



**PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TECNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 16 DE DICIEMBRE DE 2020 (BOE Nº 341 DE 31 DE DICIEMBRE)**

## Cuestionario del primer ejercicio

### Programa: Paleoecología

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **100 preguntas** (25 de ellas corresponderán a los temas recogidos en el grupo de materias comunes y las otras 75 pertenecerán a los temas previstos en el grupo de materias específicas del programa por el que se presenta), cada una de ellas con **cuatro respuesta alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Las **contestaciones erróneas se PENALIZARÁN** con un 25 % de su valoración.
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El tiempo para la realización de este ejercicio será de **noventa (90) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.
- El **CUESTIONARIO** se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.





MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



Código seguro de Verificación : GEN-ed40-79e1-f2c5-8a9a-fcb1-4104-59dd-8d47 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

---

CSV : GEN-ed40-79e1-f2c5-8a9a-fcb1-4104-59dd-8d47

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://portafirmas.redsara.es/pf/valida>

FIRMANTE(1) : MARIO RUIZ FERNANDEZ | FECHA : 10/05/2021 12:17 | Sin acción específica

FIRMANTE(2) : JORDI IBAÑEZ INSA | FECHA : 10/05/2021 12:24 | Sin acción específica





**1) La disposición adicional primera de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, establece que se considerará composición equilibrada la presencia de mujeres y hombres de forma que, en el conjunto a que se refiera, las personas de cada sexo:**

- A) No superen el 50 %
- B) No superen el 70% ni sean menos del 30%
- C) No superen el 60% ni sean menos del 40%
- D) No sean menos del 70% ni superior al 30%

**2) Según el artículo 149 de la Constitución Española, la competencia exclusiva en materia de fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica, es de:**

- A) Las Comunidades Autónomas.
- B) Las Diputaciones.
- C) El Estado.
- D) Los Organismos Públicos de Investigación y las Universidades.

**3) Según el artículo 150 de la Constitución, el Estado podrá transferir o delegar en las Comunidades Autónomas facultades correspondientes a materia de titularidad estatal que por su propia naturaleza sean susceptibles de transferencia o delegación, mediante:**

- A) Real Decreto.
- B) Real Decreto-Ley.
- C) Ley de Bases.
- D) Ley Orgánica.

**4) Según la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, las Secretarías de Estado dependen jerárquicamente de:**

- A) La Dirección General correspondiente.
- B) Del Ministro correspondiente.
- C) De la Subdirección General correspondiente.
- D) De la Secretaría General correspondiente.

**5) Según la Ley 19/2013, de 9 de octubre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, los principios técnicos del Portal de Transparencia serán:**

- A) Jerarquía, orden y claridad.
- B) Accesibilidad, interoperabilidad y reutilización.
- C) Protección de datos gubernamentales, seguridad y accesibilidad.
- D) Claridad, operatividad y protección de datos gubernamentales.

**6) ¿Qué es un recurso de reposición?**

- A) Un instrumento en manos del ciudadano para que éste pueda solicitar la modificación o revocación de una resolución o acto administrativo
- B) Un instrumento en manos de los partidos políticos para impugnar leyes ante el Tribunal Constitucional.
- C) Un instrumento en manos de la Comunidades Autónomas para impugnar leyes Estatales.
- D) Un instrumento en manos de los trabajadores de la función pública para solicitar promociones internas, trienios, etc.





**7) Según el artículo 118 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se considerarán contratos menores:**

- A) Los de valor estimado inferior a 40.000€, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- B) Los de valor estimado inferior a 50.000€, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- C) Los de valor estimado inferior a 25.000€, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.
- D) Los de valor estimado inferior a 15.000€, cuando se trate de contratos de suministro o de servicios.

**8) Según el artículo 76 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, para el acceso a los cuerpos o escalas del Grupo A se exigirá estar en posesión del:**

- A) Título de Bachiller o Técnico.
- B) Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- C) Título Universitario de Grado, u otro título universitario si la ley lo exige.
- D) Título de Técnico Superior.

**9) Según el artículo 36.2 de Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, el procedimiento por el cual se regirá la elaboración de los presupuestos Generales del Estado se establecerá por orden del:**

- A) Consejo de Ministros.
- B) Ministro de Hacienda.
- C) Ministerio de Asuntos Económicos y de Transformación Digital.
- D) Tribunal de Cuentas.

**10) Según el artículo 25 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, el personal investigador funcionario de carrera al servicio de los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado se agrupa en las siguientes escalas científicas:**

- A) Profesores de Investigación, Científicos Titulares y Técnicos Especializados de los Organismos Públicos de Investigación.
- B) Profesores de Investigación e Investigadores Científicos de los Organismos Públicos de Investigación.
- C) Profesores de Investigación, Investigadores Científicos y Científicos Titulares de los Organismos Públicos de Investigación.
- D) Científicos Titulares, Investigadores Científicos y Técnicos Superiores Especializados de los Organismos Públicos de Investigación.

**11) Dentro del Ministerio de Ciencia e Innovación, los Organismos Públicos de Investigación dependen directamente de:**

- A) La Secretaria General de Innovación.
- B) La Subsecretaria de Ciencia e Innovación.
- C) La Secretaría General de Investigación.
- D) La Secretaría General Técnica del Ministerio de Ciencia e Innovación.





