



Pruebas selectivas para el ingreso por el sistema de promoción interna con destino en los Servicios de Apoyo a la Investigación y en el Departamento de Ciencias de la Antigüedad, de la Universidad de Zaragoza, BOA n.º 151, 19 de diciembre de 2003

**Primer ejercicio**

*Fecha: 20 de abril de 2004*

**Escala:** Técnicos Especialistas de Laboratorio y Talleres  
Otras Especialidades (SAI/Servicios de Preparación de Rocas y Materiales duros)  
**Turno:** Promoción

- 1) ¿Qué equipo se usa habitualmente para determinar si una preparación microscópica tiene ya su espesor apropiado?
  - a) Doble decímetro
  - b) Calibre
  - c) Microscopio de polarización
  - d) Rectificadora plana
  
- 2) Si la preparación microscópica que estás acabando está más delgada de un extremo que de otro la actuación adecuada es
  - a) Parar la lámina ya está preparada
  - b) Adelgazar aún más el extremo más delgado
  - c) Realizar la tinción de la calcita (para eso se le da forma de cuña)
  - d) En la bandeja de pulido manual, presionar con el dedo en el extremo más grueso y con abrasivo fino igualar los grosores
  
- 3) ¿Cómo puedes estimar el grosor correcto de una lámina delgada suponiendo que la citada lámina posee cuarzo
  - a) Por la forma del cuarzo
  - b) Midiendo el grosor con el micrómetro
  - c) Por el color de polarización del cuarzo
  - d) Enfocando y desenfocando la superficie superior de la preparación en el microscopio

- 4) ¿Qué color de polarización del cuarzo te indica que la lamina delgada posee un grosor de 30 micras?
- a) Rojo
  - b) Violeta
  - c) Gris-blanco
  - d) Azul
- 5) Cuando la preparación microscópica se parte espontáneamente en el proceso de elaboración eso quiere decir que
- a) Los portas son de mala calidad
  - b) La roca expande en alguno de los pasos del proceso
  - c) El pegamento es de mala calidad
  - d) No hemos pulido adecuadamente la superficie
- 6) El abrasivo más adecuado para pulir la superficie de acabado definitivo en una probeta pulida de luz reflejada es
- a) Polvo de diamante
  - b) Polvo de cuarzo
  - c) Carborundo
  - d) Sal gema
- 7) ¿Qué grosor poseen las probetas pulidas de luz reflejada?
- a) 4 micras
  - b) 30 micras
  - c) 2 – 3 cm
  - d) 40 cm
- 8) ¿Qué características definen a una lámina delgada con pulido metalográfico?
- a) Posee una película superficial de metal
  - b) Posee una película metálica en la base de la lámina
  - c) Se usan metales para pulir la superficie
  - d) Grosor de 30 micras y superficie acabada como la de una probeta pulida
- 9) ¿Qué nombre genérico reciben las máquinas para realizar automáticamente láminas delgadas?
- a) Tornos de piedra
  - b) Rectificadoras planas
  - c) Laminadoras microscópicas
  - d) Adelgazadoras de rocas

- 10) ¿Qué actuación es la más peligrosa al manejar una cortadora de disco de diamante para rocas?
- a) Cortar una pieza esférica sin sujeción
  - b) Aplicar una presión excesiva en una pieza cuyo tamaño exceda la anchura del disco
  - c) Cortar rocas sin consolidar
  - d) Usar las manos para sujetar la roca
- 11) Si la máquina de cortar rocas deja de funcionar por sobrecarga, ¿qué elementos comprobarías primero para determinar la avería?
- a) El disco de diamante
  - b) La transmisión
  - c) Fusibles e inducido del motor
  - d) El eje del disco
- 12) ¿Cómo impregnarías de resina una roca de alta porosidad?
- a) En un sistema de vacío
  - b) Por capilaridad a presión atmosférica
  - c) Usando una jeringa
  - d) Las rocas de alta porosidad no necesitan impregnarse
- 13) El objeto de usar resina para impregnar la roca es
- a) Para aumentar su cohesión en el proceso de desvaste
  - b) Para mejorar su observación al microscopio
  - c) Para plastificarla
  - d) Para impedir que el agua penetre en los poros
- 14) Una caliza es más dura que un
- a) Granito
  - b) Basalto
  - c) Yeso
  - d) Diorita
- 15) ¿Cuál de los siguientes órdenes de dureza en rocas es correcto?
- a) Dolomía más que el granito y éste más que una serpentina
  - b) Basalto más que una caliza y ésta más que un yeso
  - c) Yeso más que un granito y éste más que una calcedonia
  - d) Caliza más que el basalto y éste más que el gabro

