



## Guía de buenas prácticas para la elaboración de pruebas de evaluación no presenciales en el contexto de las medidas extraordinarias derivadas del COVID-19 en la UPCT

### 1. Introducción

La implantación de sistemas de evaluación continua (tanto presencial como no presencial) se ha ido ampliando progresivamente en los títulos de Grado y Máster de la UPCT como consecuencia de las recomendaciones derivadas de la adaptación al EEES. No obstante, el elevado número de estudiantes y la tipología de un buen número de asignaturas justifica que el profesorado opte por incluir pruebas de evaluación presenciales tipo examen final. Dichas pruebas suponen una ponderación importante a la hora de definir la calificación global de las asignaturas y, para aquellos estudiantes que tienen dificultades para participar en todas las actividades de evaluación continua obligatorias, la única forma de optar al 100% de la calificación de la asignatura.

En sentido estricto, la evaluación continua consiste en la definición de una serie de actividades de evaluación periódica, a realizar fundamentalmente durante el periodo lectivo, de forma presencial o no presencial, y con la que el profesor puede seguir el grado de consecución de los resultados de aprendizaje fijados para el estudiante. Los comunicados del Ministerio, ANECA y CRUE respecto a las limitaciones de presencialidad en las universidades españolas derivadas de la pandemia del COVID-19 han vuelto a poner el foco en la necesidad de que la evaluación continua aumente su protagonismo, fundamentalmente porque ofrece más posibilidades de adaptación a la modalidad no presencial. Sin embargo, en un escenario extraordinario como éste, en el que las universidades han pasado de forma casi inmediata de impartir docencia presencial a desarrollar un proceso de enseñanza que hemos querido llamar online simplificándolo mucho, tampoco podemos pensar que la evaluación de algunas partes de la asignatura mediante métodos alternativos sobrevenidos es estrictamente una evaluación continua, aunque la estemos denominando así en este contexto tan complejo. Para ser más precisos, si bien es cierto que las asignaturas que ya lo tenían previsto han podido seguir haciendo una evaluación continua en el entorno no presencial, para el resto de asignaturas lo que se propone es ampliar la diversidad y número de pruebas de evaluación sumativa.



Atendiendo a las orientaciones establecidas desde la Red Española de Agencias de Acreditación Universitaria (REACU), se establece como principio general que **“los sistemas de evaluación deben asegurar el adecuado control de la autoría de las pruebas de evaluación, así como que las mismas han sido realizadas por el estudiante sin ayuda externa”**. Por ello, y ante la imposibilidad de desarrollar actividades presenciales, debe optarse por una adecuada combinación de tecnología y recursos humanos que permita garantizar razonablemente la identificación de los estudiantes y el control del entorno, logrando así una adecuada evaluación mediante la demostración de la consecución de los resultados de aprendizaje de cada estudiante.

Ambas cuestiones (identificación del estudiante y control del entorno) no se resuelven sólo mediante herramientas tecnológicas, del mismo modo que no se garantizan al 100% sólo por la existencia de un aula física en el examen final presencial. En una situación ordinaria es exigible justificar que la combinación de recursos humanos y tecnológicos propuestos para desarrollar los sistemas de evaluación pueda garantizar la autoría de la persona que realiza las pruebas y que no recibe de su entorno apoyos no permitidos en las reglas de evaluación. Sin embargo, en el escenario sobrevenido que nos encontramos, desde todos los foros oficiales de índole universitario se afirma que este requisito no es garantizable al 100%.

A pesar de ello, la Universidad no debe eludir su responsabilidad de establecer recomendaciones, pautas o instrucciones a los colectivos implicados con el fin de ayudarles en la definición de pruebas de evaluación a distancia que permitan lograr una valoración razonable del grado de adquisición de competencias de los estudiantes en un escenario sujeto a unas condiciones de contorno muy limitadas. Este documento no aborda en detalle las pruebas de evaluación exclusivamente orales ni el diseño y control de autoría en aquellas actividades de evaluación basadas en la valoración de informes escritos, trabajos, proyectos, portafolios, resolución de casos, ejercicios prácticos o problemas propuestos de forma individual o en grupos, así como el registro de la actividad del estudiante en foros o tutorías, porque se centra únicamente en ofrecer una propuesta pragmática para las características de los títulos de ingeniería, arquitectura y empresa, en el contexto de una situación extraordinaria.



