

SUPUESTO 1

PARTE A

El estudio de la microbiota es esencial para entender la diversidad microbiana y su impacto sobre los suelos de los cultivos. En la Comunidad de Madrid, donde la agricultura busca posicionarse con productos de calidad y sostenibles, tiene un papel destacado, el análisis metagenómico ofrece una herramienta poderosa para investigar la composición y función de la microbiota autóctona, así como para desarrollar estrategias de manejo que mejoren la producción agrícola.

En este ejercicio, se le asigna la tarea de diseñar un protocolo de análisis metagenómico para investigar la microbiota presente en cultivos permanentes de la Comunidad de Madrid. Desde su formación como técnico titulado superior especialista, se espera que aplique su experiencia para abordar los desafíos específicos relacionados con el muestreo, la secuenciación, el análisis bioinformático y la interpretación de los resultados. Puede contestar a cada una de estas preguntas de manera general y seguidamente, indicar un cultivo en particular a su elección.

1. Indique y describa brevemente, en primer lugar, cuáles son los cultivos permanentes de la Comunidad de Madrid, tanto los más comunes como los emergentes; en qué zonas de la región se encuentran, cuáles son sus principales utilidades y cuáles son sus rendimientos en la región (aproximadamente) **(8 puntos)**.
2. En caso de que tuviera que organizar este protocolo, ¿cómo definiría las etapas clave para estudiar la microbiota en suelos agrícolas de la Comunidad de Madrid, desde la recolección de muestras hasta la interpretación de resultados? **(8 puntos)**.
3. A partir de su conocimiento técnico, ¿qué métodos de muestreo y preparación de muestras consideraría más adecuados para asegurar una representación precisa de la microbiota? **(8 puntos)**.
4. Si tuviera que seleccionar herramientas bioinformáticas para analizar las secuencias de ADN obtenidas, ¿cuáles elegiría y cómo asignaría taxonómicamente los microorganismos presentes en las muestras? **(8 puntos)**.
5. Finalmente, cuando llegue el momento de interpretar los resultados, ¿cómo evaluaría la diversidad microbiana y su potencial en los cultivos? y ¿qué aplicaciones prácticas podría sugerir para mejorar la calidad del producto final? **(8 puntos)**.

PARTE B

Pinus pinea L., conocido comúnmente como pino piñonero, es una conífera mediterránea emblemática, famosa por su copa en forma de parasol y por producir piñones comestibles de alta calidad. Es un árbol robusto que puede superar los 25

m de altura, con corteza rojiza, típico de zonas arenosas y litorales, y crucial para la fijación de suelos y producción de frutos secos.

Usted es un titulado superior especialista del IMIDRA y se le ha asignado la tarea de diseñar una propuesta de proyecto de investigación para la propagación vegetativa del *P. pinea*. Debe aplicar su conocimiento y experiencia para abordar las cuestiones clave relacionadas con los epígrafes de un proyecto de investigación, las técnicas de propagación, las características de los árboles sobresalientes, las influencias fisiológicas en la propagación *in vitro* y la utilidad gastronómica y alimentaria de los frutos. Debe justificar sus respuestas.

1. Si tuviera usted que preparar esta propuesta de investigación, ¿cuáles serían los principales epígrafes que consideraría esenciales para su presentación? **(6 puntos)**.
2. ¿A que convocatorias podría presentarse, tanto nacionales, regionales o europeas? **(5 puntos)**.
3. Plantear, de forma genérica, los aspectos metodológicos generales para la propagación mediante cultivo de tejidos de la especie a partir de árboles sobresalientes. ¿cuáles son las ventajas e inconvenientes de la organogénesis y la embriogénesis somática en la propagación de *P. pinea*? **(5 puntos)**.
4. Para seleccionar los árboles sobresalientes de pino piñonero ¿qué características cree que son fundamentales para obtener material vegetal de alta calidad? **(4 puntos)**.
5. Para la ejecución del proyecto en el IMIDRA se va a poner a punto un laboratorio de cultivo *in vitro*. Relacionar el material imprescindible para la preparación de los medios nutritivos así como el material inventariable que se debe adquirir para dicho laboratorio **(5 puntos)**.
6. Indique el ecosistema de la Comunidad de Madrid al que pertenece esta especie y en qué parte de la región se encuentra. Asimismo, indique si hay delimitadas poblaciones de material de base en la región y qué papel o importancia podría tener este aspecto en el desarrollo de su proyecto **(5 puntos)**.
7. Su jefe le indica que el material a emplear para el presente proyecto debe ser de etiqueta azul. ¿Es esto posible para esta especie? Indique una especie que a fecha de hoy disponga de ese color de etiqueta y haga una pequeña mención de las características más importantes de dicha etiqueta. ¿Cuál es el Real Decreto que regula este aspecto? **(5 puntos)**.
8. En el supuesto de que el proyecto fuera un éxito indique tres actuaciones de difusión/transferencia de los resultados científicos y técnicos. Indique con un resumen el público objetivo, el contenido, el vocabulario que emplearía, un pequeño cronograma y estimación de costes de las mismas **(5 puntos)**.

