



**MODALIDADES DE ENSEÑANZA HÍBRIDA EN EL  
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA  
EN LA ESCUELA NAVAL MILITAR**

## Modalidades de enseñanza híbrida en el Centro Universitario de la Defensa en la ENM

### Introducción

A raíz de la situación provocada por la pandemia iniciada en el 2020, el Centro Universitario de la Defensa en la ENM (en adelante CUD-ENM) adoptó una serie de medidas para adaptar las modalidades de enseñanza tradicional a otras más flexibles que permitiesen la enseñanza a distancia.

Esto no sería posible sin la ayuda de la Universidad de Vigo, que puso a disposición del CUD-ENM la plataforma de Campus Remoto, un servicio de videoconferencia que permite aulas virtuales para transmisión de clases en directo y la grabación de las mismas.

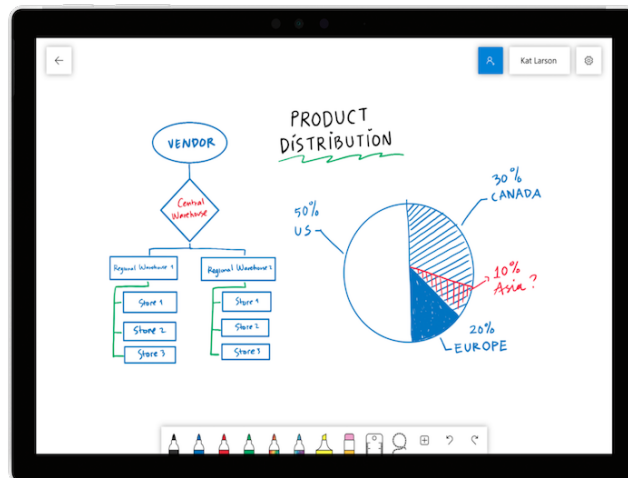
Además de esta herramienta, el CUD-ENM también utilizaba ya una plataforma de enseñanza de la Universidad de Vigo: MooVi. El uso de estos dos portales, uno de teledocencia y otro de videoconferencia, permite las nuevas modalidades de enseñanza que presentaremos a continuación.

En este documento se presentará en primer lugar el material *hardware* necesario para las diferentes modalidades de enseñanza. A continuación se abordará la descripción de las plataformas que se utilizan, y finalizaremos explicando los diferentes modelos de enseñanza probados con éxito en el CUD-ENM.

### Material necesario

Para los modelos de enseñanza que se mostrarán en este documento es necesario dotar a las aulas del siguiente material:

- Pantalla interactiva de grandes dimensiones (86 pulgadas en el CUD-ENM): se sustituye la tradicional pizarra por pantallas interactivas, que están conectadas al ordenador del aula mediante USB y HDMI. Esto permite que la pantalla interactiva sirva de pantalla táctil del equipo de aula. El docente ejecuta herramientas de pizarra en el equipo (por ejemplo, Microsoft Whiteboard) que se muestran en la pizarra interactiva y mediante un lápiz digital escribe sobre ella. Las dimensiones de la pantalla son importantes, debido a las dimensiones de las aulas donde se imparte la enseñanza: pantallas de pequeñas dimensiones no permiten al alumnado seguir la docencia. Se acompaña como “anexo” pliego de prescripciones técnicas utilizado para su adquisición



- **Ordenador** conectado a la pantalla interactiva mediante HDMI (para transmitir audio y vídeo) y USB (para capturar las acciones del docente en la pantalla interactiva). Además este equipo ha de tener conexión a Internet para, por un lado, disponer de los recursos de docencia que están en red, y por otro lado, para poder conectarse a Campus Remoto y, de este modo, poder realizar teledocencia.
- **Micrófono** omnidireccional, o micrófono de petaca inalámbrico, conectado al ordenador del aula. Esto permite al docente transmitir su voz mediante Campus Remoto a los alumnos que no se encuentran físicamente en el aula, y al mismo tiempo, mediante un sistema de megafonía en la propia aula, que los alumnos situados a mayor distancia escuchen perfectamente.
- **Sistema de altavoces** distribuido para aulas de grandes dimensiones. Esto es debido a dos nuevos hándicaps surgidos en la pandemia: debido a la distancia de seguridad el alumnado tiene que distribuirse por las aulas hasta el fondo, y el docente utiliza máscara facial. El sistema de altavoces permite que el alumnado escuche mejor al docente. Este sistema de audio está conectado al equipo del aula.
- Por el mismo motivo que en el punto anterior, los alumnos situados en las últimas posiciones de aulas de grandes dimensiones tienen dificultades para poder ver la pantalla interactiva. Por este motivo es necesario conectar al equipo del aula, además de la pantalla interactiva, **pantallas repetidoras** (en el CUD-ENM, de 50 pulgadas) situadas en la mitad del aula.

Si el alumno está confinado, o no puede ir al aula por otro motivo, debe contar con un dispositivo (ordenador personal, tablet, etc.) que le permita seguir la clase en directo.

Del mismo modo, si el docente está confinado o no puede ir al aula por otro motivo, también necesita de un dispositivo para dar clase y de una **tableta gráfica** para poder utilizarla como pizarra al transmitir la clase digitalmente.

## Portales de teledocencia y plataformas de enseñanza

Para poder impartir clase a distancia se necesitan portales para realizar videoconferencia (comunicación de audio y vídeo) y plataformas de teledocencia. A continuación se presentarán los utilizados para la impartición de los estudios de grado en el CUD-ENM, pero cualquier otra tecnología que posea estas capacidades es igualmente válida.

