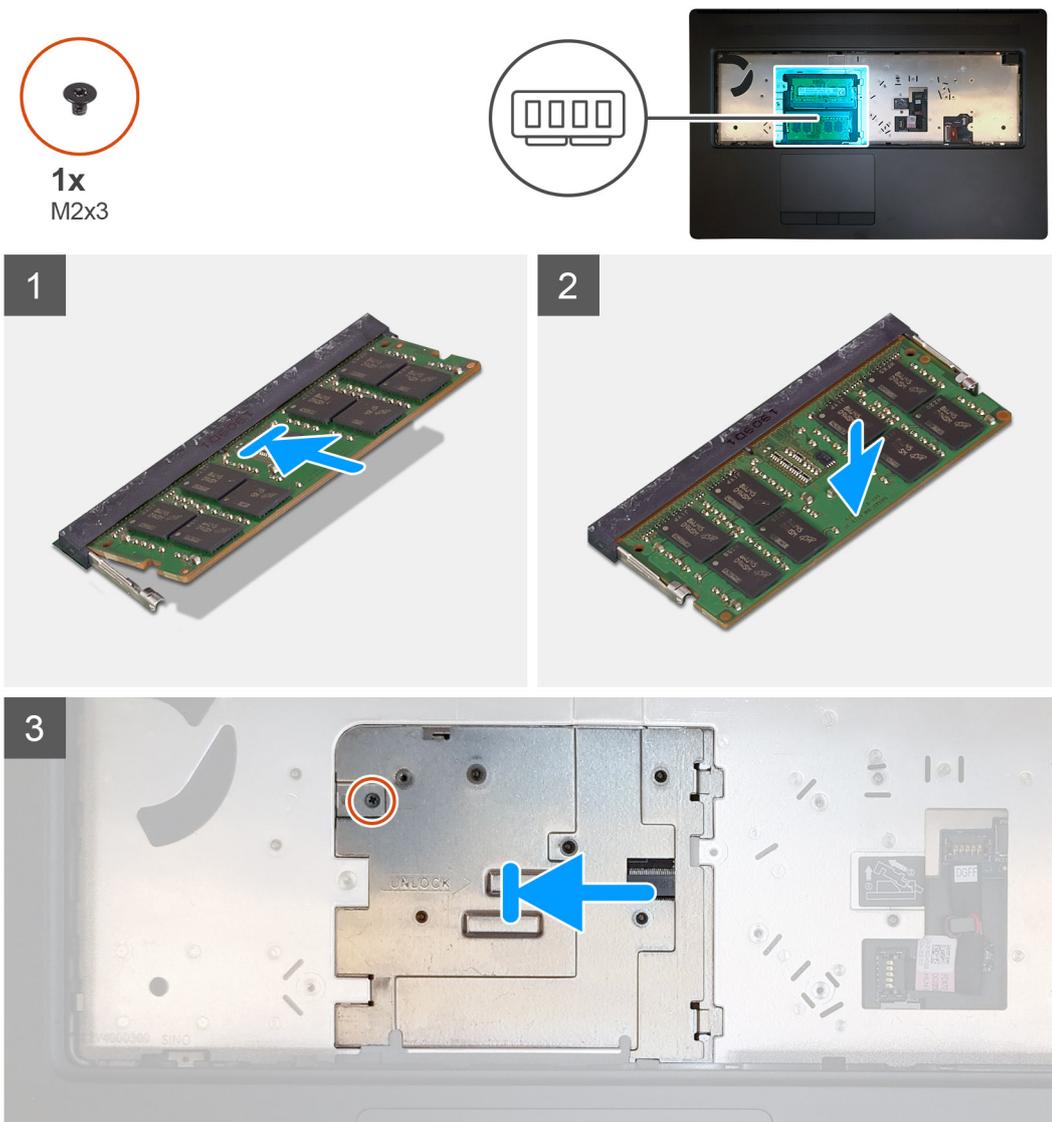
Installing the primary memory module

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the primary memory module and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align the notch on the memory module with the tab on the memory-module slot.
2. Slide the memory module firmly into the slot at an angle and press the memory module down until it clicks into place.
3. Carefully align the two clips on the memory shield with the slots on the computer chassis and insert the clips under the chassis.

- Place the memory shield and slide it towards the left side of the computer to cover the memory module.
- Replace the (M2x3) screw to secure the memory shield to the memory module.

Next steps

- Install the [keyboard](#).
- Install the [keyboard lattice](#).
- Install the [battery](#).
- Install the [base cover](#).
- Install the [SD card](#).
- Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

del disipador de calor

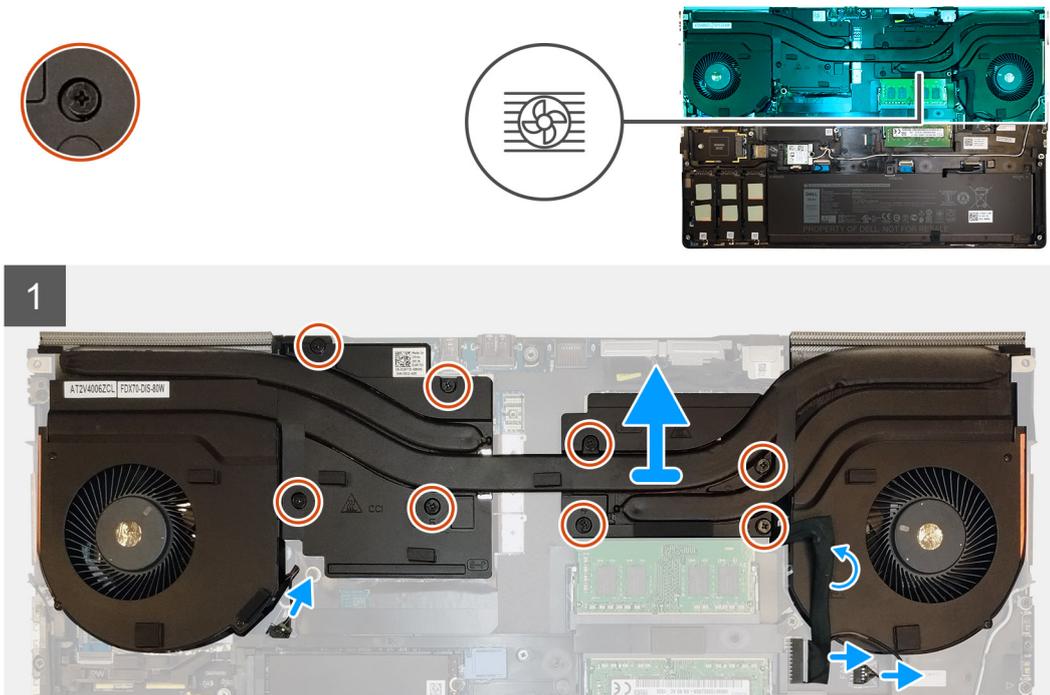
Removing the heat-sink assembly

Prerequisites

- Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
- Remove the [SD card](#).
- Remove the [base cover](#).
- Remove the [battery](#).

About this task

The figure indicates the location of the heat-sink assembly and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

- Peel the power-adapter cable from the heat-sink assembly.
- Disconnect the two fan cables from the connectors on the system board.
- Loosen the eight captive screws that secure the heat-sink assembly to the system board.

NOTE: Loosen the captive screws in the order stamped onto the heat-sink assembly next to the screws [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].

4. Lift the heat-sink assembly to remove it from the computer.

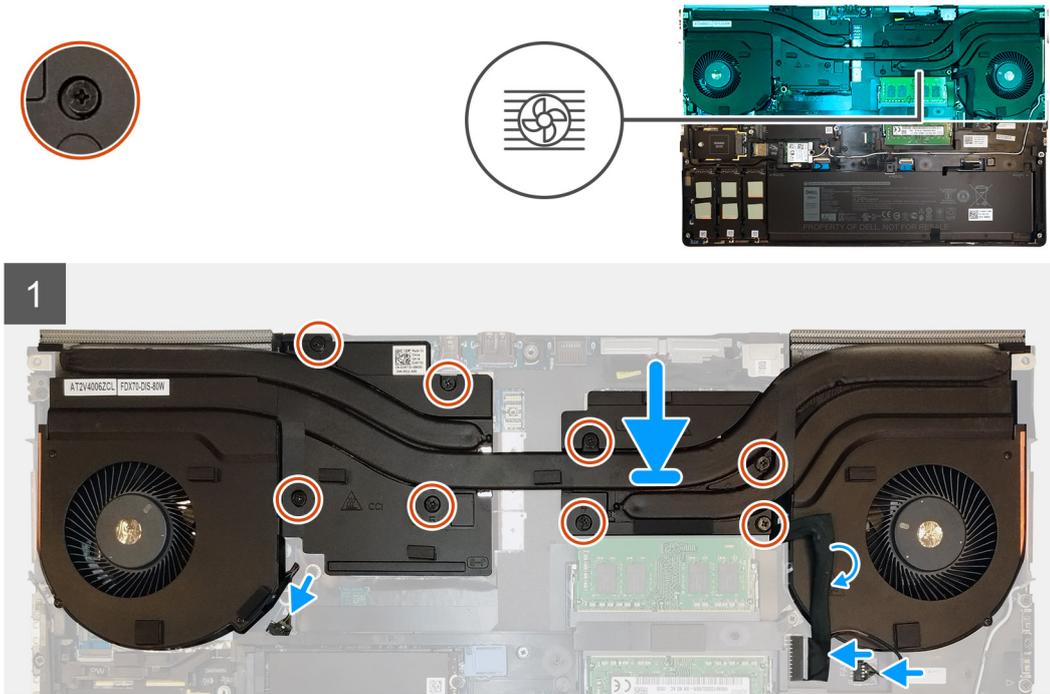
Installing the heat sink assembly

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the keyboard and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and insert the heat-sink assembly into its slot on the computer.
2. Tighten the eight captive screws to secure the heat-sink assembly to the system board.
NOTE: Tighten the captive screws in the order stamped onto the heat sink next to the screws [1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7 > 8].
3. Connect the two fan cables to the connector on the system board.
4. Adhere the power-adapter cable on the heat-sink assembly.

Next steps

1. Install the [battery](#).
2. Install the [base cover](#).
3. Install the [SD card](#).
4. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Puerto del adaptador de alimentación

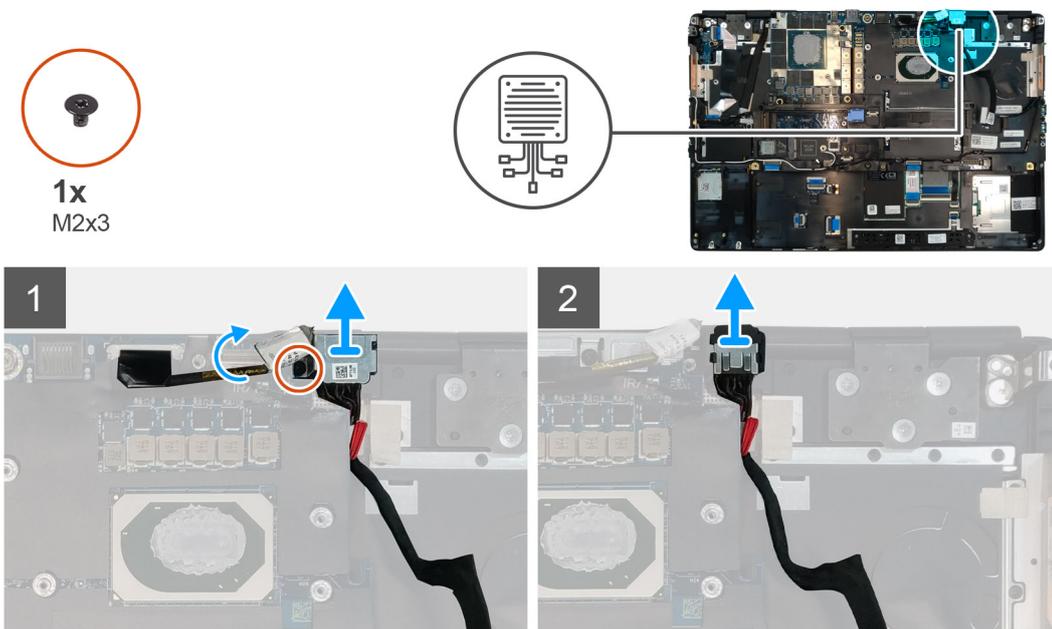
Removing the power-adapter port

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the power-adapter port and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the (M2x3) screw that secures power-adapter cable bracket.
2. Remove the power-adapter cable bracket from the computer.
3. Lift the power-adapter port from its slot on the palmrest.
4. Unroute and remove the power-adapter cable from the computer.

Installing the power-adapter port

Prerequisites

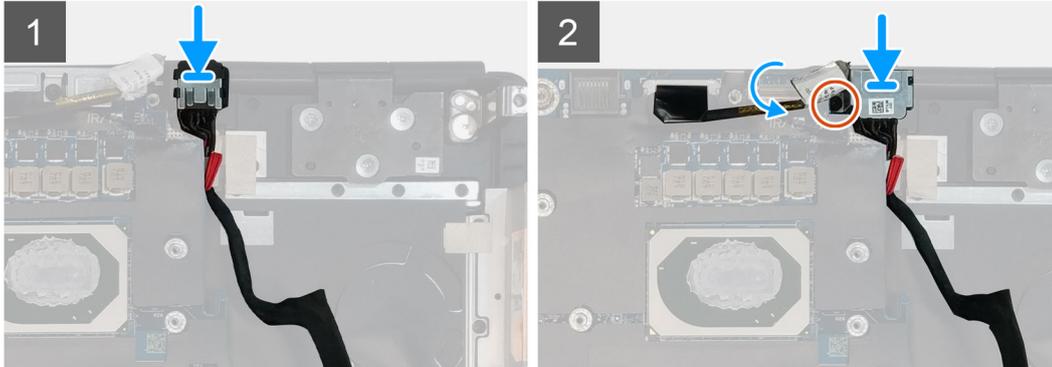
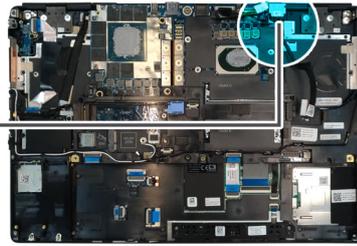
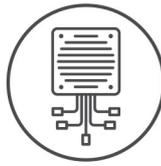
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power-adapter port and provides a visual representation of the installation procedure.



1x
M2x3



Steps

1. Align and place the power-adapter cable on the computer.
2. Place the power-adapter port into its slot on the palmrest.
3. Replace the power-adapter cable bracket on the power-adapter port.
4. Replace the (M2x3) screw to secure the power-adapter cable bracket to the computer.
5. Connect the power-adapter cable to the connector on the system board.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Placa del botón de encendido

Removing the power button board

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button board and provides a visual representation of the removal procedure.

Steps

1. Disconnect the power button board cable from the connector on the system board.
2. Peel the power button board cable from the palmrest.

3. Remove the two (M2x3) screws that secure the power button board to the computer.
4. Remove the power button board with the power button board cable from the computer.
5. Disconnect the power button board cable from the power button board.

Installing the power button board

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button board and provides a visual representation of the installation procedure.

Steps

1. Connect the power button board cable to the power button board.
2. Align and place the power button board with power button cable into its slot on the computer.
3. Replace the two (M2x3) screws to secure the power button board.
4. Adhere the power button board cable to the palmrest.
5. Connect the power button board cable to the connector on the system board.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Placa del botón de encendido con lector de huellas digitales

Removing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button assembly with fingerprint reader and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Remove the (M2.5x2.5) screw that secures the power button assembly with fingerprint reader cable bracket to the power button board.
2. Remove the power button assembly with fingerprint reader cable bracket from the power button board.
3. Disconnect the power button assembly with fingerprint reader cable from the power button board.
4. Disconnect the power button board cable from the connector on the system board.
5. Peel the power button board cable from the palmrest.
6. Remove the two (M2x3) screws that secure the power button board to the computer.
7. Remove the power button board with the power button board cable from the computer.
8. Disconnect the power button board cable from the power button board.