## 2. Consideraciones generales

Las conclusiones extraídas del "*Foro Online de Experiencias ante la Suspensión de la Actividad Docente Presencial en Universidades Españolas por el COVID-19*" reiteran que no existe una solución universal para el diseño de un procedimiento de evaluación a distancia. Las soluciones son globales y requieren gestionar muchas dimensiones: metodología, normativa, TIC, aspectos legales, etc., por lo que es vital disponer de un análisis previo de cada institución para segmentar los títulos y las asignaturas con objeto de escoger la mejor alternativa de evaluación para cada una de ellas.

En el caso de la UPCT podemos afirmar que existe un número muy elevado de asignaturas que se evalúan a través de una combinación de **pruebas objetivas** (exámenes) junto a mecanismos de **evaluación continua** ligados fundamental, pero no exclusivamente, a las competencias asociadas a las prácticas de laboratorio, prácticas de campo, prácticas de aula de informática, ejecución de proyectos, elaboración de trabajos, etc.

Una estrategia mixta que combine estas dos vías puede permitir un tratamiento progresivo, escalable y eficiente de todos los procesos de evaluación necesarios, si bien la determinación del peso o ponderación de cada herramienta de evaluación debe basarse en las características de la asignatura, el número de estudiantes, el contexto del plan de estudios del que forma parte y el planteamiento metodológico del profesorado a la hora de desarrollar el proceso de enseñanza. Un proceso de cambio en los mecanismos de evaluación continua - en su sentido más amplio - para poder ejecutarlos de forma no presencial es más sencillo que en el caso de las pruebas objetivas, fundamentalmente por las dificultades de control de autoría y control del entorno en este último caso. En ese sentido, los sistemas tecnológicos basados en la videoconferencia, mediante el cual se realiza una supervisión automatizada del desempeño del estudiante en un espacio físico distinto al aula habitual (proctoring) aún no logran cumplir con plena fiabilidad todos los requisitos de control del entorno.

Pero donde realmente subyace la dificultad para trasladar un examen escrito convencional presencial a la modalidad a distancia es en el modelo de la prueba, más que en los aspectos tecnológicos. Se puede diseñar un mal examen para una prueba presencial, si bien la experiencia acumulada del profesorado le permite tener un feedback continuo convocatoria tras convocatoria, curso tras curso, para poder "afinar" el modelo. En el caso que nos ocupa no tenemos



tiempo para ello, por lo que el desafío es doble: debemos conciliar el diseño de nuevas herramientas de evaluación (total o parcialmente) con un cambio en la metodología docente que se ha planteado como plan de contingencia en apenas una semana.

Las alternativas que se ofrecen y ejemplifican en esta guía no son ni mucho menos exhaustivas y se presentan combinando los aspectos más tradicionales sobre el diseño de las pruebas con los aspectos de control de autoría y entorno para los casos más frecuentes. Para el profesorado con experiencia en este tipo de pruebas quizá algunos consejos sean obvios, pero creemos que es un buen momento de recopilar esta información en una guía que pueda orientar en el proceso. La forma de plantear las recomendaciones viene motivada por el hecho de que, **en la búsqueda de fórmulas de examen centradas exclusivamente en evitar el fraude, hay que evitar el riesgo de concebir pruebas con una dificultad de resolución que no resulte acorde con los resultados de aprendizaje** que se pretenden evaluar y el contexto global del proceso formativo.

### 3. Pautas generales para la elaboración de las pruebas objetivas

Atendiendo a los criterios fijados por el National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST) de la UCLA, y el contexto ya descrito de esta situación de excepción, establecemos las siguientes recomendaciones generales para la elaboración de pruebas objetivas:

3.1. **Identificar** inequívocamente aquellos contenidos y resultados de aprendizaje de la asignatura que deben quedar sujetos a la prueba en cuestión. Se deben revisar aquellos aspectos que sean críticos, no sólo para la propia asignatura en sí, sino pensando en las destrezas que debería tener el estudiante en cursos posteriores, ya que esto definirá si la prueba cumple otras de sus misiones importantes. Aquellas partes de la asignatura sobre las que sea más sencillo plantear herramientas de evaluación personalizadas para cada estudiante (trabajos únicos, problemas propuestos diferenciados, etc...) deben evaluarse de forma asíncrona durante el periodo lectivo y dejarlos fuera del examen final, procurando no programarlas todas para el final del período lectivo con el fin de evitar una acumulación excesiva de la carga del trabajo del estudiante en esas semanas. Es muy importante que los coordinadores de curso o título ayuden a distribuir temporalmente de manera equilibrada este tipo de herramientas de evaluación de las distintas asignaturas.



