



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

PROCESO SELECTIVO PARA EL INGRESO EN LA PLANTILLA DE PERSONAL LABORAL

**TÉCNICO/A ESPECIALISTA DE LABORATORIO
-UNIDAD DE NANOINDENTACIÓN, PERFILOMETRÍA Y ELIPSOMETRÍA-
(OPL3NANO)**

(Resolución de 26 de abril de 2023)

PRIMERA PRUEBA / FASE DE OPOSICIÓN
Málaga, 29 de noviembre de 2023

1. ¿En qué consiste un ensayo de nanoindentación?
 - a) La nanoindentación es una prueba de impacto para encontrar el módulo de elasticidad y la dureza de un material de muestra en el que la fuerza de impacto se mide en nanoNewtons.
 - b) La nanoindentación es una prueba de penetración para encontrar el módulo de elasticidad y la dureza de un material de muestra en el que la longitud de la penetración se mide en nanómetros.
 - c) La nanoindentación es una prueba de resistencia a la vibración para encontrar el módulo de elasticidad y la dureza de un material de muestra en el que la longitud de onda de la vibración se mide en nanómetros.
 - d) La nanoindentación es una prueba óptica para encontrar el módulo de elasticidad y la dureza de un material de muestra en el que la longitud de onda usada se mide en nanómetros.

2. En un ensayo de nanoindentación, ¿en qué unidades se mide la deriva térmica o thermal drift?
 - a) nm / s
 - b) mN / nm
 - c) pixel / nm
 - d) nA / s

3. En un ensayo de nanoindentación de una película delgada, solo se puede obtener una medida adecuada de la dureza cuando se la alcanza lo que se denomina:
 - a) Zona transitoria intergranular completamente desarrollada.
 - b) Zona plástica completamente desarrollada.
 - c) Zona elástica completamente desarrollada.
 - d) Zona permanente intergranular completamente desarrollada.

4. Mediante las técnicas “depth sensing” usadas en nanoindentación, la dureza de indentación está definida por:
 - a) La presión media de contacto. Se calcula dividiendo la carga del indentador entre el área proyectada de contacto de la punta con la muestra.
 - b) La intensidad media de contacto. Se calcula dividiendo la intensidad de corriente de la bobina del indentador entre el área proyectada de contacto de la punta con la muestra.
 - c) Voltaje medio de contacto. Se calcula dividiendo la tensión de la bobina del indentador entre el área proyectada de contacto de la punta con la muestra.
 - d) La profundidad media de contacto. Se calcula dividiendo la profundidad del indentador entre el área proyectada de contacto de la punta con la muestra.

5. El módulo de elasticidad medido mediante las técnicas “depth-sensing” de nanoindentación es igual al módulo elástico medido en las curvas clásicas tensión-deformación:
 - a) Son iguales siempre.
 - b) Son iguales idealmente.
 - c) No son iguales idealmente.
 - d) No son iguales nunca.

6. En un equipo de nanoindentación, la elasticidad del instrumental se define como el desplazamiento sufrido por el instrumental dividido por la carga aplicada. Incluye la elasticidad de:
- a) El bastidor de carga, el eje donde va la punta de indentación, el plato portamuestras y el material de la punta de indentación.
 - b) El bastidor de carga, el eje donde va la punta de indentación y el plato portamuestras. La elasticidad del material de la punta de indentación se incluye en el módulo de elasticidad compuesto.
 - c) El bastidor de carga y el eje donde va la punta de indentación. La elasticidad del plato portamuestras y el material de la punta de indentación se incluye en el módulo de elasticidad compuesto.
 - d) El bastidor de carga. La elasticidad del eje donde va la punta de indentación, el plato portamuestras y el material de la punta de indentación se incluyen en el módulo de elasticidad compuesto.
7. En un ensayo de nanoindentación de un recubrimiento delgado, ¿cuándo se recomienda el uso de una punta de indentación esférica?
- a) Cuando la cualidad más importante a medir es la dureza.
 - b) En todos los casos se recomienda el uso de una punta de indentación esférica.
 - c) Cuando la cualidad más importante a medir es el módulo elástico.
 - d) Nunca se recomienda una punta de indentación esférica.
8. En un ensayo de nanoindentación, es despreciable el efecto de la rugosidad superficial en las medidas:
- a) Sí, siempre. La rugosidad superficial nunca es importante porque la altura media de la rugosidad R_a no es comparable nunca a la profundidad de penetración alcanzada durante el ensayo.
 - b) Depende. La rugosidad superficial se vuelve importante cuando la altura media de la rugosidad R_a es comparable a la profundidad de penetración alcanzada durante el ensayo.
 - c) Sí, si se usa una punta de indentación tipo Berkovich, que produce deformaciones plásticas rápidamente.
 - d) Depende. Si se usa el haz de iones focalizados que poseen los equipos de nanoindentación, puede hacerse un decapado de la muestra previo a cada ensayo y eliminar toda la rugosidad.