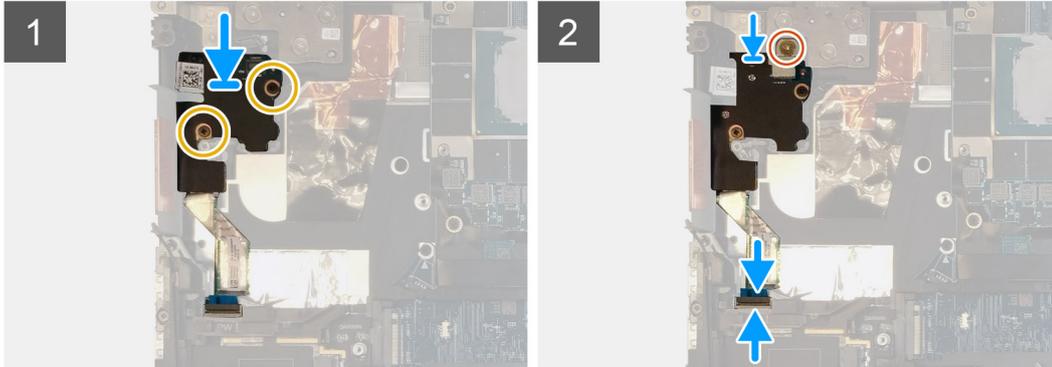
Installing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button assembly with fingerprint reader and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Connect the power button board cable to the power button board.
2. Align and place the power button board with power button cable into its slot on the computer.
3. Replace the two (M2x3) screws to secure the power button board.
4. Adhere the power button board cable to the palmrest.
5. Connect the power button board cable to the connector on the system board.
6. Connect the power button assembly with fingerprint reader cable to the power button board,
7. Replace the power button assembly with fingerprint reader cable bracket above the power button daughter board.
8. Replace the (M2.5x2.5) screw to secure the power button assembly with fingerprint reader cable bracket in place.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [battery](#).
3. Install the [base cover](#).
4. Install the [SD card](#).
5. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Marco interno

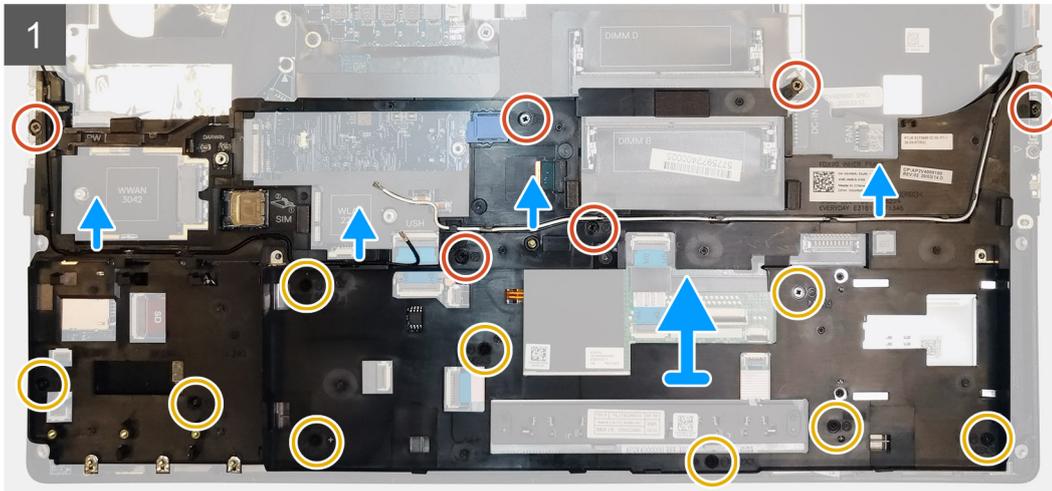
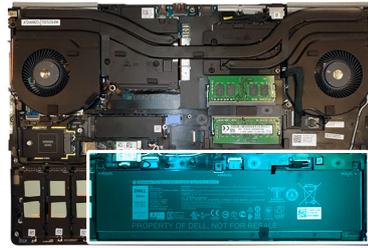
Removing the inner frame

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [WLAN card](#).
6. Remove the [WWAN card](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).

About this task

The figure indicates the location of the inner frame and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Unroute the WLAN and WWAN antenna cables from the routing guide.
2. Disconnect the keyboard cable and the keyboard backlight cable from the connector on the touchpad module.
3. Remove the six (M2x5) and the nine (M2x3) screws that secure the inner frame to the computer chassis.
4. Remove the inner frame from the computer while carefully unthreading the keyboard cable and keyboard backlight cable through the opening on the inner frame.

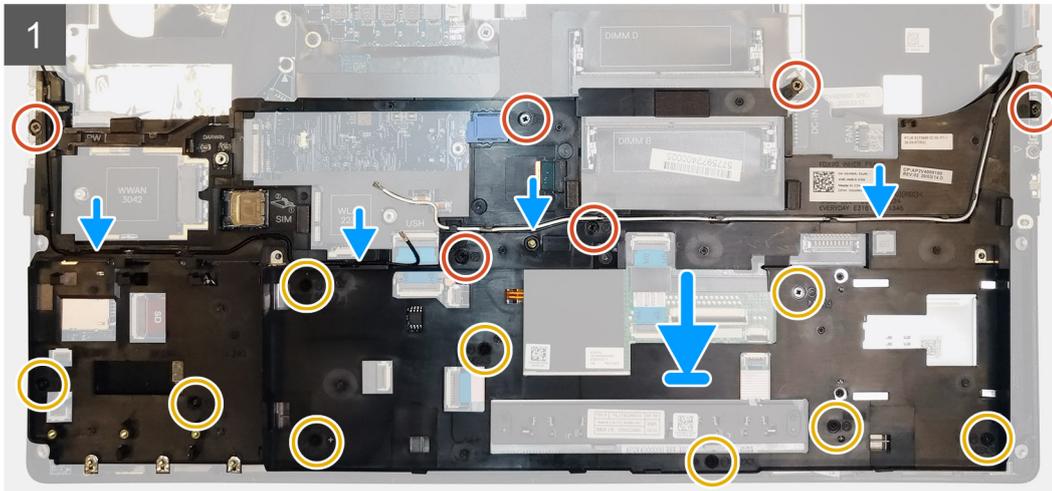
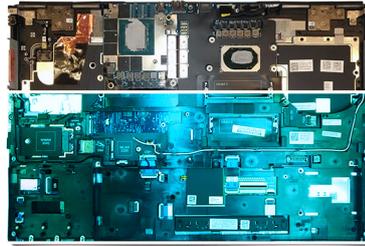
Installing the inner frame

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the inner frame and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Carefully route the keyboard and keyboard backlight cable through the inner frame and place the inner frame on the computer chassis.
2. Replace the six (M2x5) and the nine (M2x3) screws to secure the inner frame in place.
3. Route the WLAN and WWAN antenna cables through the routing guide.

Next steps

1. Install the [WLAN card](#).
2. Install the [WWAN card](#).
3. Install the [primary M.2 SSD](#).
4. Install the [battery](#).
5. Install the [base cover](#).
6. Install the [SD card](#).
7. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Compartimento para tarjetas inteligentes

Removing the smart-card reader

Prerequisites

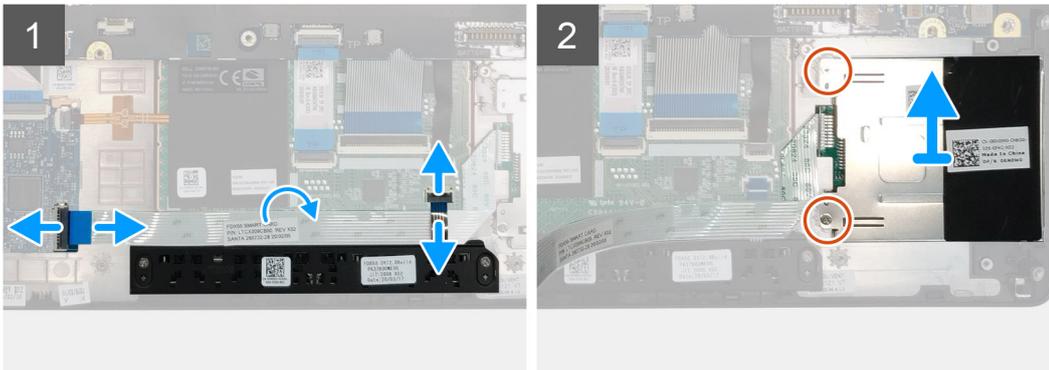
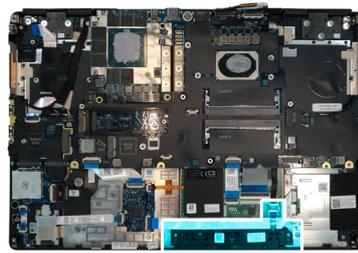
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [primary M.2 SSD](#).
6. Remove the [WLAN card](#).
7. Remove the [WWAN card](#).
8. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the smart-card reader and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. Disconnect the touchpad buttons cable from the touchpad.
2. Disconnect the smart-card reader cable from the connector on the USH daughter board.
3. Peel the smart-card reader cable from the touchpad.
4. Remove the two (M2x2.5) screws that secure the smart-card reader to the computer.
5. Remove the smart-card reader from the computer.

Installing the smart-card reader

Prerequisites

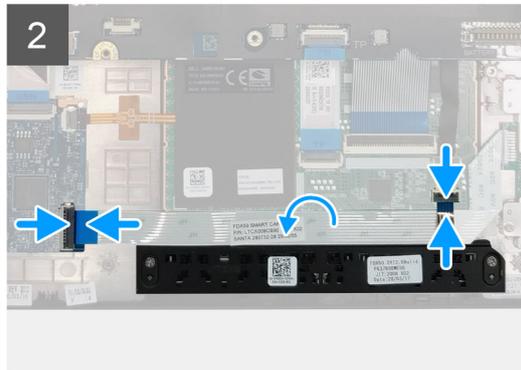
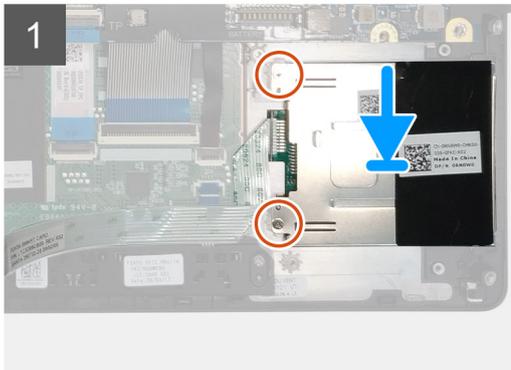
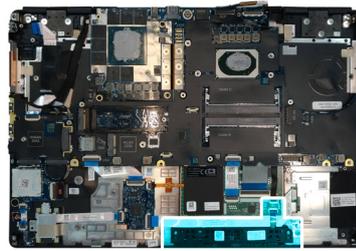
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the smart-card reader and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. Align and place the smart-card reader into its slot on the computer.
2. Replace the two (M2x2.5) screws to secure the smart-card reader in place.
3. Adhere the smart-card reader cable to the touchpad.
4. Connect the smart-card reader cable to the connector on the USH daughter board.
5. Connect the touchpad button cable to the connector on the touchpad.

Next steps

1. Install the [WLAN card](#).
2. Install the [WWAN card](#).
3. Install the [primary M.2 SSD](#).
4. Install the [inner frame](#).
5. Install the [battery](#).
6. Install the [base cover](#).
7. Install the [SD card](#).
8. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Botón de la almohadilla de contacto

Removing the Touchpad buttons

Prerequisites

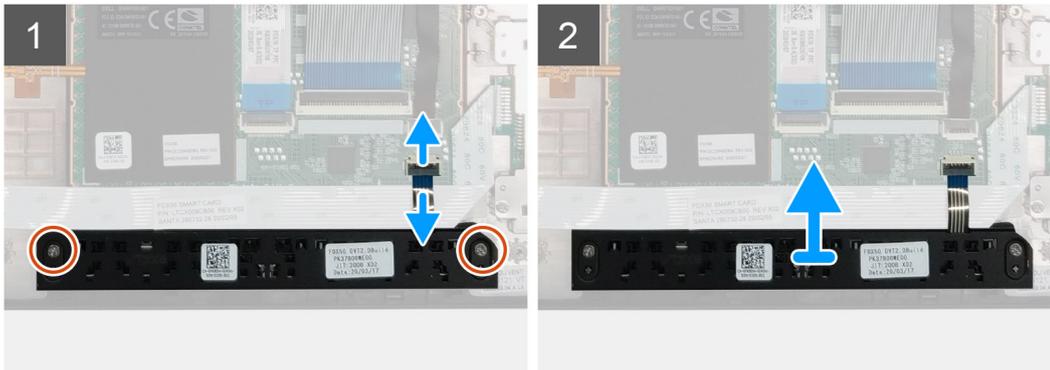
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [primary M.2 SSD](#).
6. Remove the [WLAN card](#).
7. Remove the [WWAN card](#).
8. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the touchpad buttons and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. For models shipped with smart card reader, disconnect the smart card reader cable from the USH daughter board and peel the smart card reader cable from the touchpad.
2. Disconnect the touchpad buttons cable from the connector on the touchpad.
3. Remove the two (M2x2.5) screws that secure the touchpad buttons to the palmrest.
4. Remove the touchpad buttons from the palmrest.

Installing the Touchpad buttons

Prerequisites

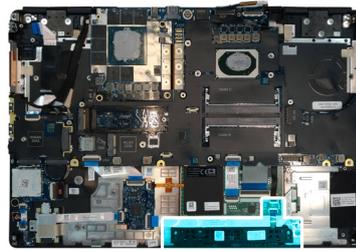
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the touchpad buttons and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x2.5



Steps

1. Place the touchpad buttons into its slot in the palmrest.
2. Replace the two (M2x2.5) screws to secure the touchpad buttons to the palmrest
3. Connect the touchpad buttons cable to the connector in the touchpad.
4. For models shipped with smart card reader, connect the smart card reader cable to the USH daughter board and adhere the smart card reader cable on the touchpad.

Next steps

1. Install the [inner frame](#).
2. Install the [WLAN card](#).
3. Install the [WWAN card](#).
4. Install the [primary M.2 SSD](#).
5. Install the [battery](#).
6. Install the [base cover](#).
7. Install the [SD card](#).
8. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Lector de tarjeta SD

Removing SD card reader

Prerequisites

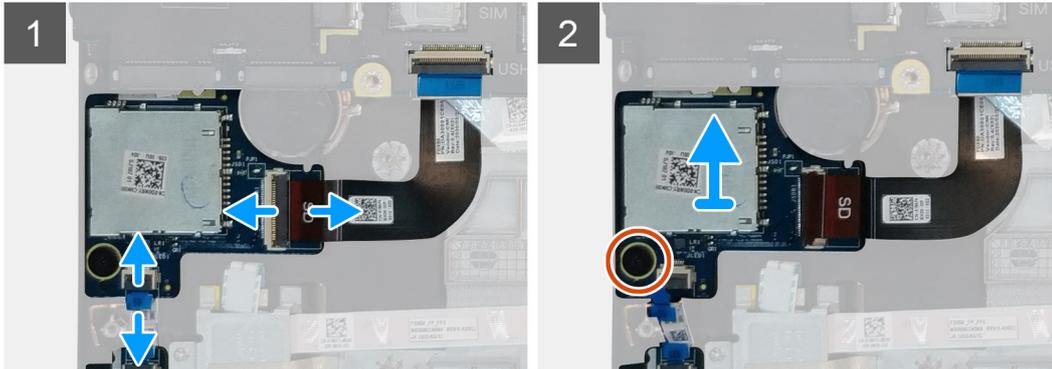
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [primary M.2 SSD](#).
6. Remove the [WWAN card](#).
7. Remove the [WLAN card](#).
8. Remove the [inner frame](#).

About this task

The figure indicates the location of the SD card reader and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2.5x2.5



Steps

1. Disconnect the SD card reader cable from the connector on the system board.
2. Disconnect the LED board cable from the SD card reader on the bottom side of the computer.
3. Remove the (M2.5x2.5) screw that secures the SD card reader in place.
4. Slide and remove the SD card reader with its cable out of the computer.

Installing SD card reader

Prerequisites

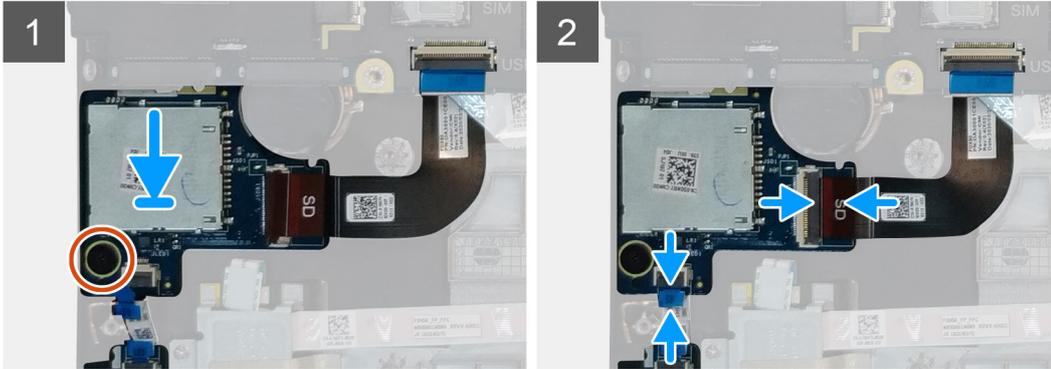
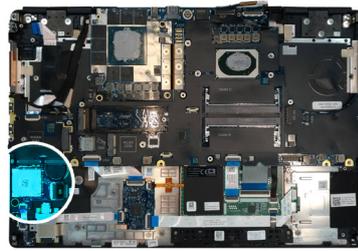
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the SD card reader and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2.5x2.5



Steps

1. Align and place the SD card reader with its slot on the palmrest.
2. Replace the (M2.5x2.5) screw to secure the SD card reader to the palmrest.
3. Connect the LED board cable to the SD card reader on the bottom side of the computer.
4. Connect the SD card reader cable to the connector on the system board.