3.2. **Adaptar** la parte de las pruebas tradicionales sobre contenidos teóricos de la asignatura a algún tipo de cuestionario con preguntas tipo test, preguntas cortas, preguntas de relación, etc., que puedan implementarse a través de la plataforma Aula Virtual de la UPCT. Las posibilidades para evitar que todos los estudiantes tengan delante en el mismo instante de tiempo las mismas cuestiones es amplio:

- a. Selección aleatoria de las preguntas/cuestiones que conforman la prueba a partir de un banco de ítems más amplio.
- b. Presentación secuencial de enunciados sin posibilidad de retornar a la pregunta anterior.
- c. Presentación de cada pregunta durante un tiempo limitado.
- d. Presentación de las opciones de respuesta de forma aleatoria.

Desde la UPCT recomendamos encarecidamente NO emplear herramientas externas al Aula Virtual, como Socrative o Kahoot, para la realización de pruebas tipo examen final, ya que son herramientas útiles para el aprendizaje diario pero impiden una adecuada trazabilidad de los resultados de las pruebas en caso de que ocurran problemas técnicos durante la realización de las pruebas.

3.3. **Combinar** el tipo de preguntas que conforma la prueba. Se pueden configurar pruebas con ítems de varios tipos: Verdadero/Falso, 3/4/5 opciones con solución única, 3/4/5 opciones con solución múltiple, preguntas de relación, preguntas de respuesta corta o preguntas calculadas son las opciones más frecuentes.

3.4. **Ensayar** con los estudiantes. No se debe temer a realizar algunos ensayos con nuestros alumnos para que sepan cómo les vamos a preguntar. Probar con los estudiantes 5 o 6 preguntas de este tipo durante el periodo lectivo o incluso proponerles que ellos mismos nos remitan una propuesta de cómo redactarían una o dos preguntas puede ser un ejercicio tremendamente útil y formativo para el propio estudiante. Sus dinámicas de estudio están muy ligadas al tipo de examen que saben que se les va a realizar, y el profesor no debe guardarse en la chistera un tipo de prueba novedosa a la que el estudiante no esté acostumbrado, y menos en este contexto. Se debe garantizar que hay una conexión entre lo que el docente pretende que demuestren los estudiantes y el cómo lo tienen que demostrar, pero **sin convertir el estudio de la asignatura en el estudio de los test.**



Este ensayo cobra una importancia crítica en el contexto de esta situación sobrevenida, por lo que recomendamos encarecidamente a todo el profesorado que se realice una **prueba previa, no evaluativa, para confirmar si existen dificultades por conexiones a la red de baja velocidad**. Además con el objetivo de facilitar el acceso a las pruebas de evaluación, se recomienda testear la calidad de la prueba a través de dispositivos móviles para aumentar las garantías sobre la posibilidad de acceso a la misma.

3.5. La **complejidad** intrínseca de la prueba debe estar ligada a los distintos tipos de habilidades que se requieren al estudiante, no a la duración o el número de ítems del mismo. En el planteamiento docente de una asignatura se puede pretender que el estudiante conozca, comprenda, aplique, analice, sintetice o evalúe determinados aspectos de una disciplina o materia; por ello, se deben diseñar las preguntas en función de los resultados de aprendizaje previstos. Es demasiado frecuente plantear cuestiones que se limitan a valorar el conocimiento del estudiante, ya que eso permite enunciados más cortos y menos dificultad en la confección de las opciones de respuesta. Si hubiera que recurrir a ellas, deben evitarse preguntas cuya respuesta se pueda encontrar rápida y directamente Internet o estar redactadas de forma idéntica a como aparecen en el material propio de la asignatura.

**Ejemplo 1.** Supongamos que uno de los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura Mecánica de Fluidos es: *“Conocer el significado físico de los parámetros adimensionales más importantes en Mecánica de Fluidos”*. En este caso se pueden plantear varias preguntas del tipo:

¿Qué parámetro adimensional se utiliza para establecer si el régimen de flujo es laminar o turbulento en una conducción?