9. En un ensayo de nanoindentación, ¿cómo se calcula el módulo de elasticidad reducido o combinado (E_r) a partir de los módulos de elasticidad y de Poisson de la muestra (E_s , ν_s) y la punta de indentación (E_i , ν_i)?

a) Se calcula como:
$$\frac{1}{E_r} = \frac{(1 - \nu_s)}{E_s} + \frac{(1 - \nu_i)}{E_i}$$

b) Se calcula como:
$$\frac{1}{E_r} = \frac{(1 - \nu_s^2)}{E_s} - \frac{(1 - \nu_i^2)}{E_i}$$

c) Se calcula como:
$$\frac{1}{E_r} = \frac{(1 - \nu_s^2)}{E_s} + \frac{(1 - \nu_i^2)}{E_i}$$

d) Se calcula como:
$$\frac{1}{E_r} = \frac{(1 - \nu_s)}{E_s} - \frac{(1 - \nu_i)}{E_i}$$

10. ¿Cuál es la expresión del módulo de elasticidad reducido o combinado (E_r) calculado mediante un ensayo de nanoindentación con indentador de diamante Berkovich usando el método de Oliver & Pharr (P carga del ensayo, h profundidad de penetración, A área de contacto)?

a) Se expresa como:
$$E_r = \frac{1 \sqrt{\pi} dP}{2 \sqrt{A} dh}$$

b) Se expresa como:
$$E_r = \frac{1 \sqrt{A} dP}{2 \sqrt{\pi} dh}$$

c) Se expresa como:
$$E_r = \frac{1 \sqrt{\pi} P}{2 \sqrt{A} h}$$

d) Se expresa como:
$$E_r = \frac{1 \sqrt{A} P}{2 \sqrt{\pi} h}$$

11. ¿Cuál es la expresión de la dureza (H) calculada mediante un ensayo de nanoindentación con indentador de diamante Berkovich (P carga del ensayo, h_p profundidad de penetración plástica)?