Next steps

1. Install the [inner frame](#).
2. Install the [WLAN card](#).
3. Install the [WWAN card](#).
4. Install the [primary M.2 SSD](#).
5. Install the [inner frame](#).
6. Install the [battery](#).
7. Install the [base cover](#).
8. Install the [SD card](#).
9. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Botón de encendido

Removing the power button

Prerequisites

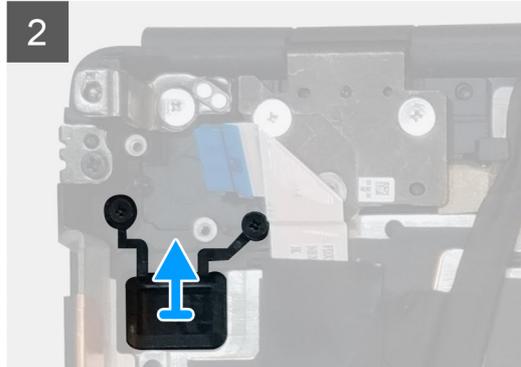
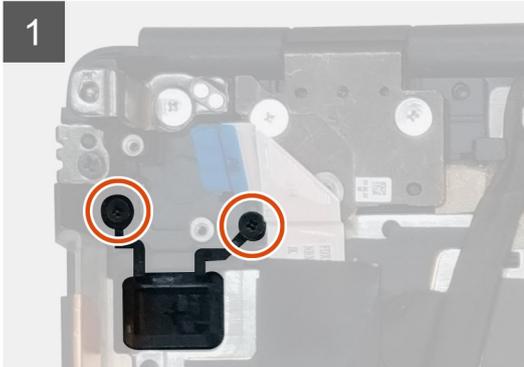
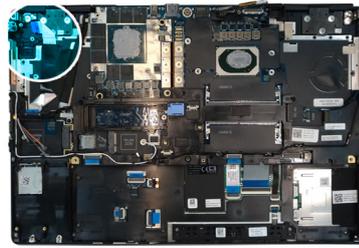
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).
6. Remove the [power button board](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Remove the two (M2x3) screws that secure the power button in its slot on the computer.
2. Remove the power button from the computer.

Installing the power button

Prerequisites

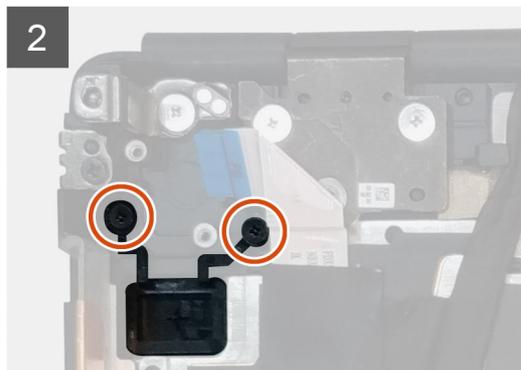
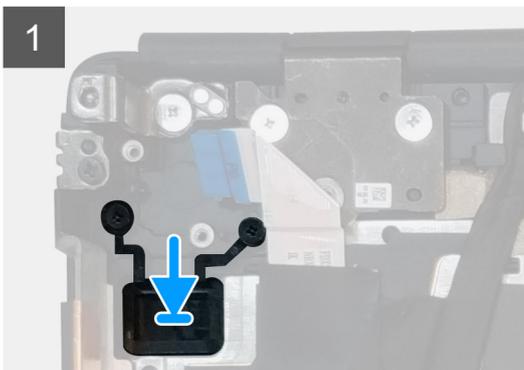
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Place the power button into its slot on the computer.
2. Replace the two (M2x3) screws to secure the power button in place.

Next steps

1. Install the [power button board](#).
2. Install the [heat-sink assembly](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Ensamblaje del botón de encendido con lector de huellas digitales

Removing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

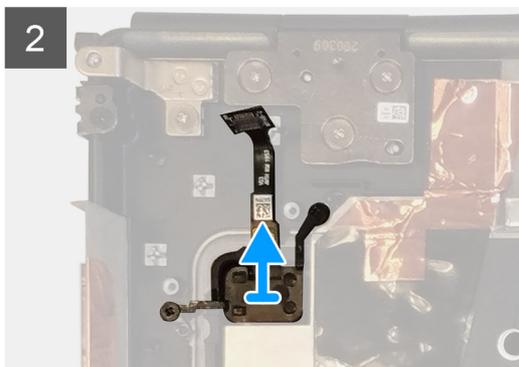
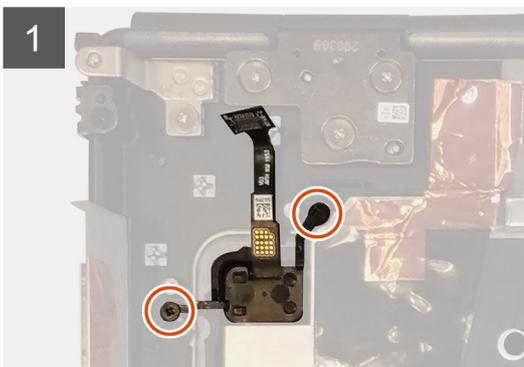
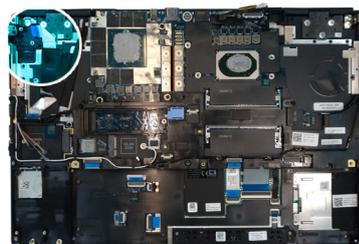
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [heat-sink assembly](#).
6. Remove the [power button board assembly with fingerprint reader](#).

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the removal procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Remove the two (M2x3) screws that secure the power button assembly with fingerprint reader in its slot on the computer.
2. Remove the power button assembly with fingerprint reader from the computer.

Installing the power button assembly with fingerprint reader

Prerequisites

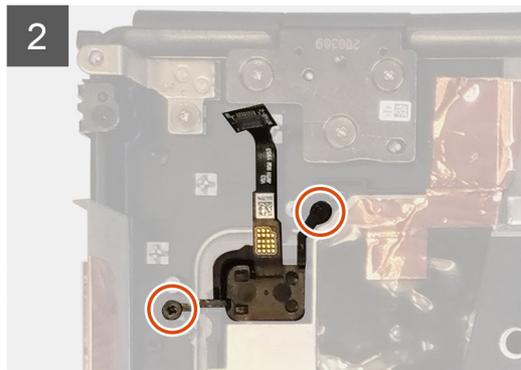
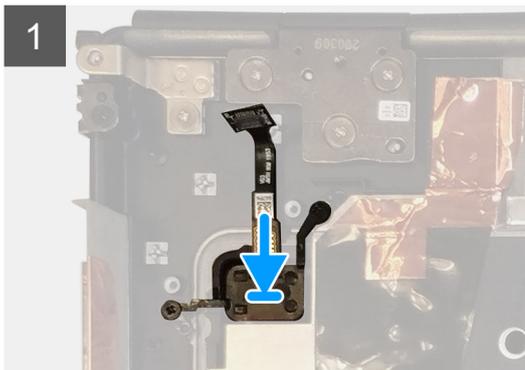
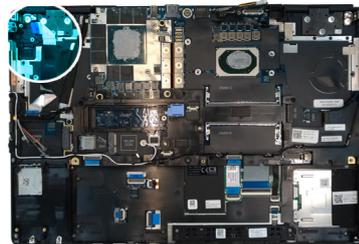
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the power button and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2x3



Steps

1. Place the power button assembly with fingerprint reader into its slot on the computer.
2. Replace the two (M2x3) screws to secure the power button assembly with fingerprint reader in place.

Next steps

1. Install the [power button board assembly with fingerprint reader](#).
2. Install the [heat-sink assembly](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Cable de alimentación de la GPU

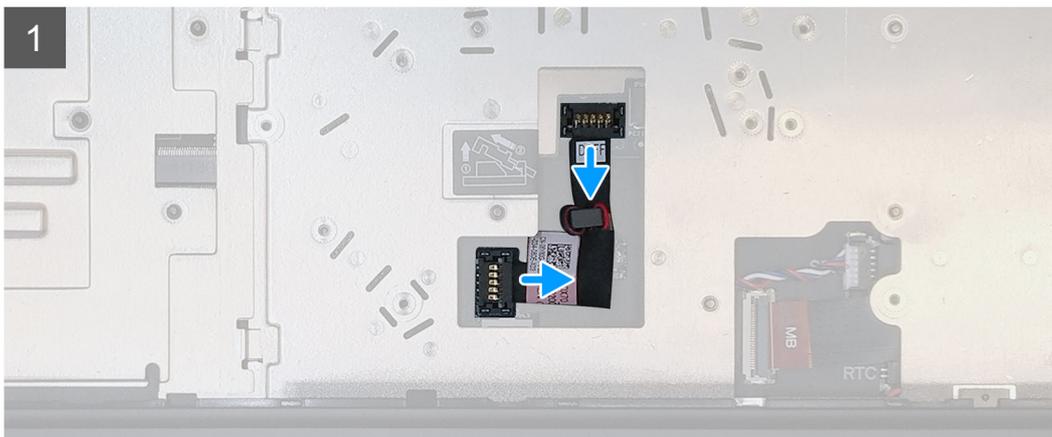
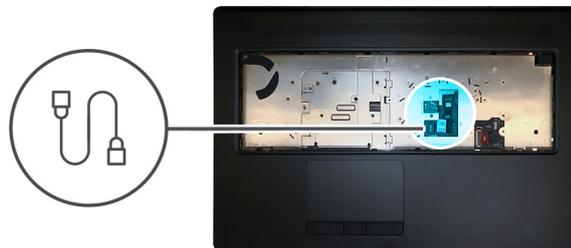
Removing the GPU power cable

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [base cover](#).
4. Remove the [battery](#).
5. Remove the [keyboard lattice](#).
6. Remove the [keyboard](#).

About this task

The figure indicates the location of the GPU power cable and provides a visual representation of the removal procedure.



Steps

1. Carefully pry the GPU power cable connector outside the end of the connector head to unlock the GPU power cable connector from the GPU card.
2. Slightly slide the GPU power cable connector outwards to disconnect the GPU power cable from the GPU card.
3. Repeat the above steps to disconnect the GPU power cable from the system board.
4. Peel the GPU power cable from the computer.

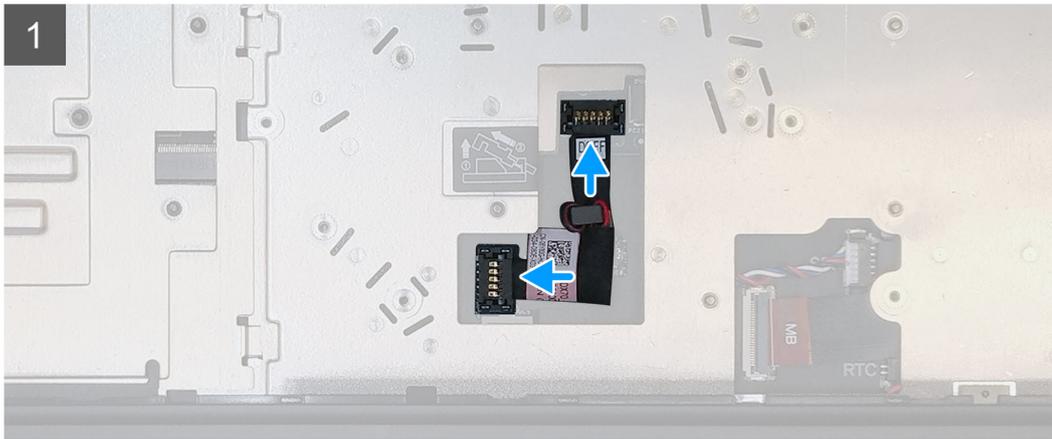
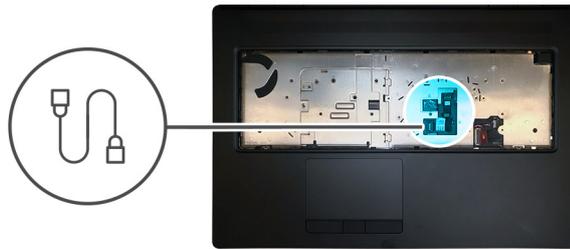
Installing the GPU power cable

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the GPU power cable and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Adhere the GPU power cable into its slot on the computer.
2. Disconnect the GPU power cable from the connector on the system board.
3. Slide the GPU power cable connector into its slot to connect the GPU power cable to the GPU card.
4. Lock the GPU power cable connector to secure the GPU card.

Next steps

1. Install the [keyboard](#).
2. Install the [keyboard lattice](#).
3. Install the [battery](#).
4. Install the [base cover](#).
5. Install the [SD card](#).
6. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Placa base

Removing the system board

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).

- 12. Remove the keyboard lattice.
- 13. Remove the keyboard.
- 14. Remove the primary memory.
- 15. Remove the heat-sink assembly.
- 16. Remove the inner frame.

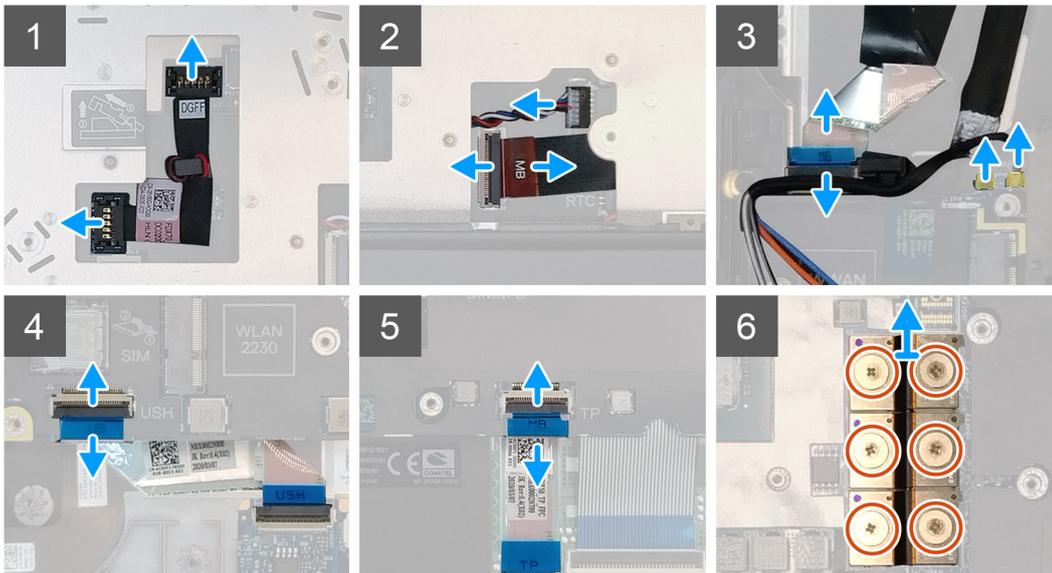
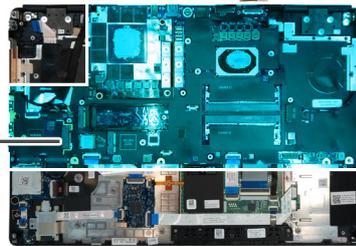
About this task

The figure indicates the location of the system board and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.

NOTE: For discrete models shipped with GPU card:



6x
M2x3

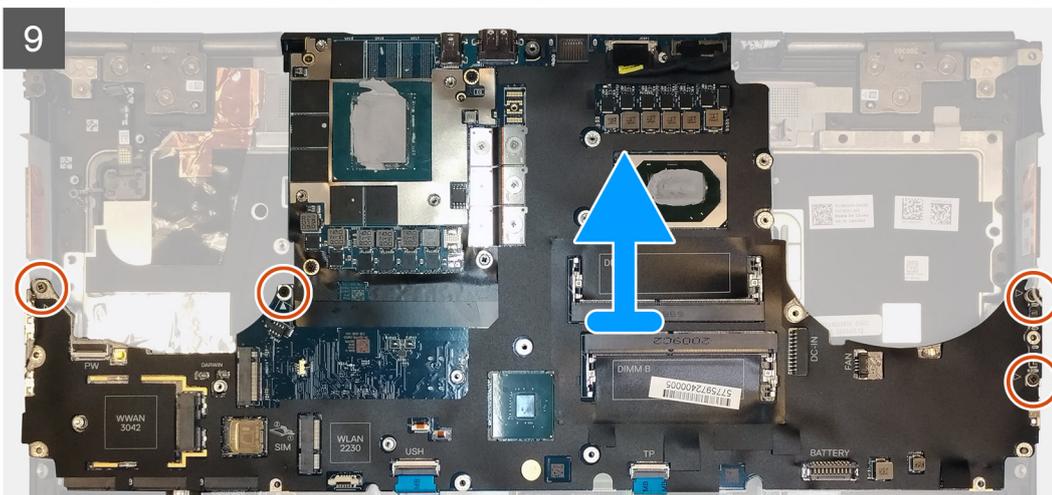
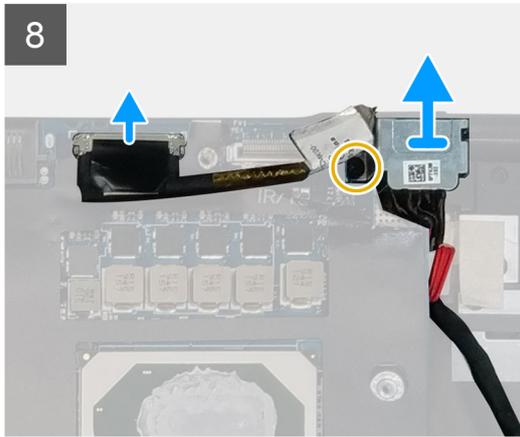
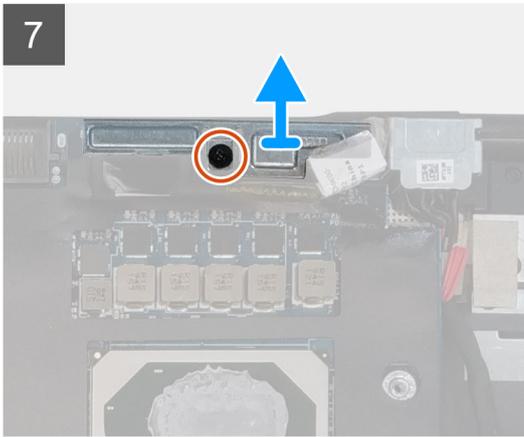




5x
M2x5



1x
M2x3



Steps

1. Carefully pry the GPU power cable connector outside the end of the connector head to unlock the GPU power cable connector from the system board on top side of the system.
2. Slightly slide the GPU power cable connector outwards to disconnect the GPU power cable from the connector on the system board.
3. Disconnect the speaker cable and the SD card reader cable from the connectors on the system board.
4. Disconnect the touch screen cable (for models shipped with a touch screen) or IR camera cable (for models shipped with an IR camera), power adapter cable, touchpad cable, USH daughter board cable (for models shipped with a USH daughter board), and power button board cable from the system board.
5. Remove the (M2x3) screw that secures the Darwin cable bracket in place.
6. Remove the Darwin cable bracket.
7. Disconnect the Darwin cables from the connectors on the system board.
8. Remove the six (M2x3) screws that secure the three beam connectors in place on the bottom of the system.