- El número de Sherwood
- El número de Peclet
- El número de Reynolds
- El número de Schmidt

Incluso podemos intentar incidir en los detalles particulares de algún parámetro adimensional concreto si pretendemos que el estudiante los conozca con pleno detalle, Veamos:

¿En qué parámetro adimensional se utiliza como variable la capacidad calorífica del fluido?

- El número de Sherwood
- El número de Peclet
- El número de Reynolds
- El número de Schmidt

Ahora bien, si lo que queremos abordar es una competencia del tipo *“Aplicar el análisis dimensional a la experimentación con modelos”*, tendremos que plantear probablemente la resolución de algún problema o proponer algún ejemplo resuelto sobre el que el estudiante debe elegir qué tipo de parámetro, ecuación o correlación adimensional debe emplear, ya que estamos hablando de una destreza más compleja.



Por lo tanto, y especialmente en los estudios que nos ocupan, se debe dar un salto hacia preguntas que permitan diagnosticar aspectos más complejos como la capacidad de análisis y síntesis o la evaluación de escenarios, si bien suelen requerir de una redacción más cuidadosa. La clave para el correcto diseño de la prueba es identificar adecuadamente los resultados de aprendizaje sobre los que incidir.

**Ejemplo 2.** Supongamos que uno de los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura Análisis de circuitos es: “Distinguir entre potencia instantánea, activa, reactiva y aparente en un sistema senoidal”. En este caso se puede optar por plantear varias preguntas del tipo:

Indique la opción correcta:

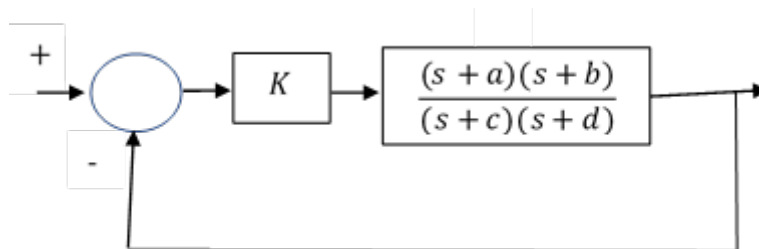
- a. La potencia activa es la que necesitan las bobinas y los condensadores para generar campos magnéticos o eléctricos.
- b. La potencia reactiva siempre es mayor que la potencia activa.
- c. La potencia aparente es la suma algebraica de las potencias activa y reactiva.
- d. La potencia activa y la potencia reactiva son magnitudes vectoriales.

Si lo que se quiere abordar como resultado de aprendizaje es “establecer la respuesta de un circuito utilizando la Transformada de Laplace”, nuevamente nos encontramos con la necesidad de construir ítems más complejos ligados a algún ejercicio más práctico.

3.6. Emplear un **lenguaje apropiado** en la redacción de las cuestiones es crítico. Una buena praxis puede ser compartir previamente con compañeros de Departamento los ítems que se pretenden proponer. En unos instantes pueden ofrecer información valiosa sobre la calidad de la prueba. Por otro lado, si no se realizan en el idioma nativo de los estudiantes, la complejidad lingüística puede ser un problema añadido que debe tenerse en cuenta. También se puede recurrir a ayudas visuales tales como gráficos o figuras sobre los que establecer determinados enunciados.

**Ejemplo 3.**

Dado el diagrama de bloques que representa un sistema automático con retroalimentación donde  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$  son reales, indicar en cuál de los siguientes casos el sistema será más lento para valores muy grandes de  $K$ :



- a)  $a=4, b=3, c=1, d=2$
- b)  $a=1, b=2, c=4, d=3$
- c)  $a=2, b=4, c=1, d=3$
- d) En todos ellos será igual de lento si  $K$  es muy grande



3.7. Dejando aparte las consideraciones de fraude y control de autoría que se comentan posteriormente, la prueba debe ser ante todo **fiable** en el sentido de que sea capaz de indicar lo que el estudiante sabe. Es importante que los ítems no se puedan adivinar fácilmente si no se ha estudiado adecuadamente. Para ayudar en esta tarea es conveniente tener en cuenta que existen ciertas recetas ampliamente extendidas entre los que se presentan a las pruebas tipo test:

- a) Seleccionar siempre la respuesta más larga.
- b) Evitar seleccionar respuestas que incluyen las palabras “nunca” o “siempre”
- c) Si hay dos respuestas que son opuestas entre sí, hay que seleccionar una de ellas y descartar las demás.
- d) Si hay dudas, emplear el azar.
- e) Seleccionar la respuesta que “suena” mejor desde el punto de vista científico.
- f) No seleccionar respuestas demasiado cortas o demasiado obvias.
- g) Seleccionar aquella respuesta que contiene algún término clave relativo al enunciado.