**12) La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas es un organismo público de investigación adscrito al:**

- A) Ministerio de Universidades.
- B) Ministerio de Ciencia e Innovación.
- C) Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.
- D) Ministerio de Ciencia y Universidades.

**13) La creación de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la aprobación de sus estatutos está regulado en:**

- A) La Ley 40/2015, de 1 de octubre.
- B) El Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre.
- C) El Real Decreto 1730/2007, de 21 de diciembre.
- D) La Ley 39/2015, de 1 de octubre.

**14) Según el artículo 27 de la Constitución Española, se reconoce la autonomía de las Universidades, en los términos que:**

- A) la ley establezca.
- B) la normativa de cada Comunidad Autónoma establezca.
- C) marque la Comunidad Europea en el plan H2020.
- D) decida el Rectorado de cada Universidad.

**15) Uno de los objetivos del Espacio Europeo de Investigación (ERA) es:**

A) Potenciar la ciencia a un mismo nivel en todos los países europeos de forma estanca y unificada regionalmente, para que los investigadores no necesiten moverse ni interactuar internacionalmente.

B) Crear un área unificada europea en la que los investigadores puedan moverse libremente e interactuar sin dificultades, trabajando con infraestructuras de calidad mundial y con redes de trabajo excelentes.

C) Potenciar y facilitar la movilidad de los jóvenes investigadores europeos hacia países extracomunitarios para que se formen en centros de excelencia y desarrollen fuera de Europa su carrera científica e investigadora, fortaleciendo la ciencia de los países de acogida.

D) Financiar a los jóvenes talentos de cada país a fin de que desarrollen redes de excelencia en sus regiones de origen y evitar la movilidad internacional y la fuga de cerebros a países terceros.

**16) ¿Cómo se llama el Programa Marco en vigor desde Diciembre 2020 y que substituye al Programa Marco Horizonte 2020?**

- A) Horizonte 2030
- B) Horizonte 2100
- C) Horizonte Europa
- D) Horizonte Verde

**17) El programa Marco Horizonte 2020 se inició el año:**

- A) 2014
- B) 2010
- C) 2000
- D) 2004





**18) ¿Cual es la principal iniciativa comunitaria de fomento y apoyo a la I+D+I en la Unión Europea?**

- A) El Plan Comunitario.
- B) La FECYT.
- C) El Programa Marco.
- D) El Plan Estratégico de I+D+I.

**19) Según el artículo 34 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, podrán celebrarse convenios con instituciones y empresas extranjeras como forma de promoción de la internacionalización del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación:**

- A) Falso, no es posible realizar convenios con entre agentes públicos y empresas extranjeras.
- B) Falso, la Ley 14/2011 no regula ningún tipo de convenio.
- C) Verdadero, sí podrán celebrarse convenios de este tipo.
- D) Falso, los convenios no son una herramienta prevista para promocionar la internacionalización del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

**20) ¿Cuáles son las fases de la gestión económica de un proyecto de investigación?**

- A) Contabilidad analítica de ingresos y gastos derivados del proyecto y justificación de los mismos.
- B) Ejecución del gasto que realiza el investigador, tramitación, control de la elegibilidad del gasto y justificación.
- C) Pedido de los materiales no fungibles, facturación y pago, balance de ingresos y gastos.
- D) Negociación con los proveedores de los equipos necesarios para el desarrollo del proyecto de investigación, inventario, facturación y pago de los equipos adquiridos, así como de los demás gastos derivados de los experimentos a realizar.

**21) ¿Es compatible publicar en revista científica y patentar?**

- A) Incompatible, o se publica o se patenta.
- B) Compatible, pero primero hay que publicar y luego patentar.
- C) Compatible, pero primero hay que esperar obligatoriamente 20 años a que la patente caduque y luego publicar.
- D) Compatible, pero primero hay que patentar y luego publicar.

**22) Las Administraciones Públicas podrán asignar a su personal funciones, tareas o responsabilidades distintas a las correspondientes al puesto de trabajo que desempeñen siempre que resulten adecuadas a su clasificación, grado o categoría, cuando las necesidades del servicio lo justifiquen sin merma en las retribuciones.**

- A) Cierto.
- B) Cierto sólo para el personal laboral.
- C) Cierto en todos los casos excepto para personal funcionario.
- D) Nunca, sin excepción, se podrán asignar tareas o responsabilidades distintas a las del puesto de trabajo original.





**23) La publicación o utilización indebida de la documentación o información a que tengan o hayan tenido acceso por razón de su cargo o función, sera considerada:**

- A) una falta leve sin sanción.
- B) no es falta ni tiene sanción.
- C) una falta muy grave.
- D) una falta grave.

**24) Los contratos de trabajo bajo la modalidad de contrato predoctoral:**

- A) será de duración determinada, con dedicación a tiempo parcial, a convenir entre las partes.
- B) tendrá duración indeterminada, a convenir entre las partes.
- C) tendrá una duración de 4 años, prorrogables hasta un máximo de 8 años.
- D) será de duración determinada, con dedicación a tiempo completo.

**25) Los Organismos Públicos de Investigación (OPI) son:**

- A) Instituciones de carácter público y de ámbito nacional
- B) Instituciones de carácter público y de ámbito local.
- C) Instituciones de carácter público y de ámbito regional.
- D) Instituciones de investigación de las Comunidades Autónomas.