(i) NOTE: This step is applicable for discrete models shipped with 256 MB VRAM GPU card.

9. Remove the four (M2x3) screws that secure the two beam connectors in place on the bottom of the system.

(i) NOTE: This step is applicable for discrete models shipped with 128 MB VRAM GPU card.



NOTE: For UMA models, remove the two (M2x3) screws that secure the single beam connector in place on the bottom of the system.

10. Remove the beam connectors from the computer.
11. Remove the (M2x5) screw that secures the display cable bracket in place.
12. Remove the display cable bracket from the computer.
13. Disconnect the display cable from the connector on the system board.
14. Remove the four (M2x5) screws that secure the system board to the computer.
15. Pry the coin-cell battery, located under the system board, from the palmrest while lifting the system board.
16. Remove the system board from the computer.

Installing the system board

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

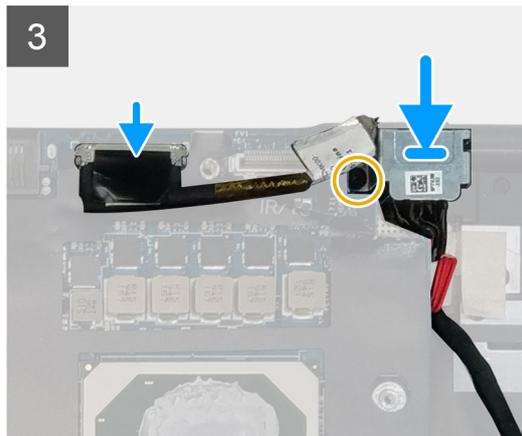
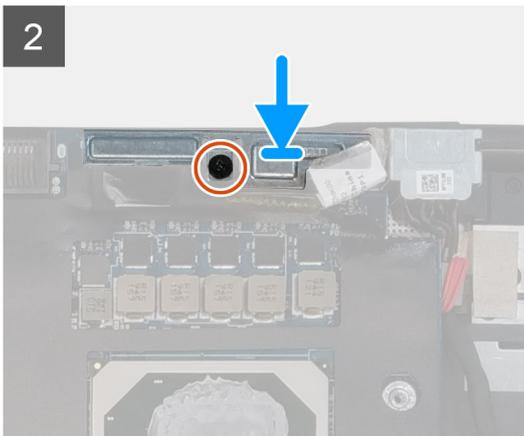
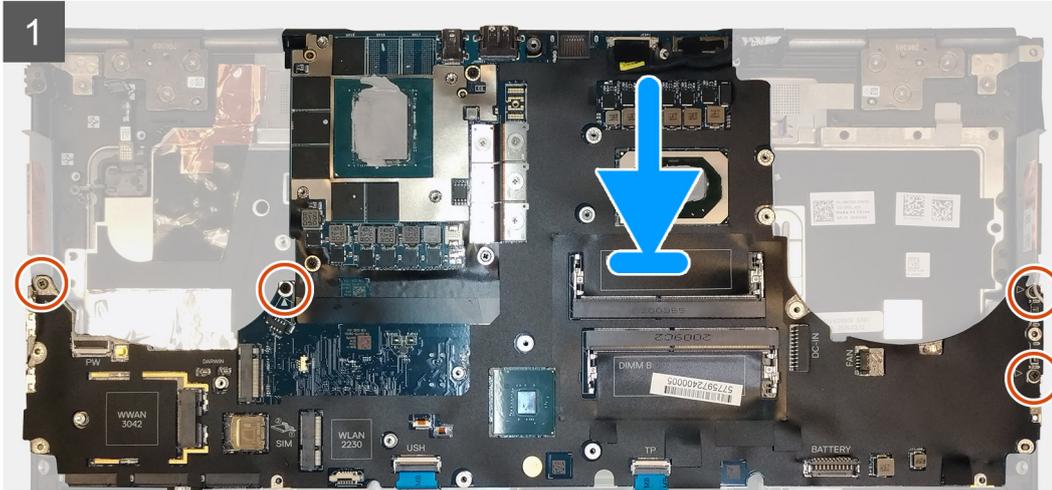
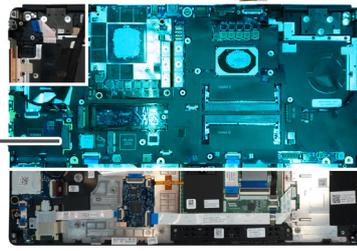
The figure indicates the location of the system board and provides a visual representation of the installation procedure.



5x
M2x5

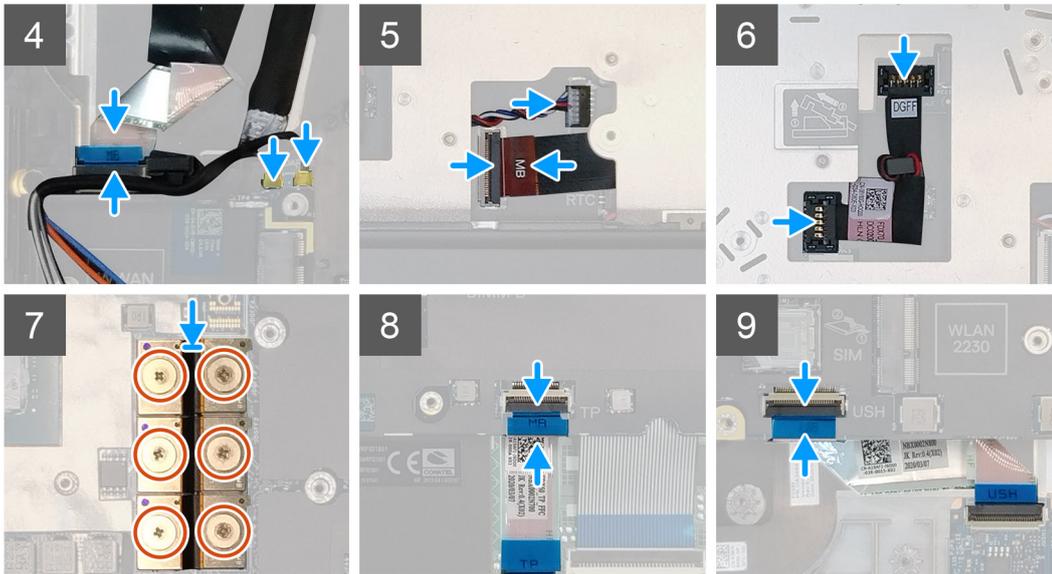


1x
M2x3





6x
M2x3



Steps

1. Adhere the coin-cell battery to the palmrest and then place the system board on its slot on the palmrest.
2. Replace the four (M2x5) screws to secure the system board to the palmrest.
3. Connect the display cable, touch screen cable (for models shipped with a touch screen) or IR camera cable (for models shipped with an IR camera), power adapter cable, touchpad cable, USH daughter board FFC (for models shipped with a USH daughter board), and power button board cable to the connectors on the system board.
4. Replace the display cable bracket on the display cable.
5. Replace the (M2x5) screw to secure the display cable bracket to the system board.
6. Connect the Darwin cables to the connectors on the system board.
7. Replace the Darwin cable bracket on the Darwin cable connector.
8. Replace the (M2x3) screw to secure the Darwin cable bracket to the system board.
9. Connect the beam connectors on the system board.

NOTE:

- For UMA models, replace the two (M2x3) screws to secure the single beam connector in place on the bottom side of the system.
- For discrete models shipped with a 128 MB vram GPU card, replace the four (M2x3) screws to secure the two beam connector in place on the bottom side of the system.
- For discrete models shipped with a 256 MB vram GPU card, replace the six (M2x3) screws to secure the three beam connector in place on the bottom side of the system.

10. Connect the speaker cable and SD card reader cable to the connectors on the system board.
11. Connect the GPU power cable to the connector on the system board on the top side of the
12. Lock the GPU power cable connector on the system board.

Next steps

1. Install the [inner frame](#).
2. Install the [heat-sink assembly](#).
3. Install the [primary memory](#).

4. Install the [keyboard](#).
5. Install the [keyboard lattice](#).
6. Install the [WLAN card](#).
7. Install the [WWAN card](#).
8. Install the [secondary memory](#).
9. Install the [SIM card](#).
10. Install the [primary M.2 SSD](#).
11. Install the [inner frame](#).
12. Install the [battery](#).
13. Install the [base cover](#).
14. Install the [secondary M.2 SSD](#).
15. Install the [SSD door](#).
16. Install the [SD card](#).
17. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

tarjeta GPU

Extracción de la tarjeta GPU

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta de la SSD](#).
4. Quite la [SSD M.2 secundaria](#).
5. Quite la [cubierta de la base](#).
6. Quite la [batería](#).
7. Quite la [SSD M.2 principal](#).
8. Quite la [tarjeta SIM](#).
9. Quite la [memoria secundaria](#).
10. Quite la [tarjeta WWAN](#).
11. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
12. Quite el [entramado del teclado](#).
13. Extraiga el [teclado](#).
14. Quite el [cable de alimentación de la GPU](#).
15. Quite la [memoria principal](#).
16. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).
17. Quite la [trama interna](#).
18. Quite la [tarjeta madre](#).

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta madre del sistema y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción. Las imágenes se cargarán en el siguiente ciclo de revisión.

 **NOTA:** Para modelos discretos enviados con tarjeta de GPU, realice lo siguiente:

Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x5) que aseguran la tarjeta de la GPU al reposamanos.
2. Quite la tarjeta de la GPU de la computadora.

Instalación de la tarjeta GPU

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta de la GPU y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

Las imágenes se cargarán en el siguiente ciclo de revisión

Pasos

1. Alinee y coloque la tarjeta de la GPU en la ranura del reposamanos.
2. Reemplace los tres tornillos (M2x5) para asegurar la tarjeta de la GPU al reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [ensamblaje del disipador de calor](#).
4. Instale la [memoria principal](#).
5. Instale el [cable de alimentación de la GPU](#).
6. Instale el [teclado](#).
7. Instale el [entramado del teclado](#).
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [tarjeta WWAN](#).
10. Instale la [memoria secundaria](#).
11. Instale la [tarjeta SIM](#).
12. Instale la [SSD M.2 principal](#).
13. Instale la [batería](#).
14. Instale la [cubierta de la base](#).
15. Instale la [SSD M.2 secundaria](#).
16. Instale la [puerta de SSD](#).
17. Instale la [tarjeta SD](#).
18. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Altavoz

Removing the speaker

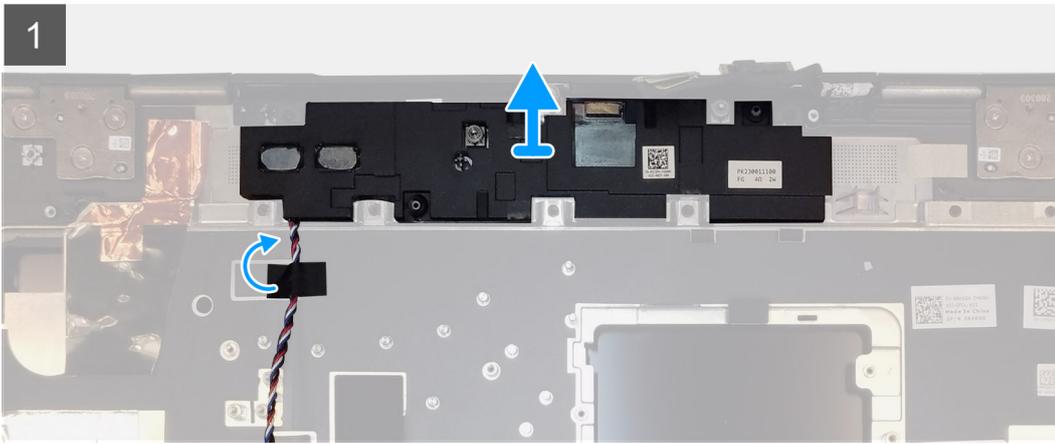
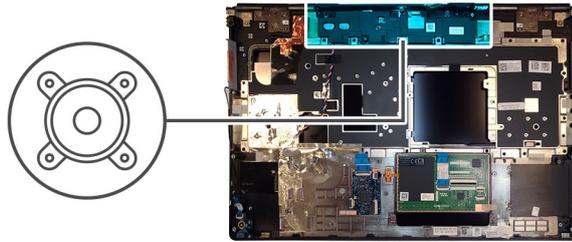
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).

14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).

About this task

The figure indicates the location of the speaker and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Peel the pieces of adhesive tape that secures the speaker cable to the palmrest.
2. Pry the speaker module from its slot on the top edge of the palmrest.
3. Remove the speaker module from the computer.

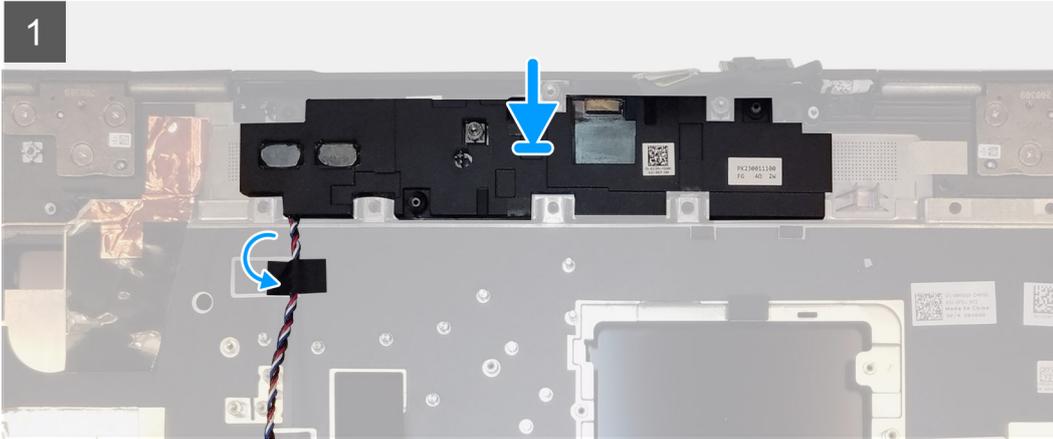
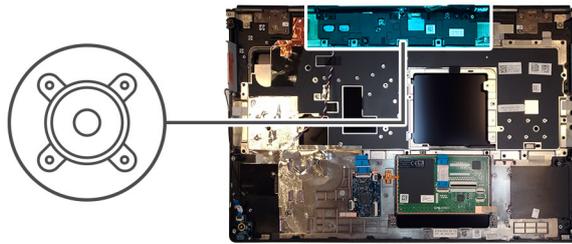
Installing the speaker

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the speaker and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Align and place the speaker module into its slot on the top edge of the palmrest.
2. Adhere the three piece adhesive tape to secure the speaker cable in place on the palmrest.