Evitar esos tópicos es relativamente fácil. Si en el banco de preguntas la opción de respuesta correcta se introduce siempre la primera, en cuanto las opciones de respuesta se lancen de forma aleatoria se resuelve el sesgo del profesor cuando redacta las opciones de respuesta. La penalización por aleatoriedad (4 preguntas mal respondidas sustraen de la puntuación el valor de 1 pregunta correcta) corrige el efecto aleatorio y tiene la ventaja de que el profesor puede modular dicha penalización a posteriori y rebajarla parcialmente o eliminarla a la luz de los resultados. En relación a la neutralidad en la redacción se puede optar por soluciones complejas como, por ejemplo, emplear el siguiente formato de pregunta:

En relación a las siguientes transformaciones,

1. Fusión de la cera.
2. Combustión de gasolina.
3. Congelación del agua.
4. Evaporación del alcohol.
5. Alquilación de benceno.

Señale la opción correcta en relación a las que considera que corresponden a transformaciones químicas:

- a) 1 y 2
- b) 2, 3 y 4
- c) 2 y 5
- d) 1, 4 y 5





En los documentos “*A Short Guide to Writing Effective Test Questions*”, disponible en <https://www.k-state.edu/ksde/alp/resources/Handout-Module6.pdf> y “*La evaluación de los aprendizajes en la universidad: nuevos enfoques*”, disponible en <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf> se facilitan un buen número de recomendaciones y ejemplos que pueden ser de utilidad en esta tarea.

#### 4. Pautas específicas para la elaboración de pruebas sobre resolución de problemas

La transformación de los tradicionales exámenes de problemas a la modalidad a distancia es indudablemente la parte más compleja, fundamentalmente por el control de autoría y el aumento exponencial de las posibilidades de fraude. En cualquier caso, se podrían considerar tres tipologías de pruebas:

1. Resolución de problemas en los que se permite al estudiante la utilización de cualquier tipo de material de apoyo. El problema del fraude ligado a la consulta de apuntes o libros desaparece y, si se plantean problemas abiertos en los que existen vías o enfoques diversos para su solución, puede ser relativamente sencillo programar una prueba oral posterior en la que se cite a los estudiantes (todos o una muestra) para preguntarles oralmente por videoconferencia sobre los pasos o la metodología que han seguido para resolverlo.

Es una técnica apta para asignaturas de últimos cursos y/o con un número reducido de estudiantes, de tal manera que si se opta por esa comprobación mediante prueba oral, se puede realizar en un periodo de tiempo razonable. En cualquier caso, es muy importante que el problema esté diseñado de una manera que puedan evaluarse distintas destrezas de forma parcial o por separado, aunque no haya alcanzado el estudiante un resultado final completamente adecuado.

Si el volumen de estudiantes es bastante reducido (5-15) también es recomendable realizar directamente un examen oral exclusivamente mediante videoconferencia si las características de la asignatura lo posibilitan.



2. La segunda opción se enfoca hacia la resolución de problemas que, a criterio del profesor, deben realizarse sin material de apoyo porque pueden ser relativamente similares a problemas realizados en clase o disponibles en apuntes o libros. La recomendación general es la de tratar de dividir el problema en varios problemas más cortos - que puedan ser resueltos en una única hoja cada uno de ellos - y en los que se empleen datos variables para los parámetros que determinan la solución numérica. Esta opción ofrece al profesor la posibilidad de entregar los problemas de manera similar a una prueba tipo test (aleatoriamente, con tiempo limitado, de manera secuencial, etc.) y con valores distintos para cada estudiante.

Este formato tiene que apoyarse en la supervisión individualizada de los estudiantes mediante videoconferencia para minimizar – que no evitar – todas las opciones de fraude. Si el grupo tiene un tamaño medio (15-40 aproximadamente) se podría realizar un examen dividiendo el grupo completo en subgrupos de unos 10-15 estudiantes y monitorizando cada subgrupo con un profesor mediante una videoconferencia en la que se muestre el campo de trabajo e identidad del estudiante. Para estos casos, no obstante, debe estar previsto siempre un plan de contingencia en el caso de incidencias técnicas, que pasa irremediablemente por una comprobación posterior de los problemas entregados mediante prueba oral.