- 16) ¿Cuál de los siguientes componentes se utiliza para preparar el reactivo con el que se realiza la tinción para distinguir feldespato potásico de plagioclasa?
- a) Alicerina roja S
  - b) Permanganato potásico
  - c) Azul de metileno
  - d) Cobaltinitrito sódico
- 17) ¿Qué inconveniente operativo se produce si excedemos el tiempo de tratamiento en la tinción para distinguir calcita de dolomita?
- a) El ácido disuelve por completo las 30 micras de roca
  - b) Se pone roja toda la roca
  - c) Se estropea la disolución
  - d) No sucede nada
- 18) ¿Qué tipo de lubricante se usa en los equipos de vacío?
- a) Ninguno
  - b) Grasa de vacío
  - c) Taladrina
  - d) Aceite desmineralizado sin detergente
- 19) ¿Cuál es la temperatura óptima para pegar la pastilla al porta con pegamentos de bajo índice de refracción al realizar una lámina delgada?
- a) 30°C
  - b) 70°C
  - c) 120°C
  - d) Temperatura ambiente (21-24°C)
- 20) ¿Qué tipo de chequeo hay que realizar con regularidad en una máquina automática de preparaciones microscópicas?
- a) Cambiar los rodamientos
  - b) Cambiar el aceite
  - c) Comprobar la posible concavidad-convexidad del plato y rectificar la deformación
  - d) Ajustar las bridas de la muela
- 21) ¿Es posible realizar una lámina delgada de una arena?
- a) No es posible en ese material
  - b) Sí, tratándola con detergente
  - c) Sí, Moliendo el material a un tamaño inferior a 30 micras
  - d) Si, consolidándola con una resina

- 22) ¿Cómo circula la luz en una probeta pulida que está siendo observada con luz reflejada?
- a) Se refleja en la superficie que actúa como un espejo
  - b) Atraviesa la lámina que se comporta como transparente
  - c) La muestra absorbe todo el rayo de luz
  - d) Impacta en la muestra y se difunde en todas direcciones
- 23) La luz polarizada
- a) Es una luz de color rojo
  - b) Es una luz con la misma longitud de onda que las ondas de radio
  - c) Es una luz que vibra en un solo plano
  - d) Es una luz que sólo se ve al microscopio
- 24) Los huecos en una lámina delgada se distinguen de un mineral isótropo por
- a) No quedan enfocados cuando se enfoca la superficie de la roca
  - b) Quedan blancos con luz infrarroja
  - c) Se ven negros con nícoles paralelos
  - d) Se ven negros con nícoles cruzados
- 25) El material más adecuado para los molinos de rocas es
- a) Calcita
  - b) Hierro fundido
  - c) Cobre
  - d) Calcedonia
- 26) El uso generalizado de resinas en talleres esta limitado
- a) Por el precio
  - b) Por seguridad ya que hay algunas cancerígenas
  - c) Por la incomodidad de manipulación
  - d) No está limitado
- 27) El cuarzo tiene una dureza en la escala de Mohs de
- a) 5
  - b) 6
  - c) 7
  - d) 8