Next steps

1. Install the [system board](#).
2. Install the [GPU card](#).
3. Install the [GPU power cable](#).
4. Install the [inner frame](#).
5. Install the [heat-sink assembly](#).
6. Install the [primary memory](#).
7. Install the [keyboard](#).
8. Install the [keyboard lattice](#).
9. Install the [WLAN card](#).
10. Install the [WWAN card](#).
11. Install the [secondary memory](#).
12. Install the [SIM card](#).
13. Install the [primary M.2 SSD](#).
14. Install the [battery](#).
15. Install the [base cover](#).
16. Install the [secondary M.2 SSD](#).
17. Install the [SSD door](#).
18. Install the [SD card](#).
19. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Tapa central

Removing the middle cap

Prerequisites

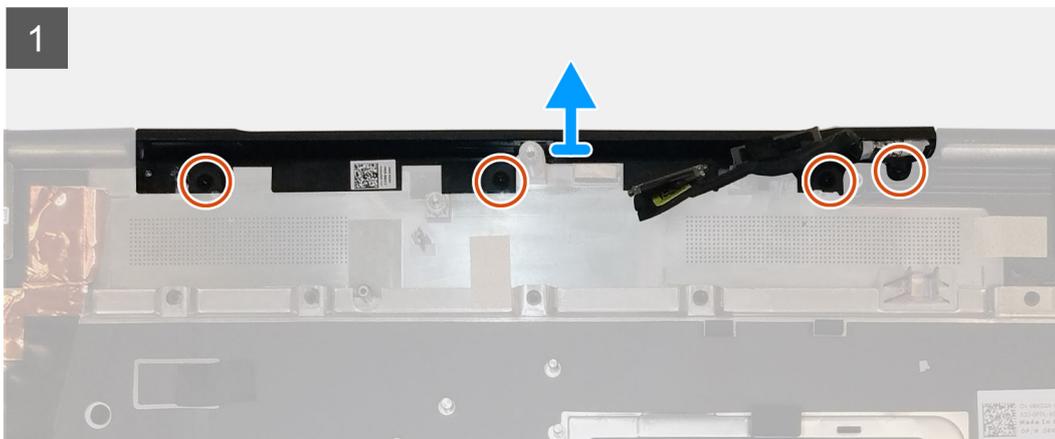
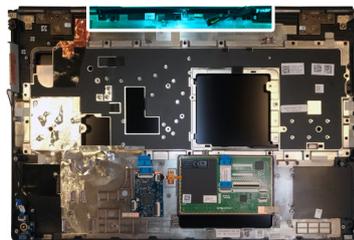
1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).

About this task

The figure indicates the location of the speaker and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



4x
M2x3



Steps

1. Remove the four (M2x3) screws that secures the middle cap in place.

2. Remove the middle cap from the computer.

Installing the middle cap

Prerequisites

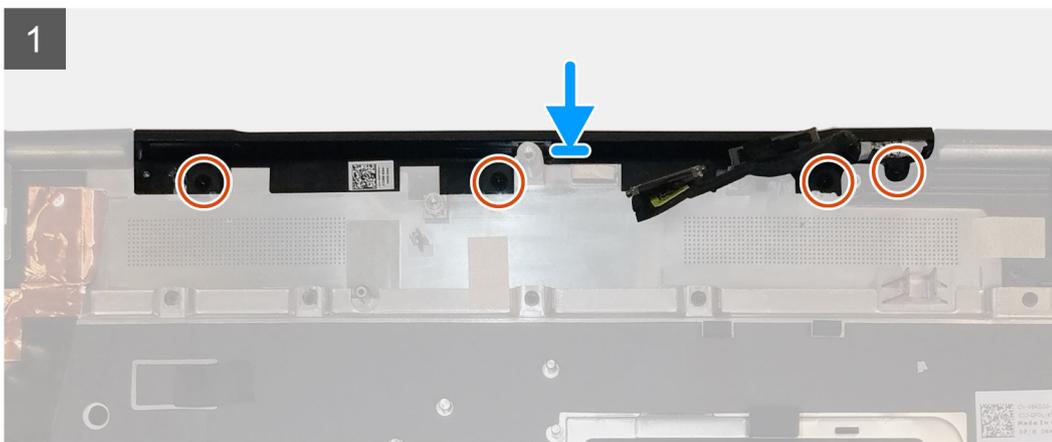
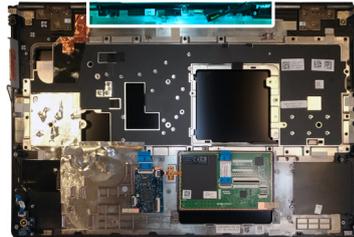
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the middle cap and provides a visual representation of the installation procedure.



4x
M2x3



Steps

1. Align and insert the middle cap onto the palmrest.

NOTE: Ensure that the middle cap is secured in place by the two pegs on the palmrest.

2. Replace the four (M2x3) screws to secure the middle cap in place.

Next steps

1. Install the [system board](#).
2. Install the [GPU card](#).
3. Install the [GPU power cable](#).
4. Install the [inner frame](#).
5. Install the [heat-sink assembly](#).
6. Install the [primary memory](#).
7. Install the [keyboard](#).
8. Install the [keyboard lattice](#).
9. Install the [WLAN card](#).
10. Install the [WWAN card](#).
11. Install the [secondary memory](#).
12. Install the [SIM card](#).
13. Install the [primary M.2 SSD](#).
14. Install the [battery](#).

15. Install the [base cover](#).
16. Install the [secondary M.2 SSD](#).
17. Install the [SSD door](#).
18. Install the [SD card](#).
19. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Ensamblaje de la pantalla

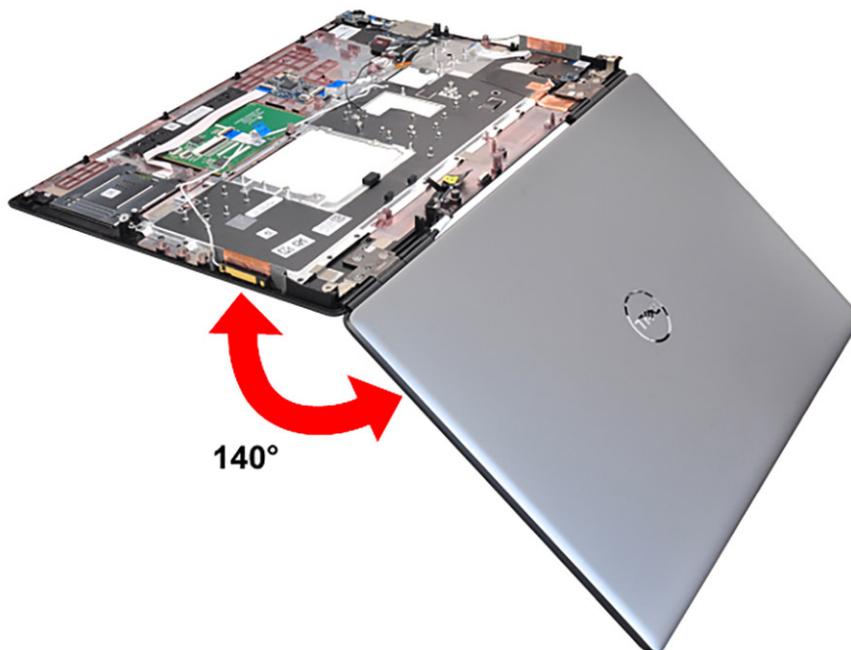
Removing the display assembly

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the display assembly and provides a visual representation of the removal procedure.

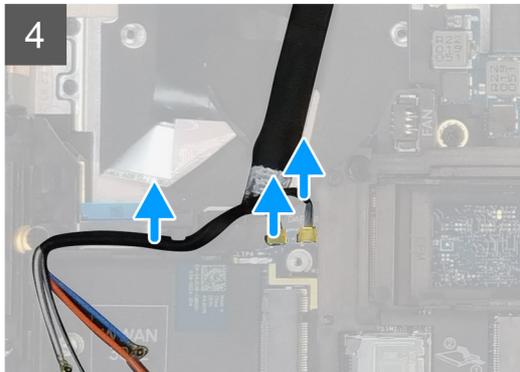
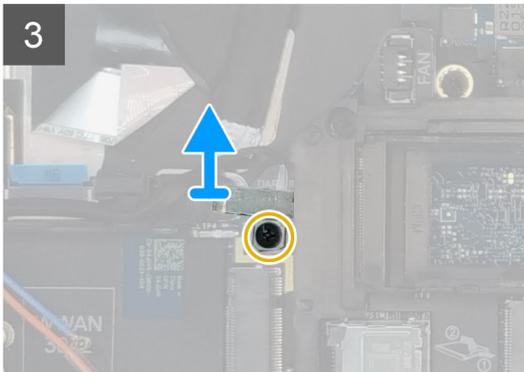
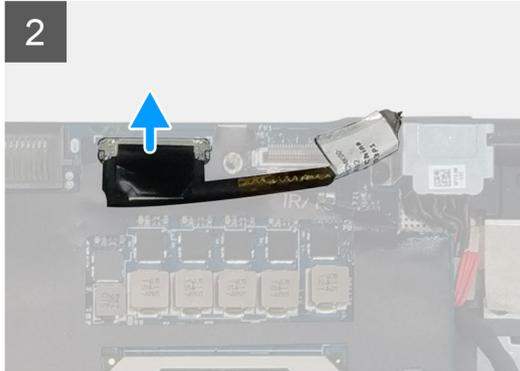
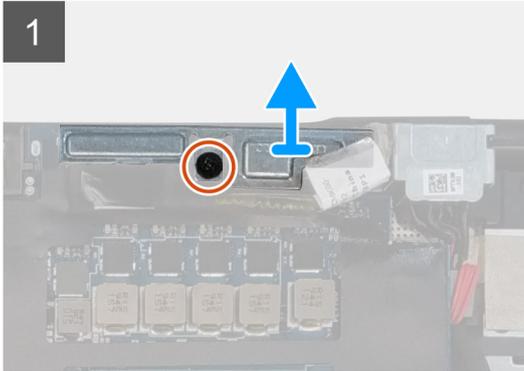
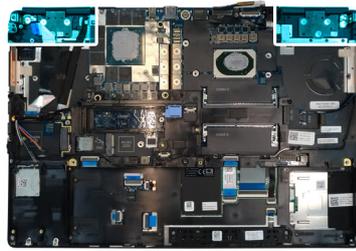




1x
M2x5

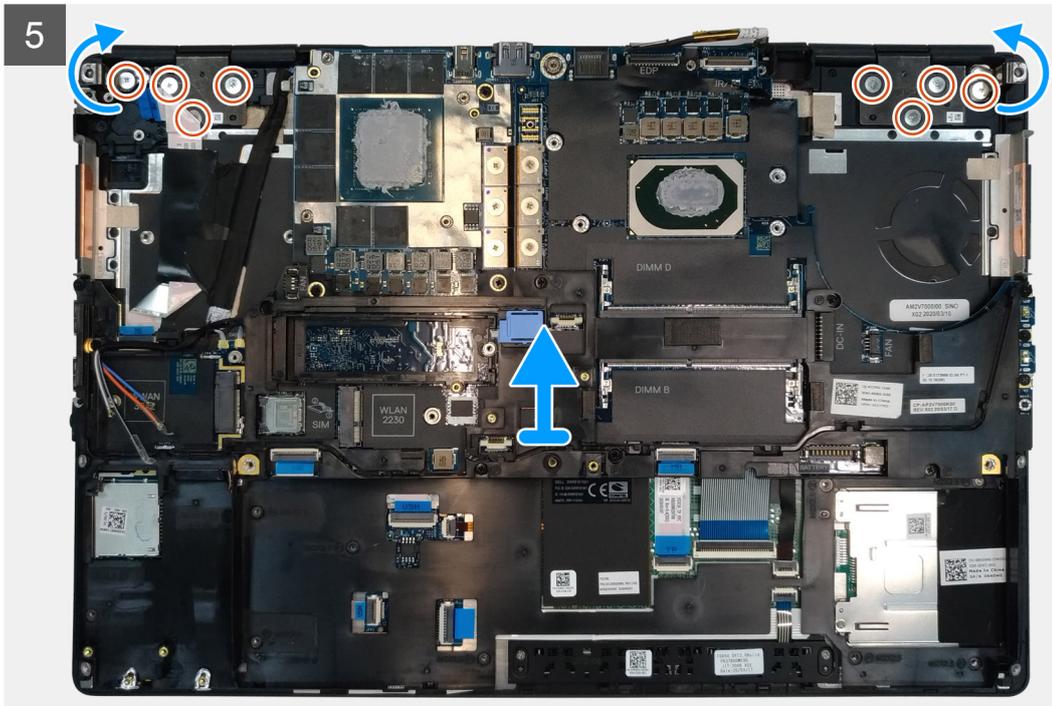


1x
M2x3





8x
M2.5x2.5



Steps

1. Open the display assembly to a 140-degree angle and place the computer at the edge of a flat table so that the display assembly can extend below the table.
2. Remove the (M2x5) screw that secures the display bracket to the palmrest.
3. Disconnect the display cable from the connector on the system board.
4. Remove the (M2x5) screw that secures the Darwin bracket.
5. Peel and remove the WWAN cables and Darwin cables from the palmrest.
6. Remove the eight (M2.5x2.5) screws that secures the hinges to the palmrest.
7. Remove the display assembly from the palmrest.

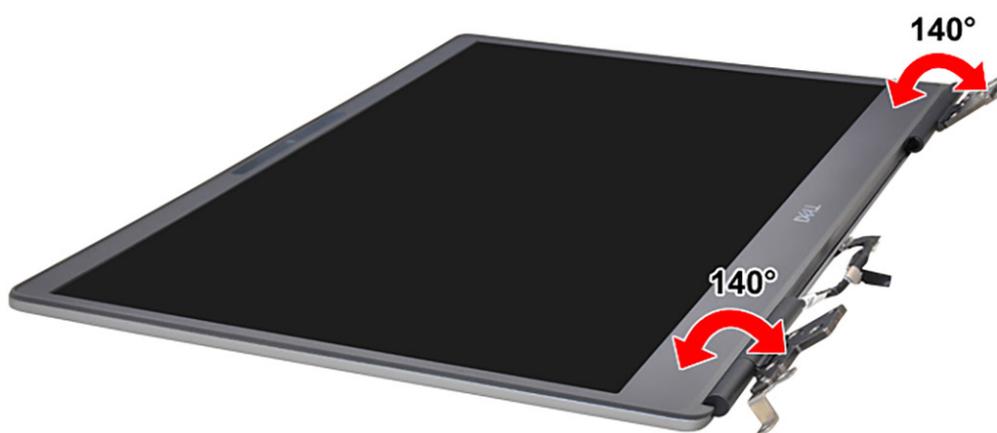
Installing the display assembly

Prerequisites

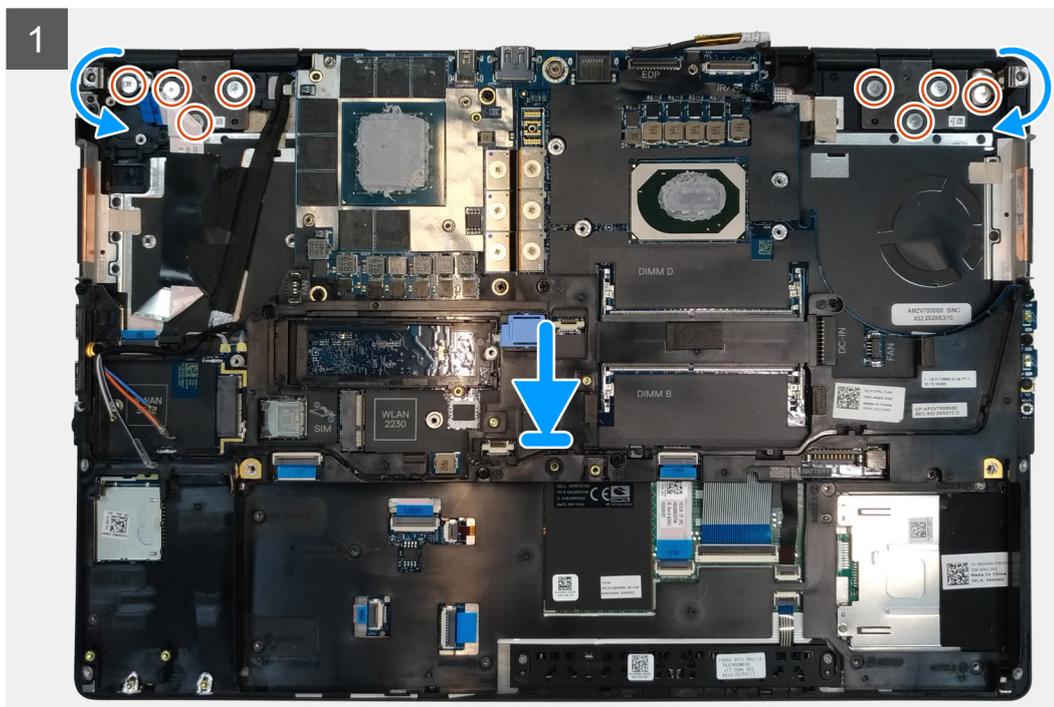
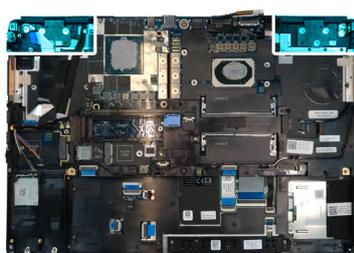
If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the location of the display assembly and provides a visual representation of the installation procedure.