a) Se expresa como:
$$H = \frac{P^2}{24.5 h_p^2}$$

b) Se expresa como:
$$H = \frac{P}{24.5 h_p}$$

c) Se expresa como:
$$H = \frac{P}{24.5 h_p^2}$$

d) Se expresa como:
$$H = \frac{24.5P}{h_p^2}$$

12. ¿Cómo se relaciona el área de contacto proyectada (A_p) de un indentador Berkovich con la profundidad (h_p) alcanzada por el indentador?
- a) Se relaciona como: $A_p = 3\sqrt{3} \cdot h_p \cdot \tan^2(68)$
 - b) Se relaciona como: $A_p = 2\sqrt{3} \cdot h_p \cdot \tan^2(65.27)$
 - c) Se relaciona como: $A_p = 2\sqrt{3} \cdot h_p^2 \cdot \tan^2(68)$
 - d) Se relaciona como: $A_p = 3\sqrt{3} \cdot h_p^2 \cdot \tan^2(65.27)$
13. En un nanoindentador de tecnología “depth-sensing” con la punta de indentación sujeta en un péndulo vertical, ¿en qué consiste la Depth Calibration o calibración de profundidad?
- a) La calibración de profundidad es innecesaria en recubrimientos duros.
 - b) La calibración de profundidad relaciona un cambio en la capacitancia de los platos capacitores con una distancia conocida recorrida por la muestra en contacto con el péndulo.
 - c) La calibración de profundidad relaciona el área de contacto, real y no ideal, con la profundidad de penetración para poder obtener valores de dureza y módulo de elasticidad precisos.
 - d) La calibración de profundidad consiste en colgar una serie de masas de un punto determinado al final del péndulo (el punto de balance), mientras la bobina ejerce una fuerza contraria que equivale a un voltaje conocido para cada masa.
14. Un perfilómetro de contacto puede realizar:
- a) Topografías superficiales y medidas de la ondulación de una superficie, así como de su rugosidad en el rango nanométrico.
 - b) Mapas superficiales de tonalidades y brillo en el Espacio de Color CIELAB.
 - c) Topografías de composición química superficiales.
 - d) Termografías superficiales y medidas de emisividad en el rango del infrarrojo.
15. Superficies que tienen irregularidades de la misma altura pueden considerarse curvas, onduladas o ásperas, de acuerdo con el espaciado de estas irregularidades. El “Waviness” u ondulación proviene de las irregularidades:
- a) En general.
 - b) Repetitivas más ampliamente espaciadas.
 - c) Singulares más ampliamente espaciadas.
 - d) Repetitivas más estrechamente espaciadas.
16. Superficies que tienen irregularidades de la misma altura pueden considerarse curvas, onduladas o ásperas, de acuerdo con el espaciado de estas irregularidades. La rugosidad proviene de las irregularidades:
- a) En general.
 - b) Repetitivas más ampliamente espaciadas.
 - c) Singulares más ampliamente espaciadas.
 - d) Repetitivas más estrechamente espaciadas.

17. La rugosidad puede originarse durante la fabricación, y con mayor frecuencia puede deberse a:
- Procesos de pulido químico o mecánico, procesos de rectificado, procesos de acabado.
 - Procesos de mecanizado individuales o factores ambientales externos como vibraciones, castañeteo, transferencia de calor o deformaciones por alabeo.
 - Poca experiencia del operador de máquina herramienta de control numérico.
 - Usar una cuchilla muy afilada de la máquina fresadora.
18. Las ondulaciones pueden originarse durante la fabricación, y con mayor frecuencia pueden deberse a:
- Procesos de pulido químico o mecánico, procesos de rectificado, procesos de acabado.
 - Procesos de mecanizado individuales o factores ambientales externos como vibraciones, castañeteo, transferencia de calor o deformaciones por alabeo.
 - Poca experiencia del operador de máquina herramienta de control numérico.
 - Usar una cuchilla muy afilada de la máquina fresadora.
19. En un perfilómetro de contacto, la altura de la rugosidad media o Arithmetic Average Roughness Height (Ra) se define como (-----) de las diferentes alturas del perfil de rugosidad con respecto a la línea media de dicho perfil:
- La mediana.
 - La media aritmética.
 - La moda.
 - La dispersión.
20. En un perfilómetro de contacto, la rugosidad media cuadrática o Root Mean Square Roughness (Rq or RMS) se define como (-----) de la media de los cuadrados de las diferentes alturas del perfil de rugosidad de la superficie con respecto a la línea media del mismo:
- La media logarítmica.
 - La raíz cúbica.
 - La raíz cuadrada.
 - El cuadrado.
21. En un perfilómetro de contacto, la rugosidad media cuadrática o Root Mean Square Roughness (Rq or RMS) representa la (-----) de las alturas del perfil de rugosidad y se usa para medir la simetría del mismo con respecto a la línea media:
- Mediana.
 - Varianza.
 - Desviación estándar.
 - Norma.