SUPUESTO 2

PARTE A

Suponga que es Investigador Principal (IP) del Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA) y está especializado en ensayos de larga duración acerca del uso de cubiertas vegetales en cultivos leñosos, y desea preparar una propuesta de implementación, demostración y validación de soluciones innovadoras en condiciones reales para la convocatoria de Horizonte Europa 2026-2027.

1. Defina la idea de propuesta, seleccionando la misión, tipo de acción y la línea temática (topic) más adecuada, formulando el objetivo general y justificando su encaje con el alcance y resultados esperados de la convocatoria (**8 puntos**).
2. Diseñe el consorcio de la propuesta indicando (**8 puntos**):
 - Número de socios y países según la convocatoria.
 - Tipología (centros, empresas, administraciones, usuarios).
 - Papel de los principales socios.
3. Formule los objetivos específicos y describa la estructura técnica (Work Packages), incluyendo la lógica de intervención de la propuesta (**8 puntos**).
4. Elabore una tabla resumen del presupuesto de la propuesta, indicando la distribución de los costes por socio y las principales partidas presupuestarias. Indique costes elegibles y no elegibles. Justifique la coherencia del presupuesto con las actividades propuestas (**8 puntos**).
5. Describa el cronograma de la propuesta y su impacto esperado, indicando (**8 puntos**):
 - Fechas de la convocatoria, fecha de entrega de propuestas y duración máxima del proyecto
 - Fases de ejecución
 - Relación con paquetes de trabajo
 - Contribución a objetivos europeos

PARTE B

El diámetro de la base del árbol (D_{base}) es útil para predecir el diámetro del árbol a otra altura (D), y es posible utilizar ese nuevo dato predicho para estudios estadísticos posteriores, como por ejemplo estimar la altura total e incluso el volumen del tronco. La toma de diámetros es no destructiva cuando el árbol está en pie y para ello se puede emplear simplemente una cinta de medir.

A continuación, se dispone de una información relativa a estadísticos muestrales para el diámetro (d) de un árbol, recogida sobre una muestra de 250 árboles de *Populus* de una parcela experimental de marco típico.

	Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6	Col. 7
	min	máx	medio	CV	P25	P50	P75
D	7	53	20	40	11	18	29
D_{base}	10	60	27	35	20	30	35

Muestra: 250 árboles.

1. ¿Qué información proporciona cada una de las siete columnas anteriores? Indique los pasos para obtener el diámetro del árbol a partir del uso de una cinta de medir y si los valores indicados en la tabla se obtuvieron tras una transformación lineal **(5 puntos)**.
2. ¿Es posible únicamente con los datos presentados en el supuesto calcular el valor de la varianza, la asimetría y curtosis? En caso afirmativo, explique con los datos del supuesto el desarrollo del cálculo para la varianza. En caso negativo, indique qué dato o datos sería necesario conocer **(5 puntos)**.
3. Señale la razón o razones por las cuales el valor de la columna 3 no coincide exactamente con el valor de la columna 6 **(5 puntos)**.
4. Si las medidas realizadas, que están expresadas en centímetros en ambos casos, se quisieran disponer en milímetros, recomponer la tabla anterior con las nuevas dimensiones. Indicar de qué tipo de transformación se trata y si los diámetros siguen siendo una variable aleatoria **(5 puntos)**.
5. Explicar la construcción del diagrama de caja de las dos variables anteriores, indicando si se detecta de los valores extremos algún valor anómalo. Justifique qué criterios suelen emplearse para detectar valores anómalos y aplíquelo a este supuesto **(5 puntos)**.
6. Si es así, y decidiera eliminar dicho valor o valores, cuantificar el coeficiente de variación correspondiente a la variable o variables afectada.
7. En el caso de desear estimar el volumen de madera, indique si sería necesario tomar nuevas medidas sobre los árboles de la parcela. En caso afirmativo, plantee la toma de datos, incluyendo las herramientas necesarias. En caso negativo, justifique su respuesta **(5 puntos)**.
8. Indique las características y el objetivo del «gráfico de residuos» en los estudios de regresión simple **(5 puntos)**.