8x
M2.5x2.5

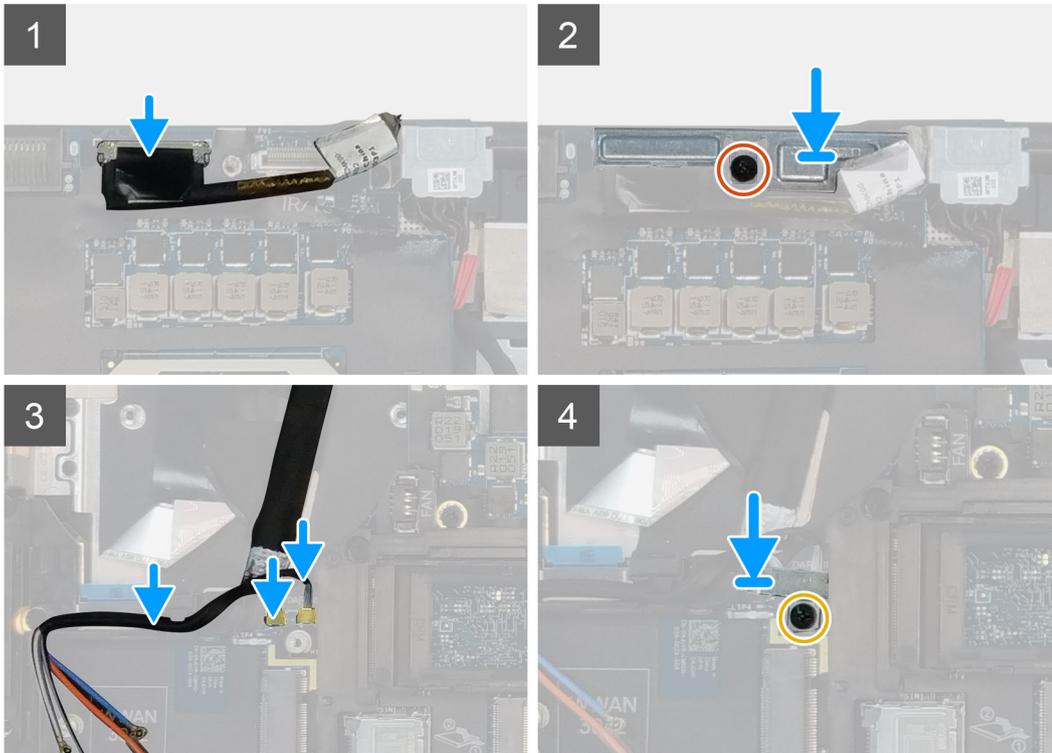




1x
M2x5



1x
M2x3



Steps

1.  **NOTE:** Before installing the display assembly, ensure that the display hinges are opened to a 140-degree angle against the display assembly, to fit the display assembly to the palmrest.

Align the screw holes on the hinges on the display assembly to the screw holes on the palmrest.

2. Replace the eight (M2.5x2.5) screws to secure the hinges to the palmrest.
3. Replace the (M2x5) screw to secure the display bracket to the palmrest.
4. Connect the display cable to the connector on the system board.
5. Replace the (M2x5) screw to secure the Darwin bracket.
6. Adhere the WWAN cables and Darwin cables to the palmrest.

Next steps

1. Install the [heat-sink assembly](#).
2. Install the [primary memory](#).
3. Install the [keyboard](#).
4. Install the [keyboard lattice](#).
5. Install the [WLAN card](#).
6. Install the [WWAN card](#).
7. Install the [secondary memory](#).
8. Install the [SIM card](#).
9. Install the [primary M.2 SSD](#).
10. Install the [battery](#).
11. Install the [base cover](#).
12. Install the [secondary M.2 SSD](#).

13. Install the [SSD door](#).
14. Install the [SD card](#).
15. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Reposamos

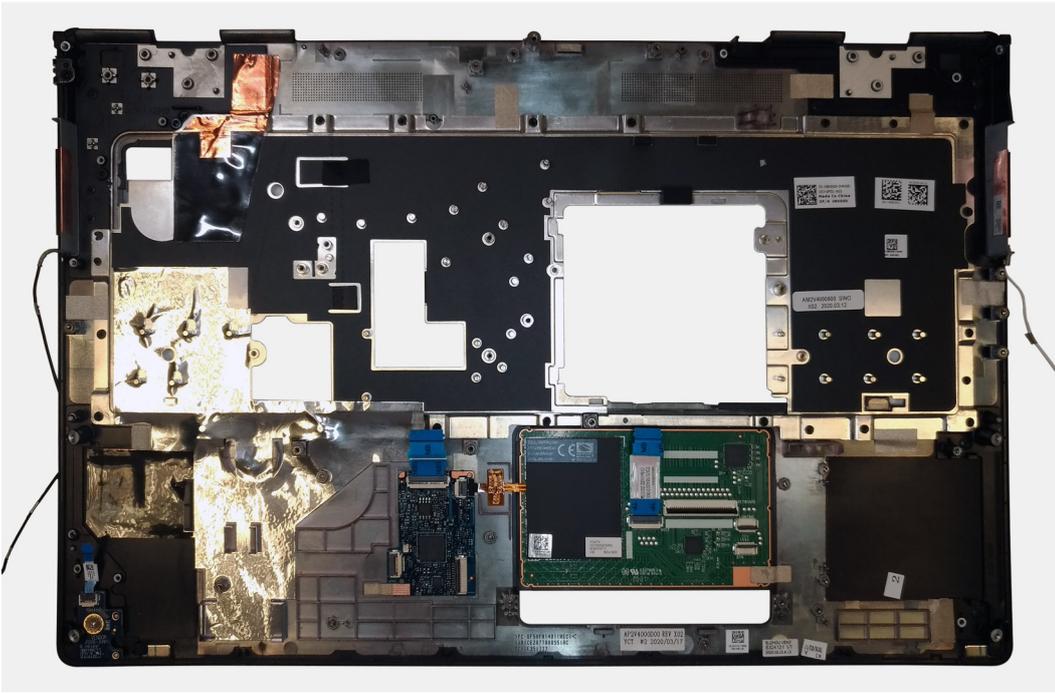
Removing the palmrest

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [power adapter port](#).
16. Remove the [power button board](#).
17. Remove the [smart card reader](#).
18. Remove the [touchpad buttons](#).
19. Remove the [SD card reader](#).
20. Remove the [power button](#), or [power button assembly with fingerprint reader](#).
21. Remove the [heat-sink assembly](#).
22. Remove the [inner frame](#).
23. Remove the [GPU power cable](#).
24. Remove the [GPU card](#).
25. Remove the [system board](#).
26. Remove the [speaker](#).
27. Remove the [middle cap](#).
28. Remove the [display assembly](#).

About this task

The picture below shows the palmrest after performing the pre-removal parts procedures for any palm rest replacement



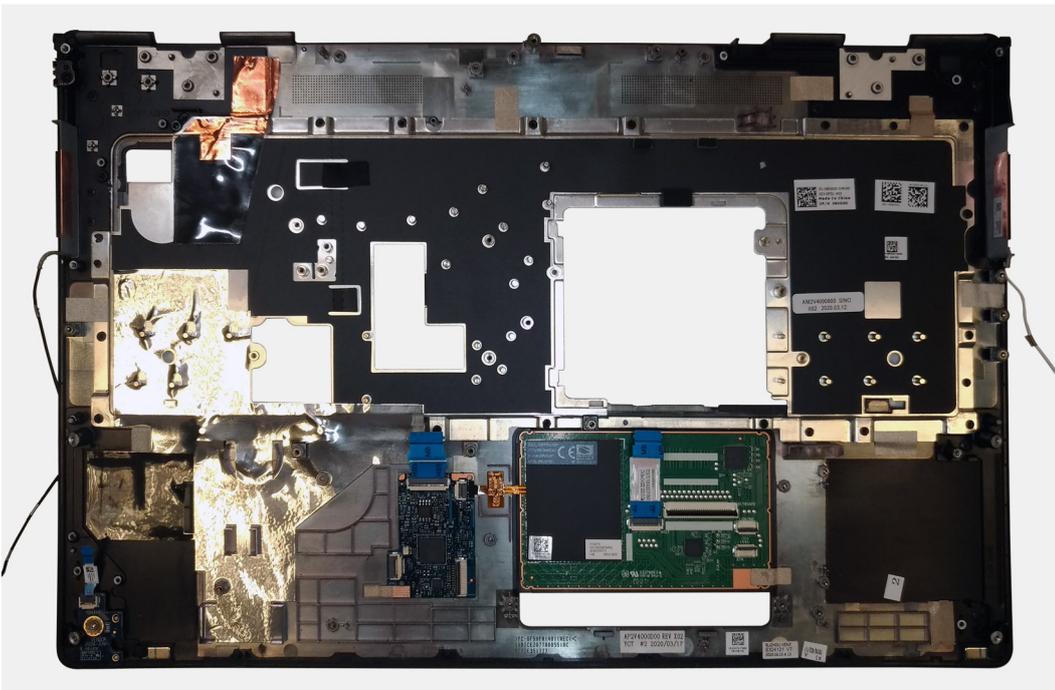
Installing the palmrest

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the palmrest and before performing the pre-installation parts procedures for any palmrest installation procedure.



Next steps

1. Install the [display assembly](#).

2. Install the [middle cap](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [system board](#).
5. Install the [GPU card](#).
6. Install the [GPU power cable](#).
7. Install the [inner frame](#).
8. Install the [heat-sink assembly](#).
9. Install the [power button](#) or [power button assembly with fingerprint reader](#).
10. Install the [SD card reader](#).
11. Install the [smart card reader](#).
12. Install the [touchpad buttons](#).
13. Install the [power button board](#).
14. Install the [power adapter port](#).
15. Install the [primary memory](#).
16. Install the [keyboard](#).
17. Install the [keyboard lattice](#).
18. Install the [WLAN card](#).
19. Install the [WWAN card](#).
20. Install the [secondary memory](#).
21. Install the [SIM card](#).
22. Install the [primary M.2 SSD](#).
23. Install the [battery](#).
24. Install the [base cover](#).
25. Install the [secondary M.2 SSD](#).
26. Install the [SSD door](#).
27. Install the [SD card](#).
28. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Embellecedor de la pantalla

Removing the display bezel (non-touch)

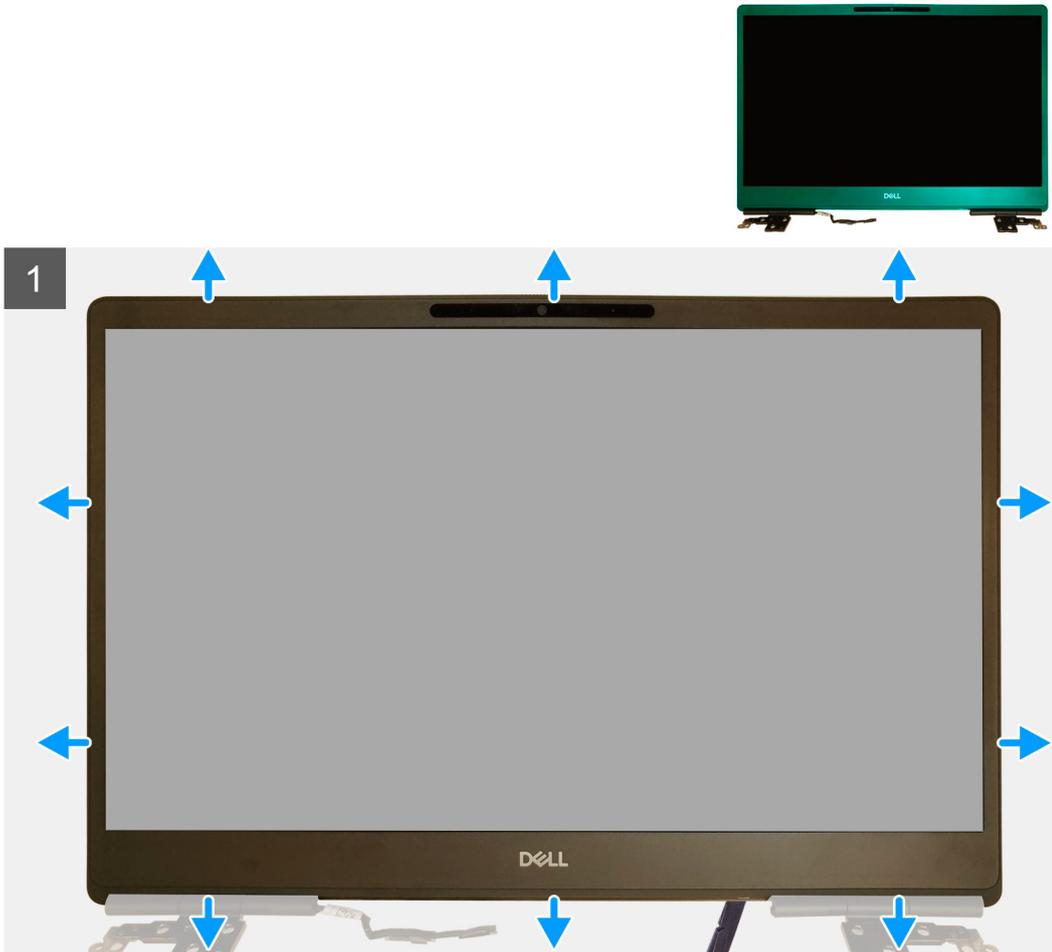
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [speaker](#).
21. Remove the [middle cap](#).

22. Remove the [display assembly](#).

About this task

The figure indicates the location of the display bezel and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Using a flat head tool or a plastic scribe, pry open the display bezel from the two recess points on the bottom edge of the display bezel.
2. Working your way from the bottom edge, pry around the sides and top edge of the display bezel.
NOTE: While prying the display bezel, make sure to pry along the outside edge of the display bezel using your hands—using a screw driver or other sharp objects may damage the display cover.
3. Remove the display bezel from the display assembly.

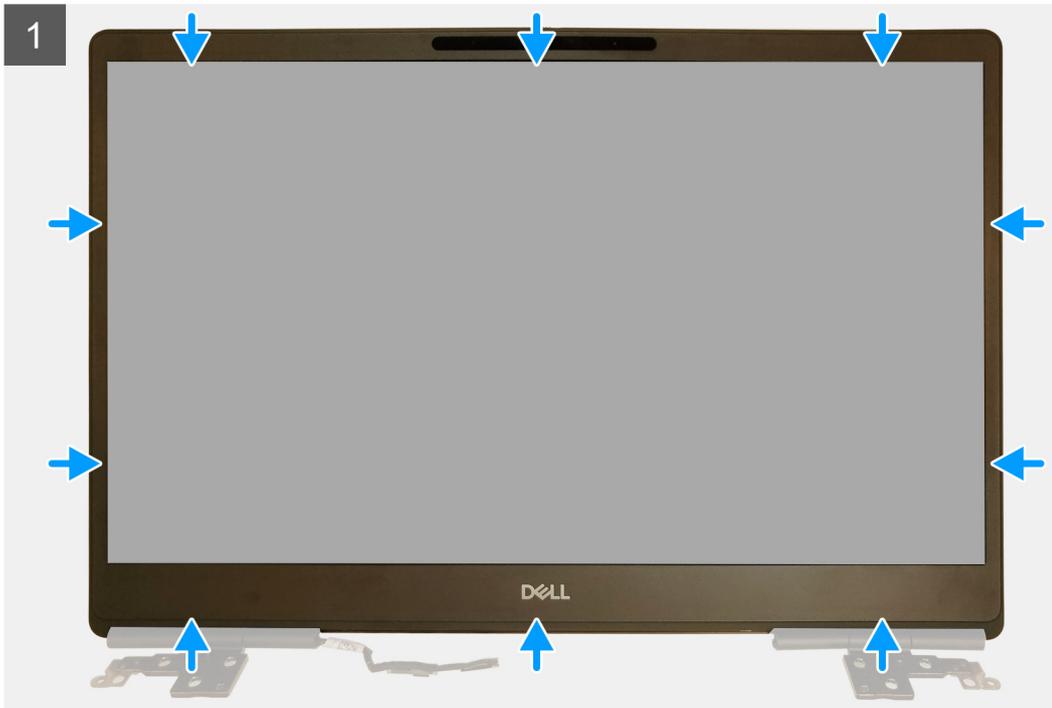
Installing the display bezel (non-touch)

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display bezel and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Place the display bezel on the display assembly.
2. Press the edges of the display bezel until it clicks onto the display assembly.

Next steps

1. Install the [display assembly](#).
2. Install the [middle cap](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [system board](#).
5. Install the [GPU card](#).
6. Install the [GPU power cable](#).
7. Install the [inner frame](#).
8. Install the [heat-sink assembly](#).
9. Install the [primary memory](#).
10. Install the [keyboard](#).
11. Install the [keyboard lattice](#).
12. Install the [WLAN card](#).
13. Install the [WWAN card](#).
14. Install the [secondary memory](#).
15. Install the [SIM card](#).
16. Install the [primary M.2 SSD](#).
17. Install the [battery](#).
18. Install the [base cover](#).
19. Install the [secondary M.2 SSD](#).
20. Install the [SSD door](#).