**26) En la confirmación de hipótesis en paleoecología cobra especial relevancia:**

- A) El método de las múltiples hipótesis de trabajo.
- B) La Teoría de Maslow.
- C) Las buenas prácticas en el laboratorio.
- D) La Teoría de las Cuatro Causas.

**27) La tafonomía:**

- A) Estudia el proceso de fosilización.
- B) Estudia la datación y correlación mediante el uso de fósiles.
- C) Estudia la interrelación entre los seres vivos y su ambiente.
- D) Es otra acepción por la que se designa la Paleoecología.

**28) Se considera que estamos actualmente en un periodo de cambio climático porque los procesos y las variables asociadas al mismo están teniendo lugar:**

- A) En los últimos 10 años.
- B) A escala de las últimas décadas.
- C) No está constatado el cambio climático actual. Los cambios observados están ocurriendo a una escala temporal mucho más reducida que la de los cambios climáticos en el pasado, por lo que no podemos llamarle de la misma forma.
- D) El cambio climático actual sólo se podrá constatar dentro de cientos o miles de años.

**29) Di cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:**

- A) Un uniformista y un actualista defienden la misma visión sobre el ritmo de los procesos geológicos.
- B) Un uniformista es gradualista pero no todo actualista es uniformista.
- C) Un uniformista es necesariamente catastrofista.
- D) Un actualista es necesariamente catastrofista.





**30) La hipótesis de la Reina Roja de Van Valen (1973) se postuló para explicar:**

- A) Las consecuencias del modelo de especiación en simpatria.
- B) El modelo de gradualismo filético de la Teoría Sintética de la Evolución.
- C) La Ley de Extinción Constante.
- D) Los niveles de diversidad biológica en islas.

**31) La extinción masiva que supuso la desaparición de un mayor número de especies fue la de:**

- A) Finales del Cámbrico.
- B) Finales del Ordovícico.
- C) Finales del Pérmico.
- D) Finales del Cretácico.

**32) De los varios tipos de unidades bioestratigráficas, la más utilizada en paleoecología del Cuaternario es:**

- A) La zona de extensión.
- B) La zona de linaje.
- C) La zona de asociación.
- D) La zona de intervalo.

**33) Las “faunas evolutivas” definidas por Sepkoski (1984, 1990) en relación a la fauna marina son:**

- A) Fauna paleozoica, mesozoica y cenozoica.
- B) Fauna cámbrica, paleozoica y moderna.
- C) Fauna precámbrica y moderna.
- D) Fauna cámbrica y postcámbrica.

**34) ¿Cuál de las siguientes icnofacies marinas es indicativa de ambientes con una gran energía hidrodinámica?**

- A) Skolithos.
- B) Arenicolites.
- C) Cruziana.
- D) Zoophycos.

**35) El período Cuaternario comprende:**

- A) Los últimos 11.700 años.
- B) Los últimos 2,58 millones de años.
- C) Los últimos 2,80 millones de años.
- D) Los últimos 3,00 millones de años.

**36) Una técnica utilizada en la reconstrucción paleoambiental es:**

- A) Modern Analogue Technique (MAT).
- B) Analysis of Multiple Modern Analogues (AMMA).
- C) Model Output Statistics Technique (MOS).
- D) Blockchain.







**37) Por proxy entendemos:**

- A) Aquellos indicadores indirectos de parámetros ambientales del pasado.
- B) Aquellos indicadores directos de parámetros ambientales del pasado.
- C) Aquellos parámetros que reconstruyen solo la temperatura del pasado.
- D) Aquellos parámetros que reconstruyen solo la precipitación del pasado.

**38) Para reconstruir la temperatura atmosférica del pasado, podemos utilizar como proxy ambiental terrestre:**

- A) El índice Uk37 medido en las alquenonas.
- B) La composición isotópica de los espeleotemas de cuevas.
- C) La abundancia y tamaño de partículas eólicas.
- D) La composición mineralógica de los sedimentos lacustres.

**39) Para reconstruir la temperatura superficial oceánica del pasado, podemos utilizar como proxy:**

- A) El índice Uk37 medido en las alquenonas.
- B) La composición isotópica de los espeleotemas de cuevas.
- C) La abundancia y tamaño de partículas eólicas.
- D) La composición mineralógica de los sedimentos lacustres.

**40) La paleoecología es la rama de la paleontología que estudia los organismos y ambientes del pasado a través del registro geológico para reconstruir las relaciones ecológicas entre los organismos y los ecosistemas durante:**

- A) El Cuaternario.
- B) Los últimos 2000 años.
- C) las diferentes eras geológicas.
- D) El Cenozoico.

**41) La antropocoria consiste en:**

- A) La diseminación de las plantas por la acción del hombre.
- B) La producción de incendios forestales por la acción del hombre.
- C) La deforestación producida por la acción del hombre.
- D) La contaminación de muestras de polen por la acción del hombre.

**42) En base a la relación polen-planta, los análisis polínicos ofrecen una reconstrucción de la vegetación:**

- A) Cualitativa, generalmente de los taxones con mayor producción polínica.
- B) Proporcional, exclusivamente de aquellos taxones con mayor producción polínica.
- C) Estimada por simulación, de todos los taxones presentes en una escala espacial local del área de muestreo.
- D) Exacta.