- 28) La dolomita tiene una dureza en la escala de Mohs de
- 2
  - 3
  - 4
  - 5
- 29) Se denomina error sistemático de medida
- A todo error de medida del sistema
  - A aquel que es debido a defectos de método o de instrumento y que actúa siempre en el mismo sentido
  - A los errores esporádicos observados en un conjunto de medidas
  - A los errores no atribuibles al operario
- 30) Una película delgada tiene un espesor de  $7.8 \mu\text{m}$ . En centímetros su espesor se podría expresar como
- $7.8 \times 10^{-3}$
  - $7.8 \times 10^{-4}$
  - $0.78 \times 10^{-5}$
  - $0.78 \times 10^{-6}$
- 31) Se define la Estequiometría
- La parte de la química que estudia las reacciones entre ácidos y bases
  - La querencia por el agua de cualquier compuesto químico
  - Parte de la Química que trata sobre las relaciones cualitativas entre los elementos y los compuestos en reacciones químicas
  - La parte de la Química que trata sobre las relaciones cuantitativas entre los elementos y los compuestos en reacciones químicas
- 32) ¿Cuál de estas aseveraciones es correcta?
- Se denomina mol a todo conjunto de moléculas químicas agrupadas y con una dirección determinada
  - Para propósitos prácticos puede definirse al Mol como el peso fórmula expresado en gramos.
  - Un mol corresponde a  $2.54 \times 10^{-3} \text{ g}$
  - El volumen ocupado en el espacio por  $0.01 \text{ g}$  de gas inerte en condiciones de presión y temperatura normales se denomina mol
- 33) ¿A cuántos grados Kelvin corresponden  $273^\circ \text{C}$ ?
- $32^\circ \text{K}$
  - $273^\circ \text{K}$
  - $546^\circ \text{K}$
  - $0^\circ \text{K}$

- 34) Se denomina número Atómico (Z)
- A la suma del número de electrones y neutrones presentes en un átomo neutro
  - Al número de neutrones en un átomo neutro
  - A la carga total de los electrones en un átomo neutro
  - Al número de protones o electrones presentes en un átomo neutro
- 35) Se denominan isótopos
- A los átomos con el mismo Número Atómico (Z) pero diferente Número de Masa (A)
  - A los átomos con mismo Número de Masa (A)
  - A los átomos con el mismo periodo de desintegración radioactiva
  - A los átomos situado sobre la misma columna en la Tabla periódica de los elementos.
- 36) Las fuerzas moleculares débiles son debidas a los puentes de hidrógeno y a las llamadas
- Fuerzas de Van Basten
  - Fuerzas de Van der Vals
  - Fuerzas de Coulomb
  - Fuerzas gravitacionales
- 37) ¿Cuál de estos compuestos presenta enlaces de tipo covalente?
- $C_2H_6$
  - $FeS_2$
  - $NaCl$
  - Cualquier metal
- 38) Se denomina calor latente de vaporización
- A la cantidad de calor que permanece almacenada al transformar 1 g de líquido en vapor
  - A la cantidad de calor que se necesita para transformar 1 g de un líquido en vapor
  - A la cantidad de calor desprendida durante la transformación de 1 g de líquido en vapor
  - A la cantidad de calor intercambiada entre el medio ambiente y un sólido en cualquier cambio de fase
- 39) ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta?
- Los líquidos son incompresibles
  - Los sólidos tienden a ocupar todo el volumen en el que están confinados
  - Una sustancia nunca podrá adoptar a la vez dos estados diferentes en un mismo lugar bajo condiciones de temperatura y presión constantes
  - Se denomina sublimación al paso del estado sólido a líquido

- 40) En geología se denomina mineral
- a) A todo compuesto natural orgánico, formado como resultado de procesos geológicos
  - b) A toda sustancia sólida natural
  - c) A toda sustancia metálica extraída de una cantera o mina
  - d) A todo compuesto natural inorgánico, de estructura cristalina, formado como resultado de procesos geológicos
- 41) Se denomina peso específico de un mineral
- a) Al cociente entre su peso y el peso de un volumen equivalente de agua a 4°C (condiciones de máxima densidad del agua), siendo un valor adimensional
  - b) Al valor en gramos obtenido al pesar 1 cm<sup>3</sup> de mineral a nivel del mar
  - c) Al valor de la suma de los pesos atómicos de los átomos constituyentes de su fórmula ideal
  - d) Al valor medido en una balanza romana al pesar 1 cm<sup>3</sup> de mineral
- 42) Se denomina grado de dureza de Mohs de un mineral
- a) A la forma en la que un mineral refleja la luz
  - b) A la forma en que se fractura un mineral
  - c) A la resistencia a la reflexión de un mineral
  - d) A la resistencia a ser rayado que ofrece la superficie lisa de dicho mineral
- 43) Se denomina porosidad
- a) Al conjunto de polos orientados en todo material magnético
  - b) A la facultad de retener sustancias polares de un material
  - c) Al porcentaje total de huecos que hay en un material sólido
  - d) Al volumen total de una sustancia
- 44) En el ensayo de dureza Vicker, el penetrador es
- a) Una pirámide cuadrada de diamante
  - b) Una esfera de acero templado
  - c) Un cono invertido de 120°
  - d) Una aguja de titanio
- 45) Cuando hablamos de un aglomerante hidráulico, hacemos referencia a un
- a) Hormigón
  - b) Mortero
  - c) Cemento
  - d) Agua