21. Install the [SD card](#).
22. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Panel de la pantalla

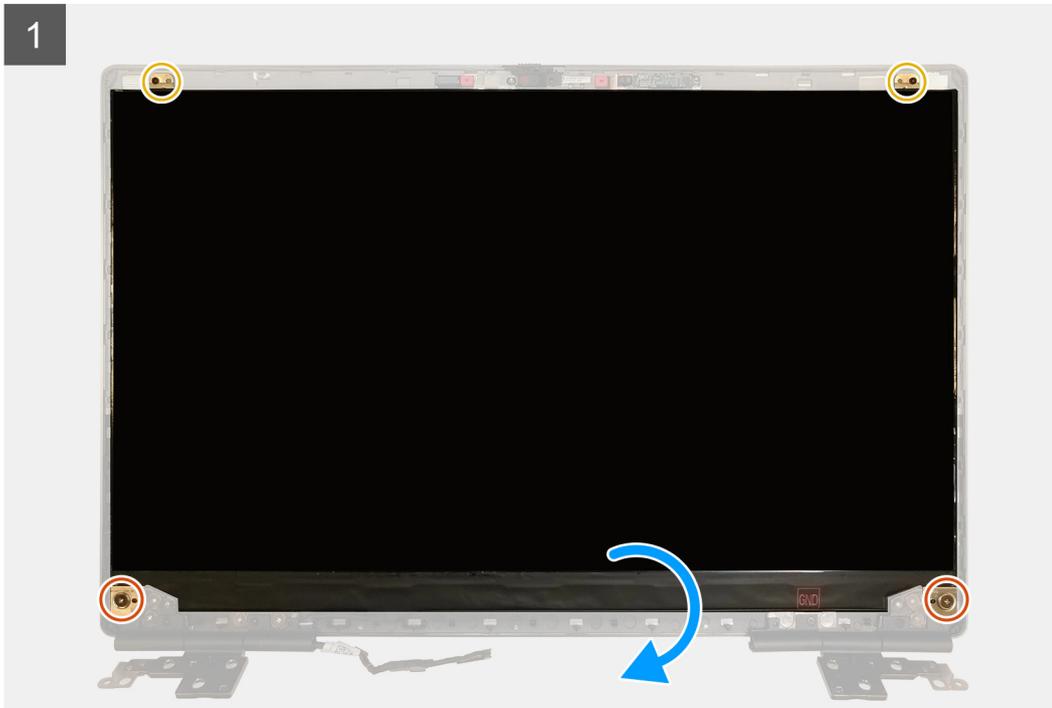
Removing the display panel (non-touch)

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [middle cap](#).
23. Remove the [display assembly](#).
24. Remove the [display bezel](#).

About this task

The figure indicates the location of the display panel and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Remove the two (M2.5x2.5) screws and the two (M2x2.5) screws that secures the display panel to the display assembly.
2. Lift the display panel and turn the display panel over to access the display cable
3. Peel the conductive tape covering the display cable.
4. Peel the adhesive tapes that secures the display cable.
5. Peel the adhesive rubber strip covering the display cable.
6. Unlock the display cable connector and then disconnect the display cable from the back of the display panel.
7. Remove the display panel form the display assembly.
8. Remove the display panel.

i NOTE: The support brackets attached to the display panel are defined as a single service assembly part and cannot be further disassembled.

Installing the display panel (non-touch)

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

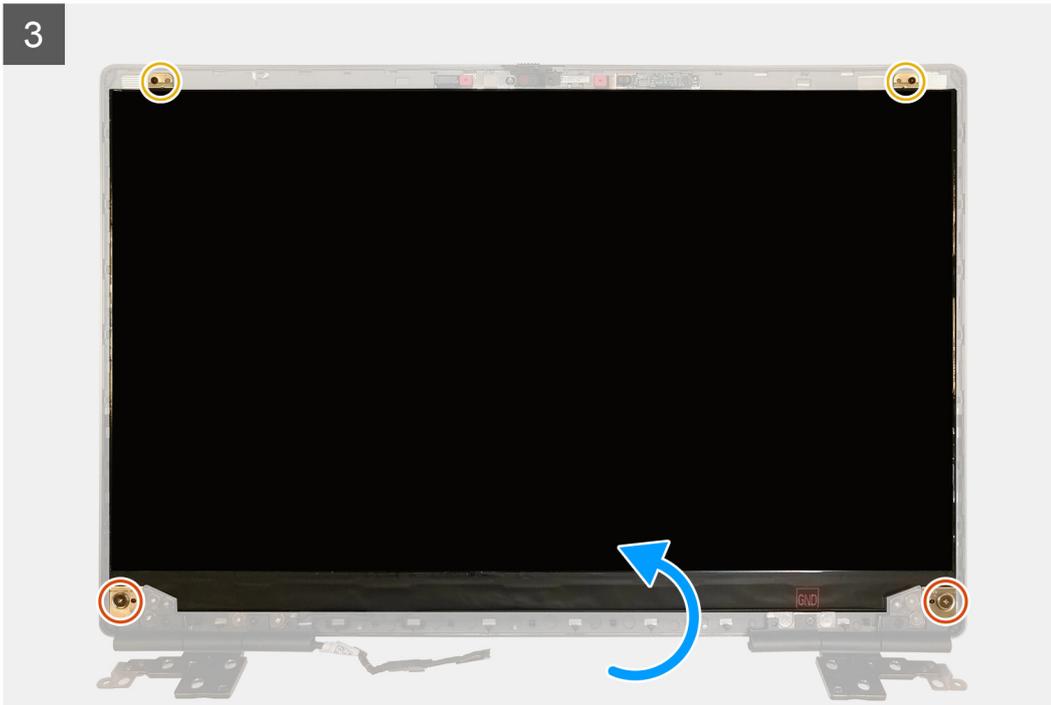
The figure indicates the display panel and provides a visual representation of the installation procedure.



2x
M2.5x2.5



2x
M2x2.5



Steps

1. Connect the display cable to the connector on the back of the display panel and lock the display cable connector.
2. Adhere the adhesive rubber strip to cover the display cable.
3. Adhere the transparent tape and conductive tape above the rubber strip to cover the display cable.
4. Align the display panel with the tabs on the display assembly.

5. Replace the two (M2.5X2.5) and two (M2x2.5) screws to secure the display panel to the display assembly.

Next steps

1. Install the [display bezel](#).
2. Install the [display assembly](#).
3. Install the [middle cap](#).
4. Install the [speaker](#).
5. Install the [display assembly](#).
6. Install the [system board](#).
7. Install the [GPU card](#).
8. Install the [GPU power cable](#).
9. Install the [inner frame](#).
10. Install the [heat-sink assembly](#).
11. Install the [primary memory](#).
12. Install the [keyboard](#).
13. Install the [keyboard lattice](#).
14. Install the [WLAN card](#).
15. Install the [WWAN card](#).
16. Install the [secondary memory](#).
17. Install the [SIM card](#).
18. Install the [primary M.2 SSD](#).
19. Install the [battery](#).
20. Install the [base cover](#).
21. Install the [secondary M.2 SSD](#).
22. Install the [SSD door](#).
23. Install the [SD card](#).
24. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Bisagras de la pantalla

Removing the display hinge

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).

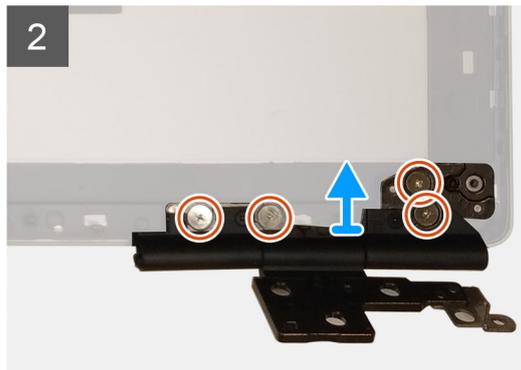
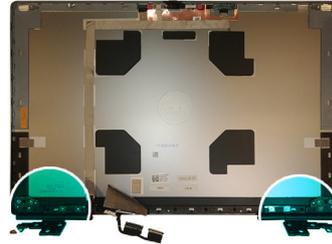
22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).

About this task

The figure indicates the location of the display hinge and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



8x
M2.5x2.5



Steps

1. Remove the eight (M2.5x2.5) screws that secures the display hinges to the display assembly.
2. Remove the display hinges.

Installing the display hinge (non-touch)

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display hinge and provides a visual representation of the installation procedure.



8x
M2.5x2.5



Steps

1. Place the display hinge in its slot on the display assembly.
2. Replace the eight (M2.5x2.5) screws to secure the display hinge to the display assembly.

Next steps

1. Install the [display panel](#).
2. Install the [display bezel](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [display assembly](#).
5. Install the [system board](#).
6. Install the [GPU card](#).
7. Install the [GPU power cable](#).
8. Install the [inner frame](#).
9. Install the [heat-sink assembly](#).
10. Install the [primary memory](#).
11. Install the [keyboard](#).
12. Install the [keyboard lattice](#).
13. Install the [WLAN card](#).
14. Install the [WWAN card](#).
15. Install the [secondary memory](#).
16. Install the [SIM card](#).
17. Install the [primary M.2 SSD](#).
18. Install the [battery](#).
19. Install the [base cover](#).
20. Install the [secondary M.2 SSD](#).
21. Install the [SSD door](#).
22. Install the [SD card](#).
23. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Cámara

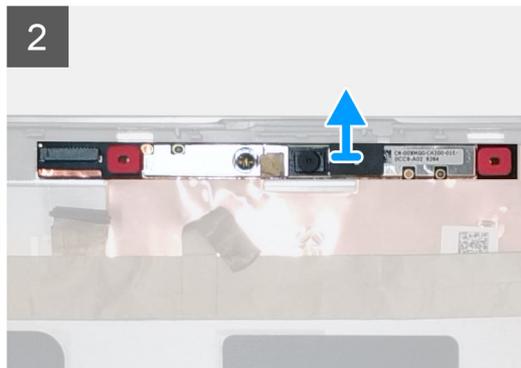
Removing the camera (non-touch)

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).

About this task

The figure indicates the location of the camera and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Peel the adhesive tape that covers the camera module.
2. Disconnect the display cable from the camera module.
3. Gently pry the camera shutter cap from the top edge of the camera shutter and remove it from the display back cover.
4. Gently pry the camera module from the display back cover.

Installing the camera

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the camera and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Place the camera module in its slot on the display back cover.
2. Place the camera shutter cap on the top edge of the camera shutter.
3. Connect the display cable to the camera module.
4. Adhere the adhesive tape to cover the camera module.

Next steps

1. Install the [display panel](#).
2. Install the [display bezel](#).
3. Install the [speaker](#).
4. Install the [display assembly](#).
5. Install the [system board](#).
6. Install the [GPU card](#).
7. Install the [GPU power cable](#).
8. Install the [inner frame](#).
9. Install the [heat-sink assembly](#).
10. Install the [primary memory](#).
11. Install the [keyboard](#).
12. Install the [keyboard lattice](#).

13. Instale la [WLAN card](#).
14. Instale la [WWAN card](#).
15. Instale la [secondary memory](#).
16. Instale la [SIM card](#).
17. Instale la [primary M.2 SSD](#).
18. Instale la [battery](#).
19. Instale la [base cover](#).
20. Instale la [secondary M.2 SSD](#).
21. Instale la [SSD door](#).
22. Instale la [SD card](#).
23. Siga el procedimiento en [after working inside your computer](#).

Placa del sensor P

Extracción de la placa del sensor P

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta de la SSD](#).
4. Quite la [SSD M.2 secundaria](#).
5. Quite la [cubierta de la base](#).
6. Quite la [batería](#).
7. Quite la [SSD M.2 principal](#).
8. Quite la [tarjeta SIM](#).
9. Quite la [memoria secundaria](#).
10. Quite la [tarjeta WWAN](#).
11. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
12. Quite el [entramado del teclado](#).
13. Extraiga el [teclado](#).
14. Quite la [memoria principal](#).
15. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).
16. Quite la [trama interna](#).
17. Quite el [cable de alimentación de la GPU](#).
18. Quite la [tarjeta de la GPU](#).
19. Quite la [tarjeta madre](#).
20. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
21. Extraiga el [altavoz](#).
22. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
23. Extraiga el [panel de visualización](#).

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la placa del sensor P y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción. Las imágenes se cargarán en el siguiente ciclo de revisión.

Las imágenes se proporcionarán en el siguiente ciclo de revisión

Pasos

1. Haga palanca con cuidado en la placa del sensor P desde su ranura en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Voltee la placa del sensor P.
3. Desconecte el cable de pantalla de la placa del sensor P.
4. Quite la placa del sensor P.

Instalación de la placa del sensor P

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la placa del sensor P y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

Las imágenes se cargarán en el siguiente ciclo de revisión

Pasos

1. Conecte el cable de pantalla a la placa del sensor P.
2. Voltee la placa del sensor P y colóquela con cuidado en su ranura, en la cubierta posterior de la pantalla

Siguientes pasos

1. Instale el [panel de visualización](#)
2. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
3. Instale el [altavoz](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
6. Instale la [tarjeta de la GPU](#).
7. Instale el [cable de alimentación de la GPU](#).
8. Instale la [trama interna](#).
9. Instale el [ensamblaje del disipador de calor](#).
10. Instale la [memoria principal](#).
11. Instale el [teclado](#).
12. Instale el [entramado del teclado](#).
13. Instale la [tarjeta WLAN](#).
14. Instale la [tarjeta WWAN](#).
15. Instale la [memoria secundaria](#).
16. Instale la [tarjeta SIM](#).
17. Instale la [SSD M.2 principal](#).
18. Instale la [batería](#).
19. Instale la [cubierta de la base](#).
20. Instale la [SSD M.2 secundaria](#).
21. Instale la [puerta de SSD](#).
22. Instale la [tarjeta SD](#).
23. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Cable de pantalla

Removing the display cable

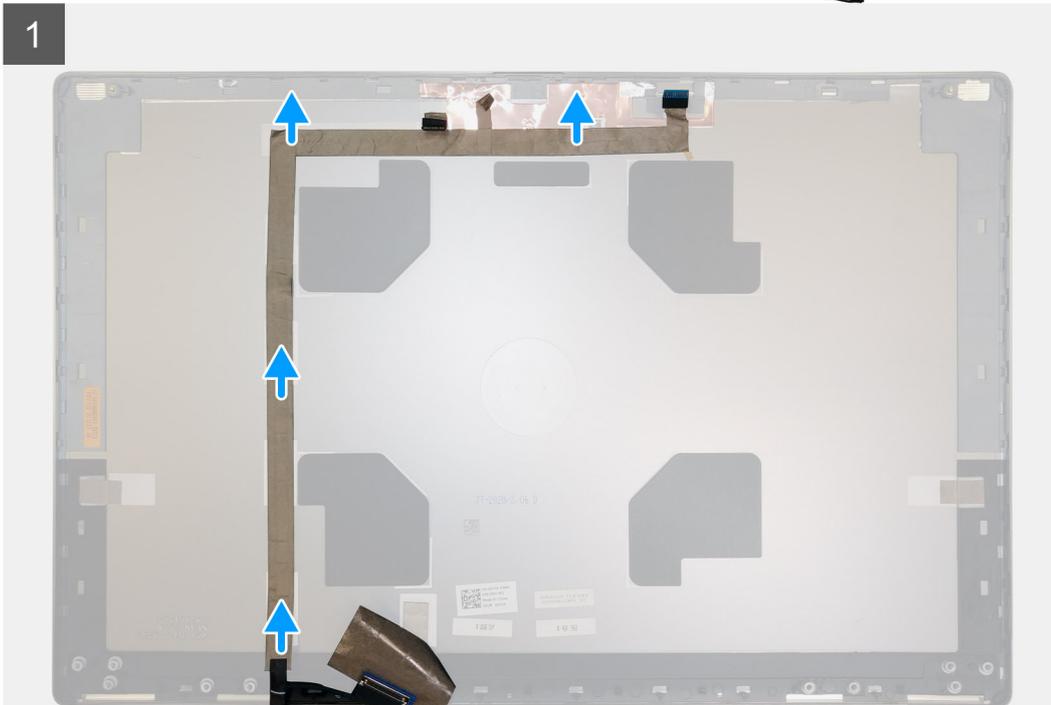
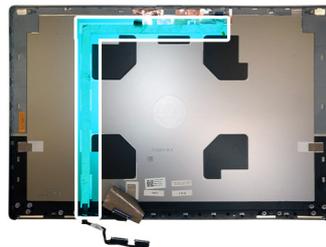
Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).

9. Remove the secondary memory.
10. Remove the WWAN card.
11. Remove the WLAN card.
12. Remove the keyboard lattice.
13. Remove the keyboard.
14. Remove the primary memory.
15. Remove the heat-sink assembly.
16. Remove the inner frame.
17. Remove the GPU power cable.
18. Remove the GPU card.
19. Remove the system board.
20. Remove the display assembly.
21. Remove the speaker.
22. Remove the display bezel.
23. Remove the display panel.
24. Remove the P-sensor board.

About this task

The figure indicates the location of the display cable and provides a visual representation of the removal procedure. Images to be uploaded in the next review cycle.