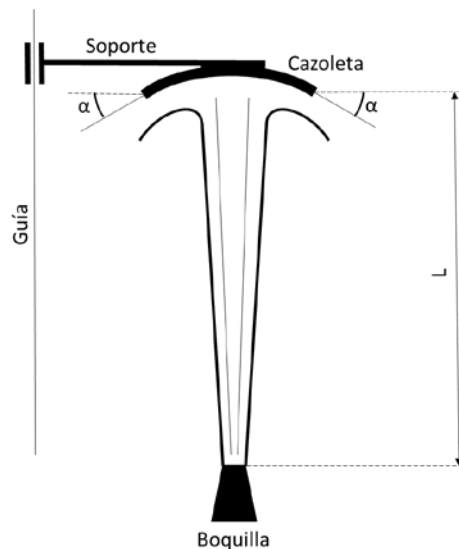
3. La tercera vía consiste en la conversión de problemas convencionales o clásicos en una serie de 8-10 cuestiones. Para ello, el profesor debe diseccionar la solución del problema que pretende proponer teniendo en cuenta las decisiones que debería adoptar el estudiante para resolverlo secuencialmente. Esas cuestiones se pueden articular mediante respuestas cortas o tipo test. Veamos el siguiente ejemplo:

#### **Problema propuesto**

Una cazoleta formada por un casquete esférico se mantiene suspendida por el efecto de un chorro de agua que impacta sobre su cara cóncava. La cazoleta va guiada de manera que solo es posible su movimiento lineal vertical. La boquilla de salida del chorro, de sección  $A_0$ , emite un caudal  $Q_0$ . Se desprecia el rozamiento del chorro con el aire y con la cazoleta. Una vez establecido el régimen estacionario:

- a) Determinar la sección del chorro en el punto de impacto con la cazoleta, en función de la distancia  $L$  que separa la boquilla de la cazoleta (punto central de la misma) en régimen estacionario, el caudal  $Q_0$  y la sección  $A_0$ .

b) Si el caudal que emite la boquilla es de 4,5 L/s, el peso de la cazoleta (se supone despreciable el peso del soporte) es de 4 kg, el diámetro de la boquilla es de 20 mm y el ángulo  $\alpha$  que forma la horizontal con la tangente a la cazoleta es de  $30^\circ$ , calcular la distancia  $L$  a la que estará suspendida por encima de la boquilla.



Aparte de poder fraccionar el problema y ofrecer unos datos numéricos consistentes para poder resolver el apartado b) como un problema independiente del apartado a), se podría optar por plantear cuestiones (cortas, tipo test) del siguiente tipo:

- ¿Qué suposiciones pueden realizarse respecto al sistema físico descrito para resolver el problema?
- ¿Qué sistema de referencia emplearías y por qué?
- ¿Se resolvería el problema igual en el caso de que el fluido que impacta en la cazoleta es aire en lugar de agua?
- ¿Cuál de los siguientes volúmenes de control pueden emplearse para resolver el problema?
- ¿Sería de aplicación en este caso la formulación diferencial para el cálculo de la fuerza sobre la cazoleta?
- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones emplearía para obtener la velocidad de entrada al volumen de control?
- Bajo las hipótesis de flujo estacionario y flujo ideal ¿Qué términos de la ecuación de conservación de cantidad de movimiento se pueden despreciar?
- ¿Qué ecuación emplearía para obtener la sección del chorro en el punto de impacto con la cazoleta?
- ¿Qué fuerzas másicas deben considerarse para resolver las ecuaciones de conservación?

Esta formulación no excluye la posibilidad de que se acompañe del envío del problema resuelto por el estudiante y/o pruebas orales complementarias.

Las pautas recogidas en las tres tipologías anteriores no son exclusivas ni excluyentes, pudiéndose optar por fórmulas mixtas o que incorporen otros



elementos de análisis. Hay otras muchas alternativas útiles y válidas para poder determinar el grado de consecución de los resultados de aprendizaje ligados a las destrezas de aplicación, análisis y síntesis que se desarrollan en los problemas (problemas inversos, resolución de escenarios, etc.), si bien aquí sólo hemos pretendido ejemplificar algunas opciones para “trasladar” a la modalidad no presencial y en un tiempo limitado lo que tradicionalmente siempre se ha hecho en el aula.