**43) Los palinomorfos no polínicos (NPPs):**

- A) solo pueden ser continentales.
- B) incluyen a palinomorfos como las esporas o los dinoflagelados.
- C) son los granos de polen.
- D) incluyen al polen y a las esporas.





**44) Entre los biomarcadores orgánicos para la reconstrucción de paleoambientes terrestres de más reciente desarrollo destacan:**

- A) las alquenonas para reconstruir la abundancia de fuegos.
- B) los isoprenoides para reconstruir fuentes de precipitación.
- C) los *n*-alcanos de las ceras de las hojas para reconstruir la contaminación atmosférica.
- D) los GDGTs (glycerol dialkyl glycerol tetraether del inglés) para reconstruir paleotemperaturas.

**45) Unos de los biomarcadores más estudiados en ambiente marino son los lípidos procedentes de pigmentos de la pared celular y de membranas de constituyentes celulares porque:**

- A) resisten mejor al paso del tiempo que otros biomarcadores.
- B) perduran bajo condiciones de intensa oxidación en ambiente marino.
- C) su digestión en laboratorio es más rápida que para los carbohidratos, proteínas o ácidos nucleicos.
- D) se preservan solo en el Holoceno.

**46) Las técnicas de estudio de ADN resultan complicadas porque éste no se conserva con facilidad en el tiempo sin las condiciones adecuadas. ¿Cuál es el conjunto de técnicas que nos permiten trabajar a partir de muestras tan pequeñas de ADN antiguo?**

- A) Difracción de rayos X de nanopartículas.
- B) Distintas técnicas de PCR como las habitualmente utilizadas en biología molecular.
- C) Reconstrucción enzimática de las cadenas de ADN a partir de la estructura primaria de las proteínas obtenidas de dientes.
- D) En realidad no se ha llegado a conseguir el estudio de ADN con aplicaciones en paleoecología.

**47) Los fitolitos tienen naturaleza:**

- A) Orgánica
- B) Fosfática
- C) Calcárea
- D) Silíceo

**48) El índice quistes de crisofíceas/diatomeas es un indicador paleoambiental de:**

- A) Salinidad.
- B) Temperatura del agua.
- C) Estado trófico.
- D) Detritivoría.

**49) Las diatomeas Pennales:**

- A) Son generalmente bipolares, alargadas y simétricas bilateralmente.
- B) Poseen simetría radial.
- C) Son todas heterotróficas facultativas.
- D) Son todas heterotróficas.





**50) La relación entre diatomeas bentónicas y planctónicas en el registro fósil de un lago puede indicar:**

- A) Un nivel del lago bajo.
- B) Una baja concentración de carbonato cálcico.
- C) Una baja concentración de oxígeno disuelto.
- D) Unas condiciones de baja conservación de las diatomeas.

**51) Las valvas de los ostrácodos bentónicos tienen naturaleza:**

- A) Exclusivamente orgánica.
- B) Silíceo y calcáreo.
- C) Quitinoso y calcáreo.
- D) Exclusivamente silíceo.

**52) Los foraminíferos:**

- A) Son moluscos que se encuentran generalmente en hábitats marinos cerca de la costa.
- B) Son protozoos multicelulares que viven generalmente en el fondo del mar o entre el plancton marino.
- C) Pueden proporcionar información sobre temperaturas pasadas.
- D) Sólo sirven para estudios pre-Cuaternarios, al haberse extinguido en el Pleistoceno inferior.

**53) La Global Charcoal Database (GCD) es una herramienta:**

- A) A través de la cual se pueden generar síntesis regionales y globales que permiten examinar patrones en la actividad de paleofuegos.
- B) Creada y actualmente gestionada por la Global Paleofire Working Group (grupo de trabajo perteneciente al proyecto internacional PAGES – Past Global Changes).
- C) A través de cuya página web se pueden descargar ficheros de datos de (micro-) carbones en formato Excel.
- D) Consistente en albergar datos relativos a (micro-) carbones, suscrita a la base de datos de acceso libre Neotoma.

**54) Las reconstrucciones multiparamétricas en paleoecología:**

- A) Sirven para evitar el razonamiento circular.
- B) No proporcionan ningún valor adicional al estudio.
- C) Consisten, como norma general en interpretar conjuntamente diagramas de polen y diatomeas para entender las dinámicas de vegetación y lago o cuerpo de agua respectivamente.
- D) Proporcionan la reconstrucción de todos los procesos ambientales que intervinieron en las dinámicas de la vegetación.

**55) El concepto de microfósil:**

- A) Se restringe a todo tipo de fósil de tamaño menor a 63 micras.
- B) Se restringe a todo tipo de fósil de tamaño situado entre las 63 micras y 1 mm.
- C) Se restringe a los fósiles pertenecientes a los reinos Archaea, Eubacteria, Protista y Fungi.
- D) Es un concepto arbitrario que mezcla fósiles de distintas afinidades taxonómicas y tamaños reducidos.





**56) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO ES CORRECTA? En ambientes lacustres, el efecto de la actividad antropogénica se ha visto reflejada de la siguiente manera:**

- A) Aumento de la tasa de sedimentación de particulado fino asociado a los procesos de uso del suelo y erosión antrópica.
- B) Cambios en las especies de diatomeas que indican procesos de eutrofización de lagos.
- C) Aumento de la diversidad de especies ya que, la eutrofización produce de manera general, un aumento de la biomasa.
- D) Aumento de la concentración de metales pesados.