22. En un perfilómetro de contacto, dependiendo de la aplicación, la forma de la punta puede tener un impacto significativo en los datos de medida. Las agujas de radio grande son adecuadas para:
- Medidas de amplia resolución de rugosidades y ondulaciones de pequeña amplitud.
 - Medidas generales de altura y rugosidad. El diámetro grande ayuda a que la aguja se deslice sobre los detalles más finos, filtrando las irregularidades diminutas para proporcionar una visión más precisa de la forma general.
 - Caracterizar suelos, paredes y ancho de zanjas con relaciones de aspecto (altura/anchura) de hasta 10:1.
 - Realizar medidas de excelente resolución de la rugosidad, y para caracterizar paredes y zanjas de baja relación de aspecto (altura/anchura).
23. ¿Cuáles son los rangos de longitud y tiempo con los que se puede realizar un scan o medida con un perfilómetro de contacto resolución vertical nanométrica?
- Longitudes de scan: de 50 nm a 50 μ m. Tiempos de scan: de 3 milisegundos a 200 milisegundos.
 - Longitudes de scan: de 50 nm a 50 cm. Tiempos de scan: de 3 milisegundos a 200 minutos.
 - Longitudes de scan: de 50 μ m a 50 mm. Tiempos de scan: de 3 a 200 segundos.
 - Longitudes de scan: de 50 mm a 50 cm. Tiempos de scan: de 3 minutos a 200 minutos.
24. La elipsometría se basa en el cambio de:
- El estado de polarización del vector campo eléctrico cuando interactúa con la superficie de un material.
 - La dureza y el módulo elástico producidos cuando el vector campo eléctrico interactúa con la superficie de un material.
 - La rugosidad detectada por el vector de inducción magnética cuando interactúa con la superficie de un material.
 - Las coordenadas colorimétricas CIELAB cuando el haz de luz interactúa con la superficie de un material.
25. ¿Qué forma tiene la expresión que relaciona los ángulos elipsométricos Ψ y Δ con las componentes de amplitud perpendicular (r_p) y paralela (r_s) del vector campo eléctrico reflejado en la superficie analizada?
- Tiene la forma: $\rho = \frac{r_p}{r_s} = \cos(\Psi) \cdot e^{i\Delta}$
 - Tiene la forma: $\rho = \frac{r_s}{r_p} = \tan(\Delta) \cdot e^{i\Psi}$
 - Tiene la forma: $\rho = \frac{r_p}{r_s} = \tan(\Psi) \cdot e^{i\Delta}$
 - Tiene la forma: $\rho = \frac{r_s}{r_p} = \cos(\Delta) \cdot e^{i\Psi}$