En cualquier caso, siempre hay que valorar el factor tecnológico en el desarrollo de la prueba y las incidencias técnicas que podrían impedir el desarrollo previsto, debiendo estar siempre abiertos a la posibilidad de comprobación oral individualizada mediante videoconferencia.

## 5. Pautas específicas para control de autoría, prevención del fraude y política de protección de datos

Es importante distinguir entre control de autoría y control de fraude. Obviamente una incorrecta identificación de la persona que hace o entrega una prueba supone un fraude, pero es importante matizar ambas dimensiones. En lo que se refiere a control de autoría, los niveles de identificación de los estudiantes, para las diferentes pruebas a distancia se pueden resumir en:

- **Nivel básico:** El acceso a la prueba se realiza a través de Aula Virtual mediante introducción de DNI y contraseña personalizada. Es una información de uso personal e intransferible, que identifica de facto a los estudiantes. Un uso inadecuado y fraudulento de estas claves de identificación puede acarrear consecuencias académicas que deben ser puestas en conocimiento de los estudiantes con la suficiente antelación. Pueden establecerse mecanismos adicionales de control como imponer la limitación de acceso para un único usuario en una única sesión. También debe explorarse la posibilidad del registro de la IP pública desde la que se realiza cada prueba para dificultar los exámenes “en grupo” en único domicilio, si bien las políticas de renovación de IPs por parte de los proveedores de servicios de telecomunicaciones pueden no hacer completamente fiable esta medida.
- **Nivel medio:** Por videoconferencia se solicita a cada estudiante que, antes de realizar una prueba, muestren a la cámara un documento que acredite su identidad (DNI o pasaporte).



● **Nivel avanzado:** Se realizan controles biométricos del estudiante para cotejar su identidad. Requiere un registro previo de los estudiantes, instalación en sus equipos de herramientas complementarias, y autorización del uso de las webcams y/o contenidos del escritorio de trabajo. Requiere de un consentimiento informado por parte de los estudiantes, con detalle del cumplimiento en materia de protección de datos. Actualmente, y como sucede en la gran mayoría de las universidades españolas, las soluciones de proctoring disponibles no permiten desarrollar esta modalidad de supervisión de forma masiva garantizando al 100% el control de autoría y del entorno.

Se aconseja optar por el nivel de identificación tipo medio, salvo que las características intrínsecas de la asignatura y de la prueba ofrezcan garantías de que la suplantación de identidad no afectaría de una manera relevante al resultado de la prueba. En este último caso, no obstante, se recomienda dejar la puerta abierta a pruebas orales complementarias posteriores.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es el mecanismo que establezca el profesor para recabar las evidencias. Si se trata de una prueba diseñada en base a cuestiones tipo test, la autenticación a través de aula virtual puede ser suficiente para garantizar la autoría (aunque no el fraude). En el caso de que sea necesario entregar evidencias escritas de los ejercicios o problemas resueltos, se tienen que articular protocolos para asegurar el origen de los envíos e informar al estudiante de herramientas adecuadas para la digitalización de la evidencia física de las pruebas.

En relación al control del fraude, la casuística es interminable. Desde la casi inevitable utilización de recursos no autorizados para realizar la prueba, pasando por la compartición de información relativa al propio desarrollo de la prueba, o la comunicación no autorizada con expertos externos. La mejor opción para desincentivar este tipo de prácticas es reducir el tiempo que se ofrece al estudiante para resolver una cuestión. Algunos profesores vienen empleando con éxito cuestionarios aleatorios de preguntas breves para las que se ofrece un tiempo muy reducido de respuesta. En ese sentido es importante vigilar que el tiempo ofrecido para contestar responda a la naturaleza de las preguntas. Se suele adoptar como criterio estándar que una cuestión con dos opciones de respuesta puede requerir de 30 segundos, 45 segundos si se trata de 3 opciones o 60 segundos en el caso de 4 opciones. Algunos autores plantean que debe ofrecerse el triple de tiempo de lo que dedicaría un profesor en responderlas. En



el caso de exámenes de problemas que no puedan ofrecerse siguiendo las pautas de un examen tipo test, las únicas opciones viables para evitar el fraude son el desarrollo de pruebas orales complementarias (de todos los estudiantes o de una muestra) y la vigilancia mediante videoconferencia.

