UNIVERSIDAD DE GRANADA

Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD)

Cómo dar una clase híbrida en un aula sin medios técnicos instalados

Vídeo explicativo

En este vídeo te mostramos las instrucciones para este tipo de aulas. También puedes consultarlas en el texto posterior.

Instrucciones iniciales

Se considera el caso en que el aula no disponga de ningún equipo instalado de audio y vídeo, sino que el docente utilizará una versión portátil del mismo. El equipamiento necesario es:

- Un ordenador portátil con conexión a Internet (eduroam) y navegador Chrome (para la ejecución de Google Meet).
- Una cámara, que puede ser la cámara que está integrada en nuestro portátil, o una webcam independiente.
- Un micrófono para que escuchen los alumnos que están en casa. Dicho micrófono puede ser el que viene integrado en el portátil, o uno independiente (opción más recomendada si está disponible).
- Opcionalmente, (**no está recomendado**), se podrían utilizar unos altavoces para escuchar a los estudiantes que no están en el aula y quieran intervenir. Sin embargo, se recomienda **leer las precauciones** a considerar para ello (apartado final "Uso de altavoces" en esta página).

Para la puesta en marcha del equipo técnico, la diversidad de escenarios que pueden aparecer es muy elevada, debido a la existencia de muchos tipos diferentes de portátiles, webcams y sistemas de audio (micrófonos y altavoces). Deberemos seguir las siguientes pautas generales, que posiblemente haya que adaptar en algunos casos específicos:

Copyright© 2026 Universidad de Granada

Tipos de conexiones utilizadas por los dispositivosde audio y vídeo

Aunque hay muchos tipos de conexiones posibles, se van a explicar los dos tipos de conexiones que corresponden a los dispositivos que se proponen para su utilización.

Conexión por USB

El conector USB permite conectar dispositivos como las cámaras webcam al ordenador portátil. Lo más importante es saber distinguir en el portátil la conexión USB2.0 de la USB3.0 (de más alta velocidad), ya que la última permite, con algunos dispositivos como por ejemplo la cámara AVER 340+, conectarlos y alimentarlos a la misma vez. En la siguiente figura se puede ver la diferencia entre el conector USB 2.0 y el 3.0. El USB 3.0 se puede distinguir en la mayoría de los casos por tener el color azul. Sin embargo, también puede venir en color negro. En estos casos habrá que buscar la etiqueta USB3.0 o SS (Super Speed).

Tipos de conectores USB - Diferencia entre tipo A y tipo C



Portátil con conectores tipo A

Copyright© 2026 Universidad de Granada



Cable con conector tipo A



Portátil USB tipo C

Copyright© 2026 Universidad de Granada



Cable con conector tipo C

Es importante tener en cuenta que, en la mayoría de los casos, los conectores tipo A tienen una posición correcta y otra incorrecta, de modo que hay que realizar la conexión en la posición adecuada.

En caso de que el dispositivo a conectar tenga un cable con conector tipo A y el portátil tenga un conector tipo C hay que utilizar un adaptador:

Conexión por Bluetooth



Para conectar por Bluetooth un dispositivo a un portátil debes seguir las instrucciones que se proporcionan en el vídeo que está disponible al principio de esta página. Hay que tener en cuenta que si se utiliza la conexión por Bluetooth, la calidad puede variar mucho dependiendo de la calidad de los transmisores, del sistema operativo utilizado y de la distancia al portátil. En todo caso, no se recomienda estar a una distancia mayor a 5 metros del ordenador.

Conexión de una webcam independiente al ordenador portátil

Si bien se puede utilizar la cámara del portátil, se recomienda utilizar una webcam independiente, por el hecho de que podemos ubicarla de modo que el campo de visión sea mayor (se recomienda utilizar un trípode o mesa auxiliar).

La mayor parte de las webcam independientes utilizan una conexión de tipo USB. Por

Copyright© 2026 Universidad de Granada

ello, en el caso de querer utilizar una webcam independiente, solamente debemos conectarla al portátil utilizando el conector USB. El ordenador la reconocerá y nos permitirá seleccionar posteriormente en meet dicha cámara (ver instrucciones de configuración de meet).