26. ¿Cómo se calcula el ángulo de Brewster (θ_B) en la interfase de dos medios con índices de refracción n_0 y n_1 ?
- a) $\theta_B = \arctan(n_1/n_0)$ siendo el sentido del haz de luz del medio 0 al medio 1.
 - b) $\theta_B = \arccos(n_1/n_0)$ siendo el sentido del haz de luz del medio 0 al medio 1.
 - c) $\theta_B = \arcsen(n_1/n_0)$ siendo el sentido del haz de luz del medio 0 al medio 1.
 - d) $\theta_B = \operatorname{arcsenh}(n_1/n_0)$ siendo el sentido del haz de luz del medio 0 al medio 1.
27. Un elipsómetro espectroscópico de ángulo variable tiene un Goniómetro que en la actualidad suele tener las siguientes especificaciones:
- a) Ángulo de incidencia: 1 a 7 °; Repetibilidad de posicionado: $\pm 1.0^\circ$; Resolución teórica: 0.000005° .
 - b) Ángulo de incidencia: 20 a 40 °; Repetibilidad de posicionado: $\pm 0.1^\circ$; Resolución teórica: 0.005° .
 - c) Ángulo de incidencia: 7 a 90 °; Repetibilidad de posicionado: $\pm 0.01^\circ$; Resolución teórica: 0.0005° .
 - d) Ángulo de incidencia: 50 a 90 °; Repetibilidad de posicionado: $\pm 1.1^\circ$; Resolución teórica: 0.5° .
28. En un elipsómetro espectroscópico para medir en el rango de longitudes de onda de 190 a 2000 nm, ¿qué tipo de fuente de luz se utiliza?
- a) Lámpara Silicon Carbide Global.
 - b) Lámpara de Deuterio (D2).
 - c) Lámpara de LED blanco.
 - d) Lámpara de Xenon.
29. Los elipsómetros espectroscópicos pueden tener un sistema de enfoque óptico, llamado microspot, que reduce el tamaño del spot de análisis y permite:
- a) Excluir la reflexión de la cara delantera de sustratos transparentes.
 - b) Incluir la reflexión de la cara trasera de sustratos transparentes.
 - c) Excluir la reflexión de la cara trasera de sustratos transparentes.
 - d) Incluir la transmisión de la cara delantera de sustratos transparentes.
30. Sean n y k el índice de refracción y el coeficiente de extinción de un material transparente en la región del espectro de 350-750 nm. ¿Cuál es el valor del coeficiente de extinción para dicho material en esa zona del espectro?
- a) $k = n$
 - b) $k = 1$
 - c) $k = 0$
 - d) k es un número imaginario de la forma $a + i b$

31. De las siguientes opciones, ¿cuál se ajusta mejor a la labor del modelo de Tauc-Lorentz en un análisis de elipsometría?
- Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) de óxidos conductores transparentes y de semiconductores y aislantes en la región interbanda.
 - Describe el índice de refracción (n) como función de la longitud de onda (λ) de materiales transparentes, semiconductores y aislantes.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) de materiales transparentes.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) que modela la conducción eléctrica por electrones casi libres en metales y por portadores de semiconductores.
32. De las siguientes opciones, ¿cuál se ajusta mejor a la labor del modelo de Drude en un análisis de elipsometría?
- Describe el índice de refracción (n) como función de la longitud de onda (λ) de materiales transparentes, semiconductores y aislantes.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) de materiales transparentes.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) que modela la conducción eléctrica por electrones casi libres en metales y por portadores de semiconductores.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) de materiales semiconductores y aislantes cuando la dispersión se debe principalmente a polarización por resonancia.
33. De las siguientes opciones, ¿cuál se ajusta mejor a la labor del modelo de Sellmeier en un análisis de elipsometría?
- Describe el índice de refracción (n) como función de la longitud de onda (λ) de materiales transparentes, semiconductores y aislantes.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) de materiales transparentes.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) que modela la conducción eléctrica por electrones casi libres en metales y por portadores de semiconductores.
 - Describe la función dieléctrica compleja (ϵ) de materiales semiconductores y aislantes cuando la dispersión se debe principalmente a polarización por resonancia.
34. La Aproximación de Medio Efectivo de Maxwell-Garnett es un método de mezcla que trabaja con un medio heterogéneo compuesto por n componentes, siendo el material anfitrión:
- El vacío o aire.
 - Aquel que posee la mayor concentración.
 - Aquel que posee la menor concentración.
 - A su vez otro compuesto heterogéneo.
35. La espectroscopia de micro-fotoluminiscencia es un método óptico:
- No destructivo y de contacto que permite caracterizar las propiedades electrónicas de los materiales.
 - No destructivo y sin contacto que permite caracterizar las propiedades electrónicas de los materiales.
 - Destructivo y de contacto que permite caracterizar las propiedades electrónicas de los materiales.
 - Destructivo y sin contacto que permite caracterizar las propiedades electrónicas de los materiales.