Como plataforma de enseñanza el CUD-ENM utiliza el portal de teledocencia MooVi (Moodle), de la Universidad de Vigo, un lugar con múltiples recursos, donde el profesor y los alumnos intercambian recursos educativos, dispone de canales de información y donde se pueden realizar diferentes tipos de prueba, entre otras cosas.

En cuando a videoconferencia, el CUD-ENM utiliza Campus Remoto (de nuevo, proporcionado por la Universidad de Vigo). Este sistema de videoconferencia permite la retransmisión de las clases en directo (comunicación de audio y vídeo bidireccional, pizarra interactiva, compartición de pantalla, etc) y la grabación de las mismas para un posterior visionado. Campus Remoto es una plataforma basada en Big Blue Button, un sistema de código abierto.

Es necesario de nuevo resaltar la importancia de contar con estas tecnologías, ya que sin ellas todo el *hardware* presentado anteriormente no tiene la capacidad de impartir docencia a distancia.

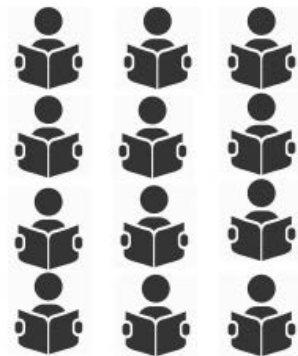
## Modalidades de enseñanza híbrida

Con los recursos *hardware* y *software* expuestos anteriormente es posible impartir docencia en los siguientes escenarios:

### 1. Clase tradicional.

El profesor y los alumnos están físicamente en clase. El profesor utiliza la pantalla interactiva para impartir docencia, los alumnos siguen la clase mediante el sistema de megafonía, la pantalla interactiva y las pantallas repetidoras.

La clase se graba para poder ser visualizada posteriormente por los alumnos y/o profesor. En la grabación se recoge lo proyectado en pantalla (transparencias, contenido de la pizarra digital, etc.) así como la voz del profesor, o la voz de los alumnos que intervengan en clase.



## 2. Clase tradicional desdoblada.

Debido a las limitaciones de aforo los alumnos tienen que estar dispuestos en dos aulas (principal y espejo), y el profesor en una de ellas.

La clase se transmite en directo por Campus Remoto, permitiendo seguirla a los alumnos que se encuentran en el aula espejo.

El profesor utiliza la pantalla interactiva para impartir docencia, los alumnos siguen la clase en el aula principal y en el aula espejo mediante el sistema de megafonía, la pantalla interactiva y las pantallas repetidoras.

Los alumnos que están en el aula espejo pueden, mediante el sistema de audio del aula, interactuar con el profesor y presentar dudas en tiempo real.

La clase se graba para poder ser visualizada posteriormente por los alumnos o profesor.



### 3. Clase con parte del alumnado confinado.

Si por enfermedad u otra causa sobrevenida parte del alumnado no puede ir físicamente al aula, pero está disponible para atender a la clase, puede conectarse mediante el Campus Remoto y seguir la explicación del profesor.

Los alumnos confinados se conectan al aula virtual de Campus Remoto mediante un dispositivo electrónico y pueden seguir la clase ya que por Campus Remoto se transmite la explicación del profesor junto con la visualización en tiempo real de la pantalla interactiva. Los alumnos confinados pueden interactuar con el profesor mediante chat o micrófono.

El resto del alumnado presente físicamente sigue la clase como en los anteriores supuestos. La clase se graba para poder ser visualizada posteriormente.



#### 4. Clase con el profesor confinado.

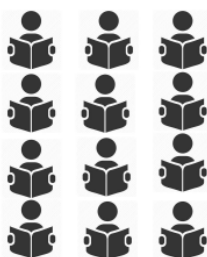
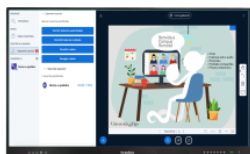
Si por enfermedad u otra causa sobrevenida el profesor no puede estar físicamente presente en clase, pero está disponible para impartir docencia, puede conectarse mediante el Campus Remoto y de este modo los alumnos pueden seguir la explicación del profesor.

El profesor necesitará conectarse mediante un dispositivo electrónico al aula virtual del Campus Remoto y, mediante la tableta gráfica, escribir sobre una pizarra virtual que visualizarán en tiempo real los alumnos.

La comunicación de audio es bidireccional entre alumnos y profesores: el profesor transmite su voz por Campus Remoto mediante su micrófono, y los alumnos la escuchan mediante el sistema de megafonía del aula o mediante altavoces en sus dispositivos electrónicos. Del mismo modo, los alumnos pueden interactuar con el profesor mediante chat en tiempo real o mediante audio.

Los alumnos pueden seguir la clase en todos los supuestos (presentes físicamente en el aula o confinados).

La clase se graba para poder ser visualizada posteriormente.



En todos los escenarios se propone la grabación de las clases, ya que permite:

- Visionado de clases en estudio tantas veces como necesite el alumno.
- Visionado de clases por alumnos ausentes (enfermedad, etc...)
- Visionado de clases por alumnos de cursos de refuerzo, cursos repetidores, etc.
- Recurso docente de gran valor para próximos cursos.
- Que el profesor pueda revisar sus propias clases para mejorar la docencia.

### Referencias

*Moovi Universidade de Vigo*. Disponible en: <https://moovi.uvigo.gal>

*Moodle*. Disponible en: <https://moodle.org/?lang=es>

*Campus Remoto*. Disponible en: <https://campusremotouvigo.gal>

*Big Blue Button*. Disponible en: <https://bigbluebutton.org>