Conexión de un micrófono independiente al ordenador portátil

Como ya se ha comentado, se puede utilizar el micrófono integrado en el ordenador portátil. Sin embargo, esto exige que el docente se ubique cerca del portátil, lo que reduce la movilidad en muchas situaciones (ej. no se podría utilizar la pizarra del aula). En los casos en los que se precise la movilidad del docente en el aula se recomienda la utilización de un micrófono independiente que pueda ser portado de forma cómoda por el propio docente. Algunos ejemplos son:

- **Micrófono de auricular inalámbrico.** Es un micro de tipo auriculares que se conecta al portátil a través de Bluetooth. Normalmente, los auriculares actúan tanto de micrófono como de auricular, aunque solo lo utilizaremos como micrófono. En el caso de utilizar este tipo de micrófono y disponemos de un teléfono móvil, os contamos un truco para permitir una movilidad cómoda del docente:

    1. Emparejamos los auriculares a nuestro móvil (encendiendo el bluetooth del móvil y los auriculares y seleccionándolos en la lista de dispositivos bluetooth del móvil).
    2. Conectamos nuestro móvil a la sesión Google Meet y ponemos la cámara apagada (solamente micro activado). Así, el móvil actuará como emisor del sonido en la videoconferencia.
    3. Ubicamos el móvil en nuestro bolsillo para que si nos alejamos del ordenador no haya problemas de pérdida de calidad.
    4. Conectamos el ordenador a la sesión Google Meet y apagamos el micrófono. Así, el ordenador emitirá en la sesión la imagen, mientras que el sonido lo emitirá el móvil.

Copyright© 2026 Universidad de Granada

- **Micrófono de sobremesa**. Este micrófono tiene una ganancia alta y permite recoger el sonido desde una distancia mayor que los otros, por lo que el docente no tendrá que llevarlo encima. Aún así, se recomienda no alejarse demasiado para que pueda recoger la voz de forma clara. Su conexión al portátil se hace típicamente por bluetooth o por USB.



Uso de altavoces



Los altavoces a utilizar pueden ser los integrados en el ordenador portátil (suelen tener poca potencia), u otro tipo de altavoz independiente (opción más recomendada si está disponible).

El uso de altavoces se debe realizar con precaución, debido a que se pueden generar ecos. En general, cuando se está utilizando un micrófono independiente no está recomendado utilizar también un altavoz, debido a que la salida del altavoz se captará por el micrófono, creando un bucle de sonido que provoca acoplamientos y ecos.

La recomendación en aulas sin instalación de medios, por tanto, es **no usar altavoces para clases híbridas**. En caso de que sea imprescindible porque se necesite usar material audiovisual (vídeos) con sonido, se debe **evitar que estén conectados al mismo tiempo el altavoz y el micrófono**. Podrán alternarse manualmente haciendo "mute" en el micro o en la salida de sonido (altavoces). Solamente existe un caso en que podrán estar activados al mismo tiempo, y es cuando son el micrófono y altavoces integrados en el portátil, ya que en este caso el portátil hace la cancelación de eco automáticamente. En el caso de las aulas con instalación de medios existe cancelación de ecos, por lo que se pueden utilizar los altavoces sin que ello cause ecos o acoples con el micrófono.

Por tanto: **¿cómo pueden intervenir los estudiantes virtuales en la clase si no utilizamos los altavoces?** Proponemos dos alternativas:

1. Solución general: seleccionar algún/os estudiante/s voluntario/s para estar conectados al chat de la sesión de Google Meet y que pueda retransmitir las preguntas de los compañeros. En caso de necesitar que el estudiante que pregunte hable directamente, se podría activar el altavoz (portátil o externo) y mutear el micro.

2. Solución particular si se usa micrófono de pinganillo. En este caso, hay que tener en cuenta que este micro hace también la función de auriculares, por lo que el profesor podrá escuchar directamente lo que los estudiantes hablan. En caso de que algún estudiante realice una pregunta o interrumpa al profesor,

Copyright© 2026 Universidad de Granada

éste lo escuchará por su auricular, pudiendo trasladar la pregunta al resto de asistentes.

Copyright© 2026 Universidad de Granada