Por último, es importante contemplar los aspectos ligados al tratamiento de información personal de los estudiantes durante la realización de las pruebas. La UPCT establecerá aquellos avisos o “disclaimers” que el profesorado deberá trasladar a los estudiantes con el fin de explicarles cómo y para qué se van a tratar sus datos, requerir su autorización expresa de cara a que las pruebas puedan ser grabadas, o remitirles a las fuentes de información institucional que recojan estos aspectos.

## 6. Pautas sobre la calificación y revisión de las pruebas

En el caso de recurrir a pruebas de tipo oral individualizadas que sean de tipo finalista, recomendamos que el profesor no comunique inmediatamente al estudiante la calificación obtenida ni retroalimentación alguna sobre las posibles respuestas. Deberá finalizar la planificación de pruebas orales para informar de forma global a todo el grupo los resultados, de la misma forma que lo haría tras el periodo de finalización de un cuestionario o recoger todas las evidencias de la prueba realizada. Esto además permite al profesor anticipar problemas con calificaciones conflictivas.

Aunque un procedimiento individualizado de forma presencial en un despacho en el mes de julio pudiera considerarse factible para la revisión de las pruebas, se propone reemplazar el tradicional sistema de franjas horarias en dos días para la revisión presencial por un calendario individualizado por estudiante para la realización de los actos de revisión por vía telemática. La programación de ese calendario se elaborará a partir de la petición expresa de revisión por parte de cada estudiante vía correo electrónico y su duración estará condicionada por el número de estudiantes que soliciten la revisión. Para optimizar el tiempo de revisión, especialmente en el plano de la resolución de problemas, una buena práctica es que el profesor prepare un video o material explicativo de la resolución de los mismos y que se pongan a disposición del estudiante antes del inicio de las revisiones, lo que, por otro lado, tiene un importante carácter formativo para el estudiante.

Tipo		Preparación	Control de mala praxis	Requisitos/Comentarios
Contenidos teóricos (Destrezas simples)	Pruebas objetivas	Banco de preguntas (V/F, multiopción, respuesta corta)	Enunciados y opciones de respuesta aleatorias (amplio banco de preguntas). Limitación y control de tiempo y navegación. Registro IPs públicas.	Pruebas previas con estudiantes para comprobar metodología y calidad de los recursos de red. Grupos numerosos.
	Pruebas orales	Catálogo de preguntas.	Variedad en el catálogo de preguntas debido a la no simultaneidad de las pruebas.	La expresión verbal puede presentar dificultades en ciertos estudiantes. Grupos reducidos.
Contenidos prácticos (Destrezas complejas)	Problemas abiertos	Rúbricas de evaluación.	Vigilancia mediante video Registro IPs públicas.	Capacidad simultánea de la herramienta de vigilancia. Tamaño de grupo dependiente de herramienta de vigilancia.
	Problemas abiertos + prueba oral breve	Rúbricas de evaluación.		Herramientas para entrega de evidencia física. Grupos reducidos.
	Problemas cortos	Segmentación de problemas clásicos.	Establecer rangos para valores aleatorios de las variables. Enunciados aleatorios. Vigilancia mediante video. Registro IPs públicas.	Pruebas previas con estudiantes para comprobar metodología y calidad de los recursos de red. Herramientas para entrega de evidencia física. Tamaño de grupo dependiente de herramienta de vigilancia.
	Problemas cortos + prueba oral breve	Segmentación de problemas clásicos.	Establecer rangos para valores aleatorios de las variables.	Pruebas previas con estudiantes para comprobar metodología y calidad de los recursos de red. Herramientas para entrega de evidencia física. Apta para grupos numerosos si prueba oral aleatoria.
	Prueba de cuestiones sobre problemas	Diseción de problemas clásicos.	Vigilancia mediante video Registro IPs públicas.	Pruebas previas con estudiantes para comprobar metodología y calidad de recursos de red. Herramientas para entrega de evidencia física (opcional). Tamaño de grupo dependiente de herramienta de vigilancia.
	Prueba de cuestiones sobre problemas + prueba oral breve	Diseción de problemas clásicos.		Pruebas previas con estudiantes para comprobar metodología y calidad de los recursos de red. Herramientas para entrega de evidencia física (opcional). Apta para grupos numerosos si prueba oral aleatoria.