- 46) Con objeto de aumentar la manejabilidad del hormigón se emplean como aditivos
- a) Modificadores del fraguado y endurecimiento
  - b) Plastificantes
  - c) Aireantes
  - d) Impermeabilizantes
- 47) La mezcla de distintas materias con la que se fabrica el vidrio se denomina
- a) Fundente
  - b) Frita
  - c) Greda
  - d) Horma
- 48) Para determinar el límite líquido de un suelo se utiliza
- a) El molino de “los Ángeles”
  - b) La cuchara de Casagrande
  - c) El triaxial de suelos
  - d) Una prensa de 20 kN
- 49) El permanganato potásico se utiliza en geotecnia para determinar en un suelo el contenido en
- a) Carbonatos
  - b) Arenas
  - c) Sulfatos
  - d) Materia orgánica
- 50) En un microscopio, la capacidad de diferenciar imágenes separadas, muy cercanas, se denomina
- a) Selectividad
  - b) Unidad visual
  - c) Sensibilidad
  - d) Poder de resolución
- 51) El ensayo de absorción, a presión atmosférica, es un ensayo
- a) Químico
  - b) Biológico
  - c) Físico
  - d) Mineralógico

- 52) ¿Cuándo se debe efectuar la molienda de una muestra en molino de ágata?
- a) Cuando se necesite evitar la contaminación de metales
  - b) Cuando se trate de una muestra de arcillas
  - c) En las muestras de naturaleza carbonatada
  - d) Cuando se necesite moler a menos de 20 micras
- 53) El grado de liberación de una mena
- a) Aumenta al moler la muestra
  - b) Disminuye al moler la muestra
  - c) El proceso de molienda no afecta al grado de liberación
  - d) Puede aumentar o disminuir en función de naturaleza de la muestra
- 54) En el análisis granulométrico de un suelo se expresa el tamaño de mayor a menor como
- a) Arcillas>limos>arenas>gravas
  - b) Limos>arcillas>arenas>gravas
  - c) Arenas>arcillas>gravas>limos
  - d) Gravas>arenas>limos>arcillas
- 55) En análisis granulométrico de suelos por tamizado se denomina rechazo a
- a) El diámetro del tamiz
  - b) La fracción de suelo que atraviesa el tamiz
  - c) La fracción de suelo retenida en el tamiz
  - d) La abertura del tamiz
- 56) El densímetro se utiliza para
- a) Determinar cuantitativamente la distribución de tamaños de partículas de la fracción fina de un suelo
  - b) Determinar cuantitativamente la distribución de tamaños de partículas de la fracción gruesa de un suelo
  - c) Determinar cualitativamente la distribución de tamaños de partículas de la fracción fina de un suelo
  - d) Determinar cualitativamente la distribución de tamaños de partículas de la fracción gruesa de un suelo
- 57) Para realizar el análisis granulométrico de un suelo fino es preciso
- a) Aglomerar las partículas
  - b) Dispersar las partículas
  - c) Calentar las partículas
  - d) No se requieren tratamientos previos

- 58) El espesor medio de una lámina delgada para su estudio mediante microscopio petrográfico de polarización debe de ser de
- a) 0.03 mm
  - b) 0.3 m
  - c) 3 mm
  - d) 0.0003 mm
- 59) ¿Qué características deben presentar los Equipos de Protección Individual?
- a) Son una molestia para el trabajador
  - b) Tamaño y color diferentes
  - c) Buena protección-eficacia, robustez y comodidad, y fácil mantenimiento y prácticos
  - d) Da lo mismo como sean
- 60) Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, define como “Equipo de Trabajo” a
- a) Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo
  - b) Al conjunto de personas que trabajan en un mismo lugar
  - c) Enfermedad, patología o lesión producida con motivo u ocasión del trabajo
  - d) Aquellos que, en ausencia de medidas preventivas originan un riesgo