Steps

1. Peel the adhesive tape covering the camera module.
2. Disconnect the display cable from the camera module.
3. Peel the display cable from the display cover and unroute the cable from the routing channels

4. Remove the display cable from the display back cover.

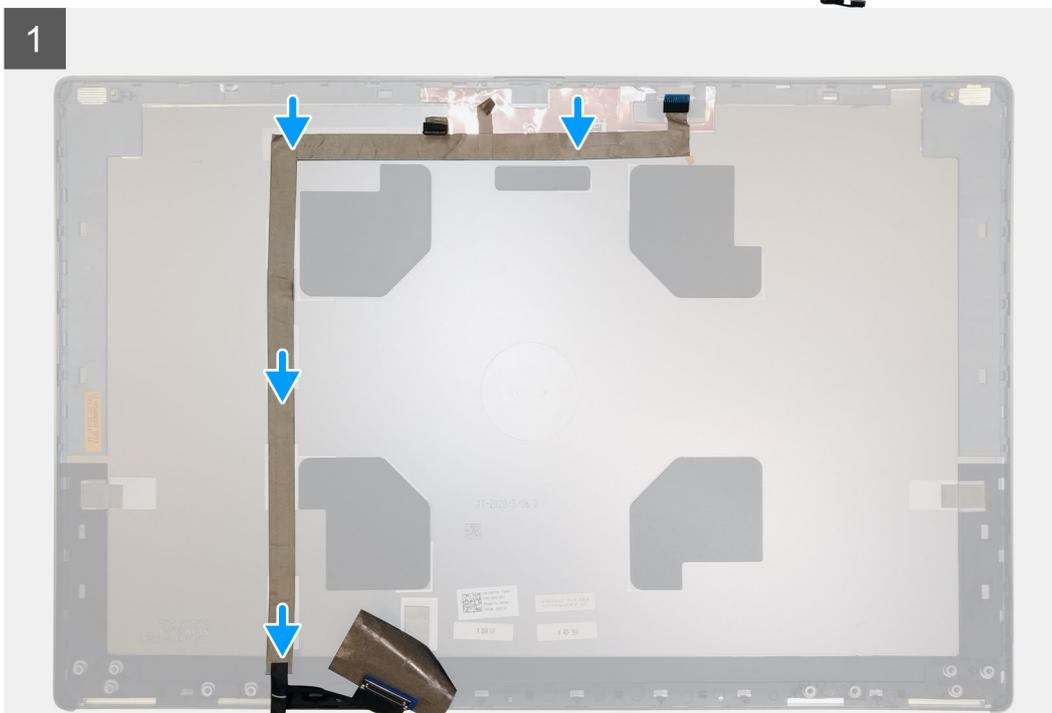
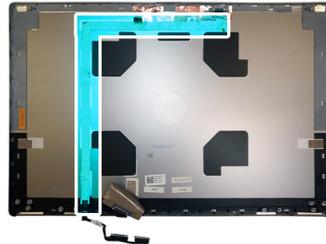
Installing the display cable

Prerequisites

If you are replacing a component, remove the existing component before performing the installation procedure.

About this task

The figure indicates the display cable and provides a visual representation of the installation procedure.



Steps

1. Route and adhere the display cable on the display back cover.
2. Connect the display cable to the connector on the camera module.
3. Adhere the adhesive tape to cover the camera module.

Next steps

1. Install the [P-sensor board](#).
2. Install the [display panel](#).
3. Install the [display bezel](#).
4. Install the [speaker](#).
5. Install the [display assembly](#).
6. Install the [system board](#).
7. Install the [GPU card](#).

8. Install the [GPU power cable](#).
9. Install the [inner frame](#).
10. Install the [heat-sink assembly](#).
11. Install the [primary memory](#).
12. Install the [keyboard](#).
13. Install the [keyboard lattice](#).
14. Install the [WLAN card](#).
15. Install the [WWAN card](#).
16. Install the [secondary memory](#).
17. Install the [SIM card](#).
18. Install the [primary M.2 SSD](#).
19. Install the [battery](#).
20. Install the [base cover](#).
21. Install the [secondary M.2 SSD](#).
22. Install the [SSD door](#).
23. Install the [SD card](#).
24. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Display back cover

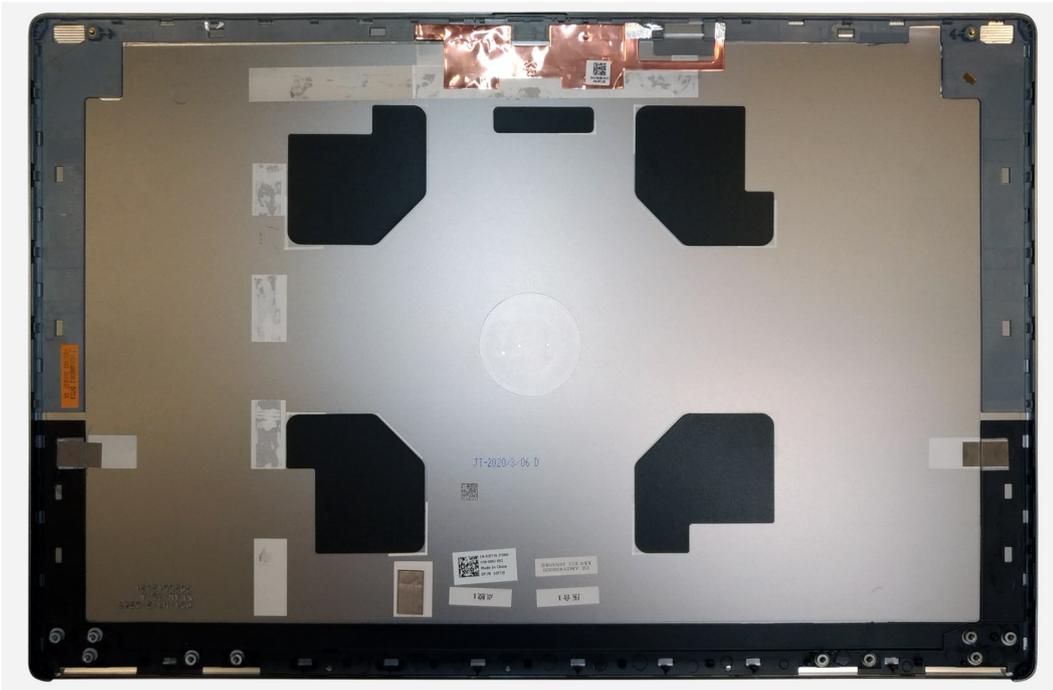
Replacing the display cable

Prerequisites

1. Follow the procedure in [before working inside your computer](#).
2. Remove the [SD card](#).
3. Remove the [SSD door](#).
4. Remove the [secondary M.2 SSD](#).
5. Remove the [base cover](#).
6. Remove the [battery](#).
7. Remove the [primary M.2 SSD](#).
8. Remove the [SIM card](#).
9. Remove the [secondary memory](#).
10. Remove the [WWAN card](#).
11. Remove the [WLAN card](#).
12. Remove the [keyboard lattice](#).
13. Remove the [keyboard](#).
14. Remove the [primary memory](#).
15. Remove the [heat-sink assembly](#).
16. Remove the [inner frame](#).
17. Remove the [GPU power cable](#).
18. Remove the [GPU card](#).
19. Remove the [system board](#).
20. Remove the [display assembly](#).
21. Remove the [speaker](#).
22. Remove the [display bezel](#).
23. Remove the [display panel](#).
24. Remove the [P-sensor board](#).
25. Remove the [display hinges](#).
26. Remove the [camera](#).
27. Remove the [display cable](#).

About this task

The picture below shows the display back cover after performing the pre-removal parts procedures for any display back cover replacement



For installing the components, place the display back cover on a flat surface.

1. Install the [display cable](#).
2. Install the [camera](#).
3. Install the [display hinges](#).
4. Install the [P-sensor board](#).
5. Install the [display panel](#).
6. Install the [display bezel](#).
7. Install the [speaker](#).
8. Install the [display assembly](#).
9. Install the [system board](#).
10. Install the [GPU card](#).
11. Install the [GPU power cable](#).
12. Install the [inner frame](#).
13. Install the [heat-sink assembly](#).
14. Install the [primary memory](#).
15. Install the [keyboard](#).
16. Install the [keyboard lattice](#).
17. Install the [WLAN card](#).
18. Install the [WWAN card](#).
19. Install the [secondary memory](#).
20. Install the [SIM card](#).
21. Install the [primary M.2 SSD](#).
22. Install the [battery](#).
23. Install the [base cover](#).
24. Install the [secondary M.2 SSD](#).
25. Install the [SSD door](#).
26. Install the [SD card](#).
27. Follow the procedure in [after working inside your computer](#).

Solución de problemas

Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist

Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados con el BIOS y el BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo
- Repetir las pruebas
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre los dispositivos que han presentado errores
- Ver mensajes de estado que indican si las pruebas se han completado correctamente
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas

NOTA: Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren la intervención del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal de la computadora cuando las pruebas de diagnóstico se ejecuten.

Para obtener más información, consulte [Resolver problemas de hardware con diagnósticos incorporados y en línea \(códigos de error de Psa, ePSA o SupportAssist ePSA\)](#).

Ejecución de la comprobación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist

Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Cuando la computadora esté iniciando, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnostics (Diagnósticos)**.
4. Haga clic en la flecha de la esquina inferior izquierda.
Se muestra la página frontal de diagnósticos.
5. Presione la flecha de la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.
Se enumeran los elementos detectados.
6. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione Esc y haga clic en **Sí** para detener la prueba de diagnóstico.
7. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
8. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

Prueba automática incorporada de la tarjeta madre del sistema (M-BIST)

Sobre esta tarea



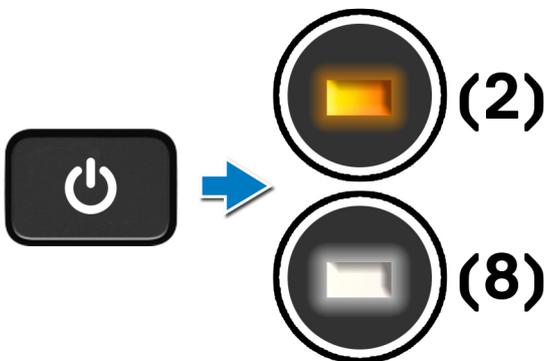
Pasos

1. Mantenga presionada la tecla **M** y el botón de **encendido** para iniciar la M-BIST.
2. El indicador luminoso de estado de la batería se ilumina en amarillo cuando se produce una falla en la tarjeta madre.
3. Reemplace la tarjeta madre del sistema para solucionar el problema.

NOTA: El LED de estado de la batería no se iluminará si la tarjeta madre funciona correctamente.

Prueba automática incorporada del riel de alimentación del panel de visualización (L-BIST)

Sobre esta tarea

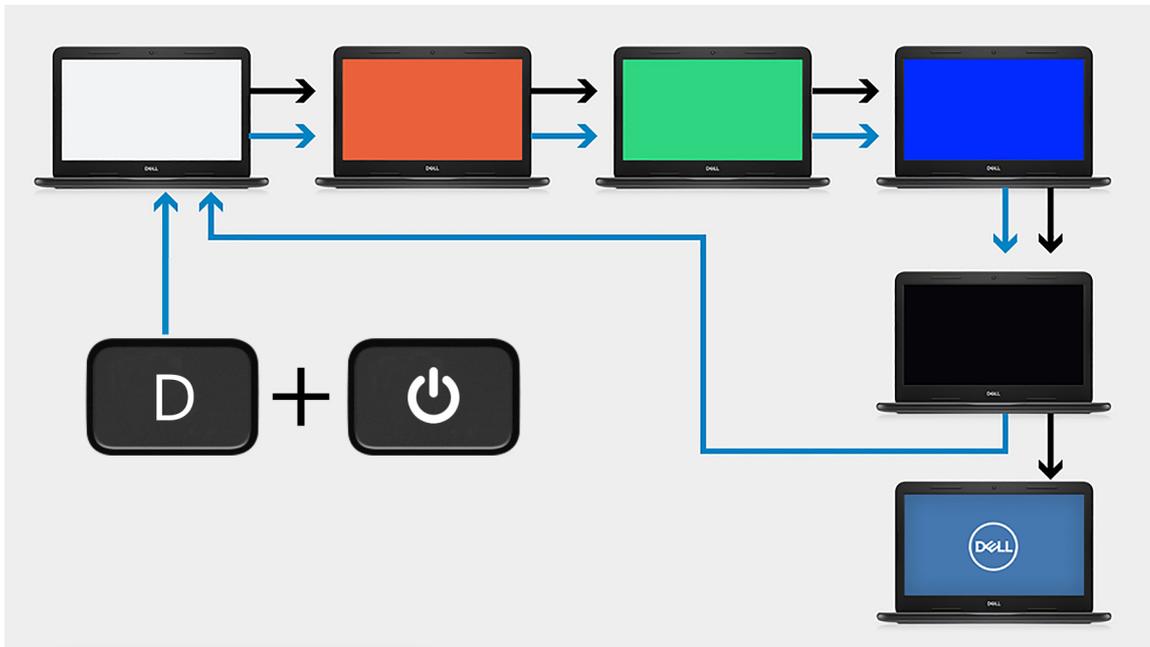


Siguientes pasos

L-BIST (prueba del riel de alimentación de la pantalla LCD) es una mejora de los diagnósticos de códigos de error LED únicos y se **inicia automáticamente** durante la **POST**. L-BIST aísla el LCD si recibe alimentación de la tarjeta madre del sistema. L-BIST verifica si la tarjeta madre del sistema envía alimentación a la pantalla LCD mediante una prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD. Si no hay alimentación en la pantalla LCD, el LED de estado de la batería parpadea con el **código de error de LED [2, 8]**.

Prueba automática incorporada del panel de visualización (LCD-BIST)

Sobre esta tarea



Pasos

1. Mantenga presionada la tecla **D** y presione el botón de **encendido**.
2. Suelte la tecla **D** y el botón de **encendido** cuando la computadora comience la POST.
3. El panel de visualización comienza a mostrar un color sólido o a alternar diferentes colores.

NOTA: La secuencia de colores puede variar según los diferentes proveedores de paneles de visualización. El usuario solo debe asegurarse de que los colores aparezcan correctamente, sin distorsiones ni anomalías gráficas.

4. La computadora se reiniciará al final del último color sólido.

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Indicador luminoso de estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería y de alimentación.

Blanco fijo: El adaptador de alimentación está conectado y la batería tiene una carga superior al 5 %.

Ámbar: El equipo funciona con la batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

Apagado

- El adaptador de alimentación está conectado y la batería está completamente cargada.
- La computadora funciona con la batería y la batería tiene una carga superior al 5 por ciento.
- La computadora se encuentra en estado de suspensión, hibernación o está apagada.

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en color ámbar junto con códigos de sonido para indicar errores.

Por ejemplo, el indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en ámbar dos veces seguido de una pausa y, a continuación, parpadea en blanco tres veces seguido de una pausa. Este patrón 2, 3 continúa hasta que el ordenador se apague, lo que indica que no se ha detectado memoria o RAM.

La siguiente tabla muestra los diferentes patrones de los indicadores luminosos de estado de la batería y de alimentación, y los problemas asociados.

Tabla 6. Códigos LED

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema	Solución recomendada
1,1	Falla de detección del TPM	Reemplace la tarjeta madre
1,2	Falla de flash de SPI irrecuperable	Reemplace la tarjeta madre
1, 5	EC no puede programar i-Fuse	Reemplace la tarjeta madre
1, 6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC	Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido para descargar la energía residual.
2,1	Error de la CPU	Ejecute las herramientas de diagnóstico de CPU de Intel. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2,2	La placa base cubre error de ROM o BIOS dañado	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2,3	No se detectó ninguna memoria/RAM	Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria
2,4	Falla de memoria/RAM	Reinicie el módulo de memoria. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria
2,5	Memoria instalada no válida	Reinicie el módulo de memoria. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria
2,6	Error de chipset/placa base	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2,7	Falla de la pantalla LCD: mensaje de SBIOS	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace el módulo de LCD
2,8	Falla de la pantalla LCD: falla en la detección de EC del riel de alimentación	Reemplace la tarjeta madre del sistema
3,1	Error de la batería CMOS	Restablezca la conexión de la batería de CMOS. Si el problema persiste, reemplace la batería del RTC
3,2	Falla en la PCI de tarjeta de video/chip	Reemplace la tarjeta madre del sistema
3,3	Imagen de recuperación del BIOS no encontrada	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3,4	Se encontró la imagen de recuperación, pero no es válida	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3,5	EC se encontró con una falla de secuencia de alimentación	Reemplace la tarjeta madre del sistema
3,6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS	Reemplace la tarjeta madre del sistema
3,7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI	Reemplace la tarjeta madre del sistema

Indicador de estado de la cámara: indica que la cámara está en uso.

- Blanco fija: La cámara está en uso.
- Apagada: La cámara no está en uso.

Indicador de estado de Bloq Mayús: indica si Bloq Mayús está activado o desactivado.

- Blanca fijo: El bloqueo de mayúsculas está activado.
- Apagada: el bloqueo de mayúsculas está desactivado.

Ciclo de apagado y encendido de wifi

Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de wifi, se puede realizar un procedimiento de ciclo de apagado y encendido de wifi. El siguiente procedimiento ofrece las instrucciones sobre cómo realizar un ciclo de apagado y encendido de wifi:

 **NOTA:** Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un dispositivo combinado de módem/enrutador.

Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.
7. Encienda la computadora.

Obtención de ayuda

Temas:

- [Cómo ponerse en contacto con Dell](#)

Cómo ponerse en contacto con Dell

Requisitos previos

 **NOTA:** Si no tiene una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en su factura de compra, en su albarán de entrega, en su recibo o en el catálogo de productos Dell.

Sobre esta tarea

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, la asistencia técnica o el servicio de atención al cliente:

Pasos

1. Vaya a **Dell.com/support**.
2. Seleccione la categoría de soporte.
3. Seleccione su país o región en la lista desplegable **Elija un país o región** que aparece al final de la página.
4. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado en función de sus necesidades.