



PRIMER EXAMEN DE LES PROVES SELECTIVES D'ACCÉS AL GRUP A, SUBGRUP A1, TORN LLIURE, SECTOR D'ADMINISTRACIÓ ESPECIAL, ESCALA TÈCNICA SUPERIOR D'INVESTIGACIÓ, SUBESCALA DE MICROSCOPIA DE ESTA UNIVERSITAT, CONVOCADAS PER RESOLUCIÓ DE RECTORAT DEL DIA 16 DE JULIO DE 2024.

17 DE ENERO DE 2025

1. Quin fenomen físic contribueix al soroll de fons en els espectres de raigs X obtinguts en microscòpia electrònica de transmissió i com se'n pot minimitzar l'efecte?
 - a. La generació de raigs X contínua per la interacció del feix d'electrons amb el detector, minimitzable mitjançant reducció del corrent del feix.
 - b. L'emissió de raigs X de frenada (*bremssstrahlung*) generats pels electrons que interactuen amb la mostra, minimitzable mitjançant la sostracció del fons.
 - c. L'absorció parcial de raigs X pels materials del detector, minimitzable mitjançant la refrigeració del detector.
 - d. La dispersió inelàstica d'electrons en la mostra, minimitzable incrementant l'energia del feix.

2. En microscòpia de contrast de fases:
 - a. La placa de fase es localitza en l'ocular.
 - b. La mostra és il·luminada per un con de llum buit.
 - c. Només els microscopis invertits poden ser de contrast de fases.
 - d. La llum difractada és avançada $\lambda/4$ per la placa de fase de la condensadora.

3. La Constitució espanyola de 1978 assenyala que Espanya es constitueix en:
 - a. Un estat social i de dret.
 - b. Un estat democràtic i de dret.
 - c. Un estat monàrquic i democràtic de dret.
 - d. Un estat social i democràtic de dret.

4. D'acord amb la informació retolada en el cos de l'objectiu, quin té un major nombre de correccions per a les aberracions òptiques?
 - a. 100 X, OIL, WD 0.5 mm, NA1.4, PLAN PH2.
 - b. 40 X, WD 2 mm, NA 0.3, FLUO.
 - c. 63 X, WD 0.7mm, NA1.35, PLAN FLUO.
 - d. 10 X, WD 0.7mm, NA 0.75 PLAN APO.

5. D'acord amb la Constitució espanyola de 1978, els poders de l'estat emanen:
 - a. De les Corts Generals.
 - b. Del sistema democràtic.
 - c. Del poble espanyol.
 - d. De la monarquia parlamentària.

6. En quin dels micròtoms següents s'obtenen els talls en flotació?
 - a. Vibràtom.
 - b. Ultramicròtom.
 - c. Micròtom de Ranvier.
 - d. Micròtom de Minot.

7. L'Estatut d'autonomia de la Comunitat Valenciana assenyala que el poble valencià es constitueix en comunitat autònoma com a expressió de la seua identitat diferenciada com a nacionalitat històrica i en l'exercici del dret d'autogovern que la Constitució espanyola reconeix a tota nacionalitat, amb la denominació de:

- a. Regne de València.
- b. País Valencià.
- c. País Valencià o Comunitat Valenciana.
- d. Comunitat Valenciana.

8. La Comunitat Valenciana es regeix pel seu Estatut, que és, segons assenyala literalment aquest i la Constitució:

- a. Una de les seues normes fonamentals.
- b. La seua norma institucional bàsica.
- c. La seua norma col·lectiva fonamental.
- d. La seua llei bàsica, al mateix nivell que la resta de normes de la GV amb rang de llei.

9. L'Estatut d'autonomia de la Comunitat Valenciana assenyala literalment que el territori de la Comunitat Valenciana comprèn:

- a. València, Castelló i Alacant.
- b. Totes les comarques existents a la Comunitat Valenciana.
- c. El dels municipis integrats en les províncies d'Alacant, Castelló i València.
- d. Cap de les respostes anteriors és correcta.

10. El procediment administratiu pot iniciar-se, segons la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques:

- a. D'ofici o per denúncia.
- b. D'ofici o per acord de l'òrgan competent.
- c. D'ofici o per ordre superior.
- d. D'ofici o a sol·licitud de la persona interessada.

11. Els tràmits que han de formalitzar les persones interessades ha de realitzar-se, segons la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques:

- a. En el termini de deu dies a partir de l'endemà de la notificació de l'acte corresponent, excepte en el cas que en la norma corresponent es fixe un termini diferent.
- b. En el termini de deu dies.
- c. En el termini de deu dies, excepte casos especials que discrecionalment aprecie l'òrgan instructor.
- d. En un termini no superior a 15 dies ni inferior a 10.

12. Quin problema pot sorgir si s'usen pel·lícules contínues en aplicacions d'HRTEM?

- a. Generen interferències a causa de la seua estructura cristal·lina.
- b. Incrementen el dany per radiació del feix d'electrons.
- c. Introdueixen textura o gra que afecta les imatges d'alta resolució.
- d. No permeten una dispersió uniforme de mostres biològiques.

13. D'acord amb la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, les universitats públiques es regeixen per:

- a. Les previsions de la present llei i, supletòriament, per la seua normativa específica.
- b. La seua normativa específica i, supletòriament, per les previsions de la present llei.
- c. Exclusivament per la seua normativa específica.
- d. Exclusivament per les previsions de la present llei.

14. Com s'anomena l'operació comptable per la qual, una vegada reconeguda que hi ha una obligació de pagament a favor d'un tercer, es proposa a l'òrgan competent que ordene el pagament d'acord amb el reglament d'execució pressupostària?

- a. El compromís o disposició.
- b. El pagament.
- c. La proposta de pagament.
- d. El reconeixement de l'obligació.

15. Què estableix la Llei orgànica 2/2023, de 22 de març, del sistema universitari en relació amb l'autonomia universitària?

- a. L'autonomia universitària és només un principi sense caràcter vinculant per a les universitats.
- b. L'autonomia universitària és un dret fonamental.
- c. L'autonomia universitària es limita a la gestió administrativa dels recursos públics.
- d. L'autonomia universitària només s'aplica a l'ensenyament, però no a la investigació ni a l'organització interna.

16. Com se selecciona entre els modes d'imatge i difracció en un microscopi electrònic de transmissió?

- a. Ajustant la intensitat del canó d'electrons.
- b. Modificant la posició de l'obertura condensadora.
- c. Canviant la potència de la lent intermèdia per a ajustar la seua distància focal.
- d. Usant un sistema d'obertures mòbils entre les lents projectores.

17. Assenyaleu quina de les següents figures de professorat no està entre les que la Llei 2/2023, de 22 de març, del sistema universitari cita com a modalitats de contractació laboral específiques de l'àmbit universitari:

- a. Professor ajudant doctor.
- b. Professor permanent.
- c. Professor auxiliar contractat.
- d. Professor associat.

18. D'acord amb la Llei 2/2023 del sistema universitari, el pressupost de les universitats ha de ser:

- a. Públic, pluriennal i equilibrat, i ha de comprendre la totalitat dels seus ingressos i despeses.
- b. Públic, únic i equilibrat, i ha de comprendre la totalitat dels seus ingressos i despeses.
- c. Públic, únic, traçable i equilibrat, i ha de comprendre la totalitat dels seus ingressos i despeses.
- d. Públic, únic i exigible, i ha de comprendre la totalitat dels seus ingressos i despeses.

19. D'acord amb els Estatuts de la Universitat de València, el Claustre està format per:

- a. El rector o rectora, el gerent o gerenta, i 300 membres proposats per les juntes de centre.
- b. Pel rector o rectora, el secretari i secretària general, el gerent o gerenta i per 300 membres, tots personal docent i investigador.
- c. Pel rector o rectora, el secretari o secretària general, el gerent o gerenta i per 300 membres, entre els quals hi haurà representació del personal docent i investigador, personal d'administració i serveis, estudiants i personal investigador en formació.
- d. Totes són correctes.

20. Els Estatuts de la Universitat de València estableixen literalment que l'expedient de creació, modificació i supressió de departaments l'inicia:

- a. El rector o rectora.
- b. El Consell de Govern.
- c. El Consell Social.
- d. El Claustre.

21. Quin és el principal desavantatge de les talladores ultrasòniques per a produir discs de 3 mm?

- a. No són adequades per a materials extremament durs.
- b. Generen deformacions significatives en les vores de la mostra.
- c. Requereixen un temps prolongat d'operació.
- d. No permeten controlar la precisió del gruix del disc.

22. D'acord amb els Estatuts de la Universitat de València, qui ostenta la representació d'un centre i és el responsable de la seua direcció?

- a. El degà o degana o el director o directora.
- b. El rector o rectora.
- c. L'administrador o administradora del centre.
- d. Cap dels anteriors.

23. El personal laboral, segons la Llei 4/2021, de 16 d'abril de la Generalitat, de la funció pública valenciana:

- a. És sempre i únicament contractat temporal.
- b. Pot ser fix, per temps pactat o temporal.
- c. És sempre fix o per temps indefinit.
- d. En funció de la duració del contracte, pot tenir la condició de fix, per temps indefinit o temporal.

24. La prevenció de riscos laborals es regula per la:

- a. Llei 12/1995, de 15 de gener.
- b. Llei 7/1995, de 3 de desembre.
- c. Llei 31/1995, de 8 de novembre.
- d. Llei 47/1995, de 7 de febrer.

25. Quina és una possible conseqüència de realitzar una multiplicació entre dues imatges?

- a. Els valors dels píxels excedeixen el rang de representació.
- b. Es genera un histograma uniforme.
- c. Els píxels amb valor zero es converteixen en valors màxims.
- d. La imatge resultant té més resolució.

26. La Llei de prevenció de riscos laborals vigent té per objecte:

- a. Regular els riscos a què poden enfrontar-se els funcionaris en el seu àmbit laboral.
- b. Promoure la seguretat i la salut dels treballadors mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball.
- c. Promoure la seguretat dels empleats públics en els seus llocs de treball.
- d. Constituir una garantia contra els riscos de treball, fonamentalment a través de prestacions econòmiques per als treballadors en cas d'accident laboral.

27. Quina de les sondes següents no és un indicador de calci?

- a. Fura-2.
- b. Indo-1.
- c. Fluo-3.
- d. BCECF.

28. Per a usar dos fluorocroms simultàniament en deteccions fluorescents al microscopi, aquests haurien de tenir:
- Un d'ells un rang d'excitació baix i l'altre d'uns 700 nm.
 - Rangs d'excitació en l'infraroig.
 - Rangs d'emissió solapants.
 - Rangs d'emissió separats.
29. Quina tècnica permet mesurar la dinàmica de difusió de proteïnes intracel·lulars?
- Transferència d'energia per fluorescència (FRET).
 - Recuperació de fluorescència després del fotoblanqueig (FRAP).
 - Microscòpia de superresolució.
 - Estudi de viabilitat cel·lular mitjançant tincions permeables.
30. La resolució digital de la imatge adquirida en un microscopi de rastreig làser és determinada per:
- Els píxels del sensor PMT de captura.
 - L'obertura numèrica de l'objectiu usat.
 - La longitud d'ona d'emissió del fluoròfor.
 - El sistema de rastreig làser.
31. Quina propietat del "camaleó" el fa útil per a mesurar Ca^{2+} ?
- Canvi en la longitud d'ona d'emissió.
 - Ús de mutants de GFP per a detectar pH.
 - Fenomen FRET entre proteïnes fluorescents unides a calmodulina.
 - Dependència amb la fluorescència d'haptens.
32. Quin problema evita l'ús de mostres control no marcades?
- Autofluorescència i reflexos indesitjats.
 - Falta de precisió en els ajusts de làser.
 - Mescla de senyals entre fluoròfors.
 - Desajust del guany del detector.
33. Quina és una limitació en l'anàlisi topogràfica mitjançant microscòpia confocal?
- Baixa resolució en la direcció Z.
 - Falta d'equips especialitzats per a materials.
 - Pèrdua de senyal en pendents superiors a 75 graus.
 - Impossibilitat d'analitzar materials reflectors.
34. Què provoca el granulat d'alt contrast en imatges confocals per reflexió?
- Baixa sensibilitat del detector.
 - Coherència de la llum làser.
 - Limitacions en la reconstrucció tridimensional.
 - Pendents pronunciats de la superfície.

35. Quin agent de contrast és més comú en tinció negativa per a mostres biològiques?

- a. Sulfat de plom.
- b. Acetat d'uranil.
- c. Àcid fosfotúngstic.
- d. Òxid de ruteni.

36. La designació del personal directiu, segons la Llei 4/2021, de 16 d'abril de la Generalitat, de la funció pública valenciana, es du a terme:

- a. Mitjançant lliure designació en tot cas.
- b. La Llei 4/2021, de 16 d'abril de la Generalitat, de la funció pública valenciana no fa cap referència als procediments de designació d'aquest personal, que s'han de regular reglamentàriament.
- c. Mitjançant procediments absolutament lliures.
- d. Mitjançant procediments que garantisquen la publicitat, el mèrit i la capacitat, així com el de transparència.

37. Quina limitació principal presenta la microscòpia d'il·luminació estructurada en comparació amb STED o PALM/STORM?

- a. Menor velocitat d'adquisició.
- b. Alta sensibilitat a artefactes de soroll.
- c. Límit de resolució d'aproximadament 100 nm.
- d. Impossibilitat d'observar mostres vives.

38. Quina variable afecta significativament l'eficiència del FRET?

- a. La intensitat del làser utilitzat per a l'excitació.
- b. L'orientació espacial de la mostra.
- c. La relació de guany en els canals d'emissió.
- d. La distància entre el donant i l'acceptor.

39. Segons el Reglament d'execució pressupostària de la Universitat de València, l'acte en virtut del qual l'òrgan competent acorda la realització d'una despesa, calculada de manera certa o aproximada, és:

- a. El compromís.
- b. El reconeixement de l'obligació.
- c. La disposició.
- d. L'autorització o aprovació de la despesa.

40. Quin dels fixadors següents és explosiu en estat pur?

- a. Etanol.
- b. Tetraòxid d'osmi.
- c. Àcid pícric.
- d. Glutaraldehyd.

41. Quina solució aquosa sol afegir-se a l'aigua de la bassa per a millorar la flotació dels talls ultrafins?
- Alcohol al 20%.
 - Glicerol al 10%.
 - Acetona al 10%.
 - Solució salina amortida.
42. Quin és l'objectiu principal de la fixació d'una mostra biològica?
- Facilitar la inclusió posterior en parafina.
 - Endurir la mostra per a realitzar talls més prims.
 - Preservar les estructures cel·lulars i evitar l'autòlisi.
 - Facilitar l'adhesió de la mostra al portaobjectes.
43. La Constitució espanyola de 1978, com un dels principis rectors de la política social i econòmica:
- Encarrega a l'estat vetlar per la seguretat en el treball.
 - Encarrega a les comunitats autònomes vetlar per la higiene en l'àmbit laboral.
 - Encarrega als poders públics vetlar per la seguretat i la higiene en el treball.
 - a) i b) són correctes
44. Quin procediment utilitzaríeu per a l'obtenció de talls seriatos d'un gruix de 5-10 μm ?
- Encastament en agar del teixit i obtenció de talls amb un vibràtom.
 - Inclusió en resines i ultramicrotòmia.
 - Inclusió en parafina i obtenció de talls amb un micròtom de Minot.
 - Inclusió en parafina i obtenció de talls amb un vibràtom.
45. Quina propietat química han de tenir els grups funcionals d'un colorant per a unir-se a les molècules tissulars?
- Ser altament hidrofòbics.
 - Ser solubles en xilè.
 - Contenir grups auxocroms.
 - Contenir anells aromàtics.
46. En histologia és comú l'ús de colorants ortocromàtics. Quina característica posseeixen?
- Tenyeixen els teixits d'un color diferent al del colorant usat.
 - Tenyeixen els teixits d'una tonalitat semblant a la del colorant usat.
 - Tenen afinitat per un únic component cel·lular.
 - Tenen la capacitat d'acolorir conjuntament o separadament diverses estructures cel·lulars.

47. D'acord amb la Llei 4/2021 de 16 d' abril de la Generalitat, de la Funció Pública Valenciana, no es personal empleat públic:

- a. Personal funcionari de carrera.
- b. Personal funcionari d'ocupació.
- c. Personal laboral, siga fix, per temps indefinit o temporal.
- d. Personal eventual.

48. Quin és un requisit necessari de la tècnica peroxidasa-antiperoxidasa (PAP)?

- a. Que el teixit objecte d'estudi no continga activitat enzimàtica.
- b. Que el complex PAP estiga format per anticossos generats en la mateixa espècie que l'anticòs primari.
- c. Que l'anticòs secundari reconega de manera específica la peroxidasa.
- d. Que es realitze un pas previ de desemascament per a fer accessible l'antigen a detectar.

49. Quina tècnica histoquímica s'utilitza comunament per a detectar carbohidrats en teixits?

- a. Reacció de Feulgen.
- b. Tinció de Giemsa.
- c. Tinció d'àcid periòdic-Schiff.
- d. Mètode de Grimelius.

50. Si en un procediment administratiu es disposa l'obertura d'un període de prova, el termini mínim que aquest pot durar, segons la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques:

- a. No s'estableix en la llei, que només en regula el termini màxim.
- b. El fixa l'òrgan que instruïska el procediment en cada cas, atès que la llei no fa cap referència als terminis del període de prova.
- c. No pot ser inferior a deu dies.
- d. No pot ser inferior a quinze dies.

51. En les tècniques histoquímiques és freqüent l'existència de falsos negatius. Aquests els detectem:

- a. Són impossibles de detectar perquè no donen tinció.
- b. Realitzant repeticions successives amb el mateix teixit i productes.
- c. Realitzant la tècnica simultàniament en un teixit en què la seua reacció positiva és coneguda.
- d. Eliminant l'activitat de l'enzim que volem detectar mitjançant desnaturalització per calor.