36. ¿Puede un equipo de espectroscopia de micro-fotoluminiscencia detectar fluorescencia?
- No, porque son dos fenómenos sin ninguna relación.
 - Sí, porque la fluorescencia es una forma de fotoluminiscencia.
 - No, porque la fluorescencia no necesita de excitación.
 - Sí, porque la fluorescencia es una fotoluminiscencia que emite electrones en lugar de fotones.
37. Para calibrar un equipo de espectroscopia de micro-fotoluminiscencia el patrón más comúnmente usado es:
- Silicio.
 - Polietileno.
 - Fluorita.
 - Quinina.
38. Una red de difracción es un componente óptico con una estructura tal que le permite dividir la luz de diferentes longitudes de onda y se caracteriza por su dispersión (gr/mm). A mayor valor de la dispersión de la red:
- Mayor es la intensidad de la señal recogida.
 - Más estrecho es el rango de longitud de onda medida.
 - Más baja será la resolución espectral.
 - Más alta es el rango de longitud de onda medida.
39. Un espectrómetro de infrarrojo (FTIR) utiliza un interferómetro:
- Tipo Fabry-Perot.
 - Tipo Twyman–Green.
 - Tipo Michelson.
 - Tipo Fizeau.
40. Para realizar la verificación de la precisión de la longitud de onda de un espectrómetro de infrarrojo FTIR usaremos:
- El pico de absorción del CO₂ en la medida de una muestra.
 - El pico de absorción del CO₂ en la medida del background.
 - El pico de absorción del vapor de agua en la medida de una muestra.
 - El pico de absorción del vapor de agua en la medida del background.
41. La emisividad espectral se define como:
- La relación entre la radiación emitida por un objeto a temperatura ambiente (25°C) y la radiación emitida por un cuerpo negro a una temperatura de 100 (°C).
 - La relación entre la radiación emitida por un cuerpo negro a una determinada temperatura (K) dividida por la radiación emitida por la muestra a la misma temperatura (K).
 - La relación entre la radiación emitida por un objeto a una determinada temperatura (K) y la radiación emitida por un cuerpo negro a la misma temperatura (K).
 - La relación entre la radiación emitida por un cuerpo negro a una determinada temperatura (°C) y la radiación emitida por la muestra a la misma temperatura (°C).

42. En medidas de reflexión difusa de infrarrojo muestras en polvo, estas deben diluirse en una matriz transparente al infrarrojo en una concentración de:
- Entre 0,1-1%.
 - Entre 1-5%.
 - Entre 10-15%.
 - Entre 20-25%.
43. El método de Taylor es un método de medida con la esfera integradora en un espectrómetro de infrarrojo FTIR que consiste en:
- Colocar la muestra en el compartimento de medida y medir el espectro del background y de la muestra simplemente cambiando la posición del espejo que dirige el haz incidente de forma automática con ayuda del software.
 - Colocar la referencia de oro en el compartimento de medida, medir el background. Sustituir la referencia de oro por la muestra en el compartimento de medida y obtener el espectro de la muestra.
 - Colocar la muestra en el compartimento de medida y medir el espectro del background y de la muestra cambiando la posición del espejo interior que dirige el haz incidente con ayuda de una palanca.
 - Colocar la referencia de oro en su compartimento y medir el espectro del background. Colocar la muestra en el compartimento de medida y obtener el espectro de la muestra.
44. En longitudes de onda donde una muestra presenta una alta absorción en el IR, los picos obtenidos en medidas de reflexión especular se deforman hacia la forma diferencial de primer orden debido a la dispersión anómala del índice de refracción en el rango donde ocurre la absorción. El espectro deformado puede convertirse en un espectro de transmisión normal mediante:
- Las relaciones de Kramer-Koenig.
 - La ley de Snell.
 - Las ecuaciones de Fresnel.
 - Método Savitzky-Golay.
45. Los espectros de reflexión especular en el rango del infrarrojo para láminas delgadas, monocapas, etc. Se pueden optimizar variando el ángulo de incidencia en el rango de:
- 10-60 grados.
 - 20-70 grados.
 - 30-80 grados.
 - 40-90 grados.
46. Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en las reuniones del Comité de Seguridad y Salud, los delegados sindicales:
- Tendrán voz y voto en los acuerdos que se tomen.
 - Podrán participar con voz, pero sin voto.
 - Solo podrán participar como oyentes.
 - Asistirán como órgano consultivo para las decisiones que les afecten.

47. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá:
- Trimestralmente, y siempre que lo solicite una de las representaciones en el mismo.
 - Al menos 2 veces al año.
 - Al menos 1 vez al año.
 - Obligatoriamente a instancias de la inspección de trabajo y seguridad social.
48. En una empresa con 3.500 trabajadores, ¿cuántos Delegados de Prevención serán designados con arreglo a lo indicado en el artículo 35.2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales?
- Solo 1: el propio empresario.
 - 5.
 - 6.
 - 7.
49. Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, los procedimientos para la provisión de vacantes de personal laboral fijo de las respectivas universidades se realizarán bajo los principios de publicidad, igualdad, mérito y capacidad y conforme a la siguiente prelación:
- 1º, proceso selectivo de promoción interna; 2º, concurso de traslado; 3º, proceso selectivo de nuevo ingreso.
 - 1º, concurso de traslado; 2º, proceso selectivo de promoción interna; 3º, proceso selectivo de nuevo ingreso.
 - 1º, proceso selectivo de nuevo ingreso; 2º, proceso selectivo de promoción interna; 3º, concurso de traslado.
 - 1º, proceso selectivo de promoción interna; 2º, proceso selectivo de nuevo ingreso; 3º, concurso de traslado.
50. Según los Estatutos de la Universidad de Málaga, la ejecución material de los actos derivados de los procesos de revisión de oficio de los actos administrativos dictados por esta universidad corresponderá a:
- El Consejo Social.
 - El Claustro Universitario.
 - El Consejo de Gobierno.
 - El Rector o la Rectora.

PREGUNTAS DE RESERVA

51. ¿Qué es la penetración inicial de un ensayo de nanoindentación?
- Es la pequeña penetración producida para marcar los puntos de la matriz que se desea ensayar. Se trata de un valor que se especifica en el software de ensayo.
 - Es la penetración producida en el contacto inicial del indentador y el espécimen para eliminar la rugosidad superficial. Se encuentra realizado un ensayo de perfilometría 3D previo.
 - Es la penetración producida al comienzo del ensayo, producida hasta que se alcanza el 20% de la carga final asignada.
 - Es la pequeña penetración producida en el contacto inicial del indentador y el espécimen cuando se busca la posición de referencia de la superficie.

52. Existe una carga óptima para ser usada en un ensayo de nanoindentación con muestras tipo bulk (que no muestren transformaciones de fase ni gradaciones de sus propiedades con la profundidad) para poder calcular el módulo de elasticidad:
- a) La carga óptima se encuentra en el rango 1-10 pN, dependiendo de la dureza del bulk.
 - b) Existe una carga óptima que se encuentra haciendo vibrar la muestra a su frecuencia de resonancia.
 - c) La carga utilizada para las pruebas de nanoindentación no afecta al valor del módulo de elasticidad obtenido en función de la profundidad si la Diamond Area Function (DAF) de la punta de indentación es correcta.
 - d) La carga aplicada debe ser la necesaria para alcanzar una zona plástica completamente desarrollada.
53. La aproximación de Medio Efectivo de Lorentz-Lorenz es un método de mezcla que trabaja con un medio heterogéneo compuesto por n componentes, siendo el material anfitrión:
- a) El vacío o aire.
 - b) Aquel que posee la mayor concentración.
 - c) Aquel que posee la menor concentración.
 - d) A su vez otro compuesto heterogéneo.
54. Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, durante los meses de julio y agosto y en los días no lectivos que coincidan con los permisos de Navidad, Semana Santa, Feria o festividades equivalentes, el personal disfrutará de una reducción horaria de:
- a) Media hora.
 - b) Hora y media.
 - c) Dos horas.
 - d) Dos horas y media.