**57) En paleolimnología se entiende por aproximación multi-proxy a la combinación de:**

- A) diversas técnicas estadísticas para analizar datos sedimentológicos, geoquímicos y biológicos.
- B) distintos indicadores indirectos que permitan la reconstrucción de parámetros ambientales del pasado.
- C) métodos de datación diversos, como el  $^{14}\text{C}$  en restos orgánicos o el U-Th en carbonatos.
- D) diferentes sondeos de sedimentos obtenidos en un transecto lacustre.

**58) Se está realizando un estudio para evaluar la variabilidad climática ocurrida durante el Holoceno, ¿cuál de los siguientes métodos radiométricos utilizarías para relacionar la concentración del radioisótopo con la temperatura?**

- A)  $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$
- B)  $^{14}\text{C}$
- C)  $^{137}\text{Cs}$
- D)  $^{210}\text{Pb}$

**59) Necesitamos datar unos zircones ( $\text{ZrSiO}_4$ ) presentes en unas rocas Precámbricas, ¿cuál de los siguientes métodos de datación radiométrica utilizarías?**

- A)  $^{14}\text{C}$
- B)  $^{238}\text{U}$ - $^{206}\text{Pb}$
- C)  $^{210}\text{Pb}$
- D)  $^{137}\text{Cs}$

**60) En el caso que tuviéramos que datar unas muestras de polen mediante la técnica de  $^{14}\text{C}$ , ¿cuál de las siguientes técnicas analíticas utilizaríamos (sólo contamos con 100 microgramos de muestra)?**

- A) Conteo Proporcional de Gases.
- B) Espectrometría de Centelleo Líquido (LSC, siglas en inglés).
- C) Espectrometría de Aceleración de Masas (AMS, siglas en inglés).
- D) Espectrometría de Masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS, siglas en inglés).





**61) ¿Cuál de los siguientes isótopos utilizado en dataciones radiométricas no se origina de forma natural, y su origen está relacionado con la actividad antrópica en el planeta?**

- A)  $^{238}\text{U}$
- B)  $^{14}\text{C}$
- C)  $^{137}\text{Cs}$
- D)  $^{210}\text{Pb}$

**62) Previamente a la construcción del modelo de edad, las dataciones de  $^{14}\text{C}$  se tienen que calibrar. ¿Por qué?**

A) Es fundamental calibrar las dataciones de  $^{14}\text{C}$  porque el resultado que se obtiene del laboratorio no considera la tasa de decaimiento de este isótopo radioactivo.

B) Las calibraciones de las dataciones de  $^{14}\text{C}$  no son estrictamente necesarias para poder comparar edades que provengan de otros métodos de datación, como el U-Th.

C) Se realizan calibraciones para convertir la edad convencional de radiocarbono a años de calendario porque la cantidad de  $^{14}\text{C}$  en la atmósfera no es constante en el tiempo.

D) Se realizan calibraciones para convertir la edad convencional de radiocarbono a años de calendario porque necesitamos hablar de fechas BP (before present en inglés).

**63) De entre los siguientes, elige al mejor indicador de procesos de acidificación en un lago:**

- A) Los foraminíferos bentónicos.
- B) Los foraminíferos planctónicos.
- C) Los ostrácodos.
- D) Las diatomeas.

**64) Las comunidades ecológicas más estables son aquellas:**

A) Que mantienen sus propiedades a largo plazo o pueden retornar a su estado original tras una perturbación, lo cual es independiente de si tienen alta o baja diversidad.

B) Mas biodiversas y localizadas en ambientes muy productivos.

C) Menos biodiversas y localizadas en ambientes muy estresantes.

D) Todas las comunidades ecológicas son igualmente estables puesto que son el resultado de ajustes evolutivos.

**65) Los patrones biogeográficos actuales:**

A) Son el resultado de adaptaciones no evolutivas de las especies, de forma que tras su origen en un determinado lugar se han seleccionado las mejor ajustadas cuando se han producido cambios climáticos a escala geológica.

B) Son el resultado de cambios climáticos pasados.

C) Son el resultado de la sucesión ecológica actual.

D) Son el resultado de procesos a distintas escalas biológicas y temporales: evolutivos (adaptaciones, radiaciones), extinciones, y migraciones de las especies.





**66) La formación de nuevas especies:**

- A) Se promueve con los cambios ambientales, como forma de adaptación, aunque puedan existir otras razones (aislamiento espacial, azar...)
- B) Tiene su origen en las extinciones masivas.
- C) Es un fenómeno totalmente azaroso (debido a que las mutaciones son azarosas), de forma que en todos los lugares y ambientes hay una tasa similar de formación de nuevas especies.
- D) Tiene lugar durante la sucesión natural de las comunidades vegetales.

**67) Las tendencias temporales de la biodiversidad:**

- A) Siempre han sido positivas (más especies conforme pasa el tiempo), y sólo se vuelven negativas con las extinciones masivas.
- B) A veces aumentan y otras disminuyen, depende del periodo y de la escala temporal a la que se analicen.
- C) No existen estimadores de tendencias temporales de biodiversidad a escala geológica.
- D) En la actualidad la biodiversidad disminuye en todos los ecosistemas por efecto de motores del cambio global como el aumento de temperatura, deterioro y pérdida de los hábitats, aumento de la disponibilidad de Nitrógeno, etc...

**68) Los ecosistemas existentes en la actualidad y la biodiversidad que contienen:**

- A) Tienen su origen en el periodo posterior a las glaciaciones.
- B) Son el resultado de numerosos avatares y cambios naturales y antrópicos ocurridos a escala geológica y ecológica.
- C) Son recientes por haber sido modificados por la acción del ser humano.
- D) Tienen orígenes muy distintos: mientras que los ecosistemas son muy antiguos porque apenas se modifican, la biodiversidad es muy reciente puesto que la evolución hace que aparezcan y desaparezcan especies dentro de ellos.

**69) Se entienden por áreas refugio:**

- A) Los emplazamientos utilizados por las especies durante su período de hibernación.
- B) Los emplazamientos utilizados por las especies durante su período de estivación.
- C) Los emplazamientos utilizados por las especies durante su período de diapausa.
- D) Los emplazamientos usados por las especies para sobrevivir al último período glacial.

**70) El “top/bottom approach” usado para el conocimiento de las condiciones ambientales pre-impacto antrópico en gestión, conservación y restauración de ecosistemas acuáticos se utiliza para:**

- A) Dar una estimación de la temperatura del agua.
- B) Dar una estimación de la conductividad de agua.
- C) Reducir costes de investigación en dinero y tiempo.
- D) Dar fe ante notario de que la investigación se ha realizado correctamente.





**71) Sospechamos que una unidad de calizas está compuesta en realidad por dos subunidades estratigráficas diferentes que podrían corresponder a diferentes paleoambientes de formación. Realizamos un muestreo suficientemente denso de la unidad y llevamos a cabo diferentes análisis en el laboratorio (composición elemental, isótopos estables, presencia de materia orgánica, etc.). ¿Qué técnica multivariante nos podría permitir diferenciar ambas subunidades?**

- A) Obtención de dendograma mediante agrupamiento jerárquico usando todos los datos analíticos.
- B) Matrices de correlación usando todos los datos analíticos.
- C) Matrices de correlación usando todos los datos analíticos y aplicando la corrección de Bonferroni para evitar correlaciones producto del azar
- D) Resolución de las ecuaciones de Kohn-Sham usando todos los datos analíticos.

**72) Una técnica de ordenación estadística de uso común en paleoecología es:**

- A) El análisis de la varianza.
- B) Los modelos de regresión logística.
- C) El análisis cluster.
- D) El análisis de componentes principales.

**73) El Análisis de Redundancia (Redundancy Analysis, RDA) es una técnica de análisis multivariante que generalmente hace uso en paleoecología:**

- A) De una única matriz de datos ambientales.
- B) De una única matriz de datos de abundancia de algún indicador biológico.
- C) De una matriz de datos ambientales y otra de datos de abundancia de algún indicador biológico.
- D) De ninguno de los anteriores.

**74) Para determinar el número de zonas estadísticamente significativo en un perfil estratigráfico de datos paleoecológicos se puede recurrir a:**

- A) Calcular el índice de Simpson.
- B) Calcular el índice de seriación multivariante ("index of multivariate seriation", IMS).
- C) Utilizar el modelo del palo quebrado ("broken-stick").
- D) Utilizar el modelo neutral de Caswell.

**75) Escoge de entre estos paquetes del entorno R aquel que es de uso común para el análisis estadístico de datos paleoecológicos:**

- A) FORECAST
- B) RKEA
- C) MEDIATION
- D) RIOJA

**76) Selecciona de entre los siguientes cuál es un medio de montaje de preparaciones microscópicas común en análisis polínico:**

- A) Bálsamo de Canadá.
- B) Naphrax.
- C) Glicerina.
- D) Histomount.





**77) Para el sellado de una lámina palinológica NO se puede utilizar:**

- A) Laca de uñas.
- B) Formaldehído.
- C) Bálsamo de Canadá.
- D) Cera de abejas.

**78) El levigado es la técnica que permite:**

- A) La separación de microfósiles menores de 63 micras.
- B) La separación de microfósiles iguales 63 micras.
- C) La separación de microfósiles mayores de 63 micras.
- D) La separación de microfósiles de distintas tallas por gradientes de densidad.

**79) La identificación rutinaria de cocolitofóridos se realiza usando**

- A) Cromatografía de gases.
- B) Microscopía estereoscópica.
- C) Microscopía de luz polarizada.
- D) Microscopía de efecto túnel.

**80) Un programa de uso muy común para la elaboración de diagramas paleoecológicos de abundancias relativas de microfósiles es:**

- A) OMNIFOCUS
- B) C2
- C) T4
- D) SIMION

**81) A la hora de crear diagramas polínicos:**

- A) Los valores obtenidos para cada taxón (expresados en porcentaje) representan su abundancia absoluta dentro de la secuencia.
- B) Es necesario calcular primero la suma polínica (suma de los valores obtenidos dentro de una muestra de todos los taxones palinológicos identificados).
- C) La representatividad de los taxones identificados para cada muestra analizada se puede calcular dividiendo el valor obtenido para un taxón dentro de una muestra por el total de granos de polen identificados en dicha muestra.
- D) Sólo se muestran en el diagrama aquellos taxones que alcanzan una abundancia relativa en la secuencia estratigráfica superior al 5%.

**82) En la preparación de muestras para análisis polínico el pirofosfato de sodio se utiliza para:**

- A) Deflocular las arcillas.
- B) Separar las gravas.
- C) Oxidar la materia orgánica.
- D) Eliminar los carbonatos.

**83) Entre las técnicas más ampliamente usadas para el tratamiento de muestras polínicas a partir de sedimentos cuaternarios se incluye:**

- A) La flotación por solución densa de bromuro de etidio.
- B) La digestión ácida.
- C) La tinción con líquido de acetólisis.
- D) La adición de peróxido de hidrógeno para reducir la materia orgánica.







**84) Las Cabinas de Seguridad Biológica:**

- A) Son barreras secundarias.
- B) Protegen al operador, pero no a la zona que le rodea.
- C) Protegen al operador, a la zona que le rodea y en algunos casos al material que se maneja en su interior.
- D) Protegen únicamente el material que se maneja en su interior, pero nunca al operador.

**85) En un laboratorio de paleoecología convencional donde se procesan muestras para análisis polínico, con relación a la prevención de riesgos laborales no debe faltar:**

- A) Etanol.
- B) Guantes de algodón esterilizados.
- C) Gafas polarizadas.
- D) Gluconato cálcico.

**86) Estamos redactando unos procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para el correcto uso de cada uno de los equipos o instalaciones que se pueden encontrar en un laboratorio convencional. ¿Cuál de las siguientes consideraciones NO ES CORRECTA?**

- A) Cuando se quieran evaporar líquidos volátiles inflamables se deben utilizar estufas de seguridad aumentada o que posean una instalación antideflagrante.
- B) Antes de empezar a trabajar con reactivos dentro de la vitrina de gases, nos debemos asegurar que funciona correctamente para evitar que existan emisiones de vapores nocivos fuera de la vitrina que puedan poner en peligro a la persona que está manipulando las muestras.
- C) Evitar guardar recipientes abiertos o mal tapados en el frigorífico para evitar que se puedan desprender vapores inflamables.
- D) Para evitar el riesgo de rotura del rotor de la centrífuga es necesario repartir las muestras/carga de forma asimétrica.

**87) En un laboratorio de paleoecología es absolutamente indispensable que haya:**

- A) Una vitrina de flujo laminar, una centrífuga refrigerada, un baño de ultrasonidos, microscopios ópticos, petrográficos y con puente de comparación, una lupa binocular.
- B) Una vitrina de gases, una centrífuga refrigerada, un baño de ultrasonidos, un baño maría, microscopios ópticos y con puente de comparación, una lupa binocular.
- C) Una vitrina de gases, una centrífuga, un baño maría, microscopios ópticos, agitadores, una lupa binocular.
- D) Una vitrina de flujo laminar, una centrífuga, un baño maría, microscopios petrográficos, agitadores, una lupa binocular.

**88) La mayor base de datos paleoecológicos en abierto con información a escala global es:**

- A) EPD (European Pollen Database).
- B) Neotoma (Palaeoecology Database).
- C) PAGES (Past Global Changes Database).
- D) GPD (Global Palaeoecology Database).





**89) Estamos diseñando la instalación de dos vitrinas de extracción de gases dentro de un laboratorio. Para evitar que las corrientes de aire producidas por las actividades del laboratorio, la circulación de personal o el funcionamiento de la otra vitrina puedan interferir en el correcto funcionamiento de cada vitrina, se han de tener en cuenta una serie de consideraciones. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO ES CORRECTA?**

- A) Si situamos de forma opuesta las dos vitrinas, la distancia mínima recomendada entre las pantallas de las dos vitrinas debe ser  $\geq 3\text{m}$ .
- B) Las vías de evacuación de emergencia deben pasar por la zona de vitrinas.
- C) La distancia mínima recomendada entre la pantalla de una vitrina y una pared opuesta debe ser  $\geq 2\text{m}$ .
- D) La distancia mínima recomendada entre la pantalla de una vitrina y una mesa de trabajo situada enfrente de la misma (sin vía de paso habitual) debe ser  $\geq 1,5\text{ m}$ .

**90) Durante el tratamiento de una muestra sedimentaria se pueden producir compuestos secundarios que dificulten una posterior visión óptima y por tanto análisis e identificación de los granos de polen al microscopio. En el caso de los fluorosilicatos:**

- A) Pueden aparecer cuando la muestra sedimentaria es rica en flúor.
- B) Pueden aparecer cuando la muestra sedimentaria es rica en carbonatos.
- C) Pueden aparecer cuando la muestra sedimentaria es rica en silicatos.
- D) Pueden aparecer cuando la muestra sedimentaria es rica en materia orgánica.

**91) La cantidad de sedimento necesaria para obtener una muestra polínica varía según el medio del que procede:**

- A) Entre 1 y 2 gr de sedimento si se trata de una turbera, unos 5 gr de sedimento si es un sondeo lacustre, 15-20 gr si es un yacimiento arqueológico, unos 50 gr si es un depósito morrénico, de ladera o cualquier otro tipo de medio que se quiera analizar.
- B) Mínimo 10 gr en lagos y turberas, y un máximo de 15 gr en yacimientos arqueológicos, depósitos de ladera o cualquier otro tipo de medio que se quiera analizar.
- C) Máximo 5 gr sea cual sea el tipo de sedimento.
- D) Menos de 2 gr si el sedimento es negro o marrón y 10 gr si el sedimento es blanquecino o rojizo.

**92) En el muestreo de materiales para la realización de dataciones mediante el método radiométrico de  $^{14}\text{C}$ , ¿cuál de las siguientes afirmaciones ES INCORRECTA?**

- A) En depósitos de turba hay que tener precauciones a la hora del muestreo, ya que pueden tener presencia de raíces que generen intercambio y contaminación en C moderno.
- B) A la hora de muestrear conchas hay que tener mucha precaución porque son susceptibles de contaminación de C moderno debido a su reactividad con el agua de lluvia y aguas subterráneas.
- C) En el caso del muestreo de moluscos y corales formados por Aragonito, no hay ningún problema en el muestreo porque este mineral es muy estable y no se puede disolver ni recristalizar generando un intercambio con C moderno y modificando la señal de  $^{14}\text{C}$ .
- D) En el caso de la datación de huesos para evitar posibles contaminaciones, se aíslan y se datan aminoácidos específicos que contienen los huesos para evitar reacciones de intercambio.





**93) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO ES CORRECTA? El aumento de la actividad antrópica se ve reflejada en materiales/depósitos del Cuaternario por:**

- A) Un aumento de la concentración de metales pesados asociados a la actividad industrial (Pb, Cd, Cu, Zn).
- B) Un aumento de la señal de CO<sub>2</sub> atmosférico.
- C) La aparición de tecnofósiles dentro de los depósitos sedimentarios.
- D) Una disminución del almacén de N reactivo asociado a la fabricación de fertilizantes.

**94) ¿Cuál de los siguientes factores NO ES FUNDAMENTAL o determinante para la presencia o distribución de las diferentes icnofacies marinas?**

- A) Tipo de sustrato.
- B) Salinidad.
- C) Tasa de Sedimentación.
- D) Batimetría.

**95) Una colección de referencia palinológica o palinoteca:**

- A) Se puede generar a partir de muestras frescas o de herbario.
- B) Sigue el mismo protocolo de laboratorio que las muestras sedimentarias.
- C) Se obtiene generalmente de material recolectado para tal efecto por expertos botánicos.
- D) Se diferencia de muestras sedimentarias por la tinción con fucsina de los granos de polen.

**96) La preparación de muestras actuales y fósiles para la identificación de restos polínicos incluye:**

- A) Una acetólisis y concentración en líquido denso para ayudar a diferenciar entre restos actuales y fósiles.
- B) Una acetólisis para dejar la muestra más limpia y facilitar la lectura al microscopio.
- C) Una concentración en líquido denso para ayudar a diferenciar entre restos actuales y fósiles.
- D) Una acetólisis y concentración en líquido denso para dejar la muestra más limpia, facilitar la lectura al microscopio y ayudar a diferenciar entre restos actuales y fósiles.

**97) ¿Cuál de los siguientes métodos radiométricos se utiliza para datar acumulaciones de nieve depositadas en los últimos 100 años?**

- A)  $^{40}\text{K}/^{40}\text{Ar}$
- B)  $^{210}\text{Pb}$
- C)  $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$
- D)  $^{234}\text{U}$ - $^{230}\text{Th}$

**98) Señala el procedimiento que se utiliza para la fosilización artificial de los granos de polen:**

- A) Oxidación con peróxido de hidrógeno.
- B) Acetólisis.
- C) Combustión en mufla.
- D) Tinción con azul de metileno.





**99) La Tanatocenosis proyecta sus características sobre la tafocenosis. Pero ¿de qué depende principalmente que ésta nos permita hacer inferencias sobre la biocenosis que la originó?**

- A) La diversidad de especies que la formaron.
- B) La cantidad de individuos de una determinada especie que mayoritariamente la componían.
- C) La tasa de reproducción del conjunto de especies que permiten que una muestra representativa se incorpore a los sedimentos.
- D) Fundamentalmente de las características de los individuos de la tanatocenosis que permitan su conservación y su integración en el sedimento.

**100) La palinología es:**

- A) El estudio de únicamente los granos de polen y esporas fósiles y sirve para reconstruir espacialmente la vegetación, cuantificar la temperatura y precipitación e identificar perturbaciones e intervención humana del paisaje vegetal en el pasado.
- B) El estudio de únicamente los granos de polen actuales y fósiles y sirve para reconstruir la vegetación, inferir el clima asociado a cada comunidad vegetal e identificar posibles perturbaciones e intervención humana en el paisaje vegetal.
- C) El estudio de los granos de polen y esporas actuales y fósiles y sirve para reconstruir la vegetación, inferir el clima asociado a cada periodo temporal analizado, identificar posibles perturbaciones e intervención humana en el paisaje vegetal, etc.
- D) El estudio de los granos de polen, semillas y esporas y sirve para reconstruir la vegetación, inferir el clima asociado a cada periodo temporal y comunidad vegetal, identificar posibles perturbaciones e intervención humana en el paisaje vegetal, etc.