52. La Llei orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes assenyalava que el seu objecte s'aconsegueix en particular mitjançant:

- a. L'eliminació de tota discriminació en la societat espanyola, en tots els àmbits.
- b. L'eliminació de la discriminació de dones i homes.
- c. L'eliminació de la discriminació de dones i homes en tots els àmbits públics i, singularment, en l'esfera laboral.
- d. L'eliminació de la discriminació de la dona, siga quina siga la seua circumstància o condició.

53. Si una reacció histoquímica és millor realitzar-la en la foscor és perquè:

- a. Totes les reaccions enzimàtiques es donen millor en la foscor, perquè normalment es donen dins de l'organisme.
- b. La temperatura, que és molt crítica, pot canviar amb la llum ambiental.
- c. El cromogen pot transformar-se amb la llum.
- d. La reacció serà sempre més reproducible, perquè no hi haurà variacions d'il·luminació.

54. La forma política de l'estat espanyol és:

- a. La democràcia.
- b. La monarquia parlamentària.
- c. La monarquia democràtica.
- d. L'estat unitari descentralitzat.

55. Quina diferència hi ha entre els canons d'emissió de camp (FEG), d'emissió freda (CFE) i els FEG assistits tèrmicament (Schottky)?

- a. Els CFE tenen major estabilitat del feix, mentre que els Schottky requereixen ajusts freqüents.
- b. Els Schottky utilitzen un recobriment de ZrO_2 per a reduir la funció de treball, mentre que els CFE depenen únicament d'un camp elèctric intens.
- c. Els CFE són més resistents a la contaminació, però tenen menor brillantor que els Schottky.
- d. Els Schottky tenen una menor dispersió d'energia, la qual cosa els fa ideals per a EELS i holografia.

56. Quin fenomen té lloc quan els electrons incidents generen plasmons en la mostra?

- a. Vibracions d'àtoms en la xarxa cristal·lina que generen calor.
- b. Oscil·lacions col·lectives dels electrons lliures en el material.
- c. Transferència d'energia al nucli, generant raigs X de frenada.
- d. Formació de buits en la banda de conducció d'un semiconductor.

57. Quin avantatge presenten les bombes turbomoleculares enfront de les bombes difusores?

- a. Poden arribar a pressions d'ultraalt buit sense necessitat de refrigeració.
- b. No utilitzen oli i així s'elimina el risc de contaminació de la columna del microscopi.
- c. Són més econòmiques i tenen menor probabilitat d'avaries.
- d. Treballen eficientment sense assistència de bombes rotatòries.

58. Segons la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, les administracions públiques actuen per al compliment dels seus fins amb:

- a. Personalitat jurídica pròpia.
- b. Personalitat jurídica única.
- c. Personalitat jurídica plena.
- d. Personalitat jurídica física.

59. Com influeix el gruix de la mostra en el contrast de difracció en un microscopi electrònic de transmissió?

- a. Incrementa el contrast, ja que permet que més electrons siguin dispersats cap a angles alts.
- b. Redueix el contrast perquè en incrementar les interaccions inelàstiques.
- c. Permet que la mostra produísca patrons de difracció més definits.
- d. Incrementa el contrast massa-gruix en detriment del contrast de difracció.

60. Un patró de difracció d'un feix convergent que no presenta solapament entre els discs difractats s'anomena:

- a. Patró de Kossel.
- b. Patró de Kikuchi.
- c. Patró de Kossel-Méllenstedt.
- d. Patró de Broglie.

61. Segons el Reglament d'execució pressupostària de la Universitat de València, el reconeixement de l'obligació, com a anotació comptable dels crèdits exigibles a la Universitat, comporta la comptabilització prèvia de la fase o fases de:

- a. Disposició i execució.
- b. La fase de compromís.
- c. Autorització i compromís de la despesa.
- d. Autorització, disposició i execució.

62. Quin material és utilitzat per a fabricar les finestres de les cel·les ambientals?

- a. Alumini anoditzat.
- b. Carbó amorf o sílice amorfa.
- c. Acer inoxidable tractat al buit.
- d. Polímers resistents a altes temperatures.

63. Com s'evita l'efecte *blooming* en les càmeres digitals CCD?

- a. Utilitzant materials catodoluminescents de baix gruix.
- b. Aplicant estructures *anti-blooming* o drenatge de sobreflux.
- c. Reduint la intensitat del feix d'electrons incident.
- d. Implementant programari per a eliminar píxels saturats.

64. La Llei orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes assenyalava literalment que aquesta llei té per objecte:

- a. Eliminar les discriminacions salarials de les dones.
- b. Eliminar la desigualtat i el maltractament que pateixen les dones en la societat espanyola.
- c. Fer efectiu el dret d'igualtat de tracte i d'oportunitats entre dones i homes.
- d. Aconseguir la formació integral de la dona i la seua plena incorporació a la vida pública en igualtat de condicions.

65. Quina diferència presenten els tallants de vidre en comparació amb els tallants de diamant?

- a. Permeten talls més precisos, però són més fràgils.
- b. Són més econòmics i fàcils de fabricar, però menys duradors.
- c. S'utilitzen exclusivament per a talls de 10 nm o menys.
- d. Necessiten esmolar-se constantment per a mantenir la funcionalitat.

66. Quina tècnica de preparació pot preservar millor les proteïnes lliures en el citoplasma?

- a. Fixació amb glutaraldehid seguit de deshidratació en acetona.
- b. Criosubstitució a baixa temperatura amb resines apolars.
- c. Inclusió en resines epoxi amb postfixació en OsO_4 .
- d. Crio-fixació combinada amb tècniques físiques de tall.

67. Quin tipus d'informació aporten els raigs X *bremsstrahlung* en el context del TEM?

- a. Proporcionen dades sobre les transicions electròniques específiques dels elements presents en la mostra.
- b. Estimen el nombre atòmic mitjà (Z) de la mostra mitjançant l'anàlisi de l'espectre continu.
- c. Són útils per a la identificació d'elements lleugers mitjançant la seua fluorescència característica.
- d. Faciliten l'obtenció d'imatges d'alta resolució de les estructures cristal·lines internes.

68. D'acord amb la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, el sector públic institucional és integrat per:

- a. Qualsevol organisme públic i entitat de dret públic vinculada o dependent de les administracions públiques.
- b. Les entitats de dret privat vinculades o dependents de les administracions públiques.
- c. Les universitats públiques.
- d. Totes són correctes.

69. Quina estratègia pot evitar el dany pel feix en mostres sensibles durant una anàlisi qualitativa?

- a. Reduir el temps d'adquisició mitjançant feixos altament enfocats.
- b. Treballar amb sondes desenfocades o agranar el feix en mode STEM.
- c. Disminuir el voltatge d'acceleració a menys de 60 kV.
- d. Usar exclusivament reixetes metàl·liques per a dissipar la calor.

70. En una anàlisi quantitativa basada en ZAF, com afecta el factor F (fluorescència) al càlcul de la composició elemental?

- a. F corregeix l'efecte de fluorescència generada per raigs X secundaris.
- b. F representa la relació entre la intensitat dels pics $K\alpha$ i $K\beta$ d'un element.
- c. F s'utilitza per a ajustar la intensitat del feix d'electrons en funció del gruix de la mostra.
- d. F només s'aplica a mostres biològiques, ja que no s'observa fluorescència en mostres inorgàniques.

71. La renúncia, segons la Llei 4/2021, de 16 d'abril de la Generalitat, de la funció pública valenciana:

- a. En certs casos, inhabilita per a ingressar de nou en l'administració pública.
- b. Inhabilita per a ingressar de nou en l'administració pública.
- c. No inhabilita per a ingressar de nou en l'administració pública a través del procediment de selecció establert.
- d. Inhabilita per a ingressar de nou en l'administració pública en el mateix cos, agrupació professional funcional o escala de què es tracte, però no en un altre.

72. Què passa si s'aplica un *bias* excessivament sota al cilindre Wehnelt?

- a. El diàmetre del punt d'encreuament del feix augmenta i es redueix la intensitat d'emissió.
- b. El feix es dispersa completament i evita la formació d'imatges.
- c. El corrent del feix augmenta de manera descontrolada i danya el filament.
- d. L'emissió d'electrons s'interromp completament i es deté el funcionament del canó.

73. Quin procés genera electrons Auger en SEM?

- a. Dispersió elàstica del feix incident.
- b. Transicions electròniques entre capes internes i externes després d'ionització.
- c. Emissió de raigs X característics.
- d. Transferència d'energia a electrons de la banda de conducció.

74. Quin fenomen és responsable de l'efecte vora en les imatges de SEM?

- a. Emissió excessiva d'electrons retrodispersats a les vores de la mostra.
- b. Generació d'electrons secundaris a la cambra del detector.
- c. Volums d'interacció truncats i escapament d'electrons d'alta energia.
- d. Emissió de raigs X característics des de regions pròximes a la vora.

75. Quina estratègia pot augmentar la profunditat de camp en SEM?

- a. Reduir el voltatge d'acceleració del feix.
- b. Incrementar la mida de l'*spot size* en la mostra.
- c. Utilitzar una obertura objectiva més menuda.
- d. Treballar a majors augments.

76. Per què els detectors d'estat sòlid (SSD) són preferits per a imatges d'electrons retrodispersats (BSE)?

- a. Perquè tenen una alta sensibilitat als senyals topogràfics de baixa energia.
- b. Perquè estan dissenyats específicament per a diferenciar entre senyals SE i BSE.
- c. Perquè són més eficients en detectar electrons amb energies altes provinents de la interacció elàstica.
- d. Perquè tenen un rang dinàmic més limitat, la qual cosa millora la resolució d'imatges.

77. Quina característica diferencia les imatges generades per electrons retrodispersats (BSE) en comparació amb les generades per electrons secundaris (SE)?

- a. Les imatges BSE tenen major resolució espacial que les SE.
- b. Les imatges BSE mostren variacions en la topografia superficial amb major detall.
- c. Les imatges BSE són més sensibles a diferències composicionals a causa de la dependència del nombre atòmic.
- d. Les imatges BSE estan limitades a mostres conductores, mentre que les SE no ho estan.

78. Quin mètode és més adequat per a preparar una mostra d'una deposició prima sobre un substrat transparent per a SEM?

- a. Tallar una secció transversal i muntar-la en el suport del SEM amb adhesiu conductor.
- b. Col·locar directament el substrat en el SEM sense preparació prèvia.
- c. Recobrir la superfície amb una capa metàl·lica i observar la deposició des de la superfície.
- d. Raspar la deposició i dispersar-la en un portamostres de carboni.

79. Quin és l'objectiu principal de recobrir una mostra de polímers amb una capa conductora abans de l'observació en el SEM?

- a. Reduir el volum d'interacció del feix amb la mostra.
- b. Millorar el contrast de les imatges topogràfiques.
- c. Evitar l'acumulació de càrrega elèctrica en la superfície no conductora.
- d. Augmentar la sensibilitat al senyal d'electrons secundaris (SE).

80. Quin és l'avantatge principal del procés d'assecatge en punt crític en comparació amb l'assecatge per deshidratació progressiva?

- a. Elimina completament les estructures internes d'aigua.
- b. Redueix la formació d'artefactes estructurals en evitar tensions superficials durant l'assecatge.
- c. Facilita l'aplicació de recobriments metàl·lics a mostres no conductores.
- d. Incrementa l'estabilitat tèrmica de les mostres durant l'observació.

81. Quina condició fa que el CO₂ siga un fluid transicional ideal per a l'assecatge en punt crític?

- a. La seua capacitat d'aconseguir el punt crític a temperatures extremament baixes.
- b. La seua miscibilitat directa amb l'aigua en les mostres.
- c. El seu punt crític a temperatures i pressions moderades.
- d. La seua capacitat d'augmentar el contrast de les imatges finals.

82. Quina és la raó principal per a mantenir una pressió controlada dins del sistema de recobriment durant l'aplicació de recobriments metàl·lics?

- a. Garantir que el material de recobriment tinga prou energia per a adherir-se a la superfície.
- b. Evitar l'acumulació de càrrega electroestàtica en les mostres durant el procés de recobriment.
- c. Assegurar que les capes metàl·liques tinguen un gruix uniforme en tota la mostra.
- d. Minimitzar el dany causat pels ions en mostres sensibles durant la deposició.

83. Quin tipus de radiació s'utilitza en microscopis confocals multifotó que pot ser perillosa per als ulls?

- a. Radiació ultraviolada.
- b. Radiació infraroja pulsada.
- c. Radiació ionitzant.
- d. Radiació visible.

84. Quin és el principal ús de l'espectròmetre dispersiu d'energia (EDS) en SEM?

- a. Obtenir imatges d'alta resolució en escala nanomètrica.
- b. Analitzar composicions elementals mitjançant raigs X emesos per la mostra.
- c. Reduir l'energia dels electrons secundaris en la mostra.
- d. Detectar electrons retrodispersats amb major precisió.

85. Quina característica del volum d'interacció limita la resolució espacial en anàlisi de raigs X en SEM?

- a. La seua dependència exclusiva de la mida de l'*spot* del feix.
- b. L'emissió de raigs X des de zones fora de l'àrea excitada directament pel feix.
- c. La dispersió elàstica dels electrons primaris en la mostra.
- d. La longitud del recorregut dels electrons secundaris en la cambra de buit.

86. Quina característica fa del carboni un excel·lent substrat per a partícules en microscòpia electrònica de rastreig?

- a. La seua baixa densitat electrònica, que redueix el fons *bremsstrahlung*.
- b. La seua alta resistència mecànica, que evita danys pel feix d'electrons.
- c. La seua compatibilitat amb mostres no conductores.
- d. La seua capacitat per a minimitzar l'absorció de raigs X secundaris.

87. Quin factor limita la resolució espacial en l'anàlisi composicional de raigs X en microscòpia electrònica de rastreig?

- a. La intensitat del feix d'electrons.
- b. El volum d'interacció del feix amb la mostra.
- c. El tipus de detector utilitzat (Si(Li) o SDD).
- d. La relació senyal-soroll en els pics menors.

88. Quin sistema permet la detecció d'electrons secundaris (SE) en microscòpia electrònica de rastreig ambiental?

- a. Detectors de SE gasosos (GSED).
- b. Detectors de BSE passius.
- c. Detectors de raigs X dispersius d'energia.
- d. Detectors Everhart-Thornley estàndard.

89. Què fa que els electrons secundaris generats per ions (iSE) siguin preferits sobre els electrons secundaris convencionals (SE) en termes de resolució?

- a. Els iSE tenen una major contribució de retrodispersió.
- b. Els iSE no tenen senyal de retrodispersió.
- c. Els iSE tenen major capacitat de penetració en materials densos.
- d. Els iSE generen imatges més grans i detallades.

90. Quin és el propòsit principal de depositar una capa de material de protecció abans de realitzar un tall transversal amb FIB?

- a. Incrementar la velocitat del fresatge.
- b. Protegir la superfície de la mostra davant danys pel feix d'ions.
- c. Augmentar la resolució del detector d'electrons secundaris.
- d. Facilitar l'eliminació de material després del fresatge.

91. Per què es prefereixen les pistoles d'electrons de baixa energia (*flood gun*) en l'anàlisi de materials biològics no conductors?

- a. Perquè permeten treballar en alt buit sense necessitat de recobriments.
- b. Perquè generen un major contrast composicional en les imatges.
- c. Perquè neutralitzen les càrregues positives sense alterar l'estructura de la mostra.
- d. Perquè faciliten la deposició assistida per feix d'ions.

92. Quina de les afirmacions següents descriu la densitat òptica?
- a. És proporcional a l'àrea d'un objecte.
 - b. És la transmitància de llum a través d'una mostra.
 - c. Depèn exclusivament de la resolució de la imatge.
 - d. És igual a la mitjana dels nivells de gris d'un objecte.
93. Quin és l'avantatge dels operadors encreuats enfront dels laplacians?
- a. Detecten vores en direccions específiques amb més precisió.
 - b. Eliminen el soroll mentre augmenten el contrast.
 - c. Redueixen el temps de processament, ja que treballen amb submatrius més menudes.
 - d. Generen resultats en color a partir d'imatges monocromàtiques.
94. Què és una màscara en el context del processament d'imatges?
- a. Una eina per a convertir una imatge en escala de grisos a color.
 - b. Una matriu binària que delimita les àrees d'interès en una imatge.
 - c. Un filtre que suavitza les vores dels objectes en una imatge.
 - d. Un algorisme per a segmentar automàticament imatges multifàsiques.
95. Quines característiques fan que els "adhesius de carboni" siguin una opció ideal per a adherir mostres biològiques al portamostres?
- a. La seua capacitat per a proporcionar una superfície no conductora que aïlli la mostra.
 - b. La seua flexibilitat per a adaptar-se a qualsevol grandària de mostra sense alterar la seua estructura.
 - c. La seua alta conductivitat elèctrica i baix nivell d'emissió d'electrons secundaris.
 - d. La seua compatibilitat amb recobriments d'or o platí.
96. Quina operació lògica binària retorna els píxels únics de dues imatges?
- a. AND.
 - b. OR.
 - c. NOT.
 - d. XOR.
97. Quina estratègia millora la resolució isotròpica en tomografia electrònica?
- a. Ús d'una matriu cúbica de vòxels.
 - b. Captura de sèries d'inclinació doble.
 - c. Increment del temps d'exposició.
 - d. Ajust manual del portamostres.
98. Per què és rellevant un registre històric d'incidències en el servei de microscòpia?
- a. Perquè facilita la resolució de problemes futurs.
 - b. Perquè permet justificar els costos operatius davant auditories externes.
 - c. Perquè redueix el temps dedicat al manteniment preventiu.
 - d. Perquè minimitza la necessitat de formació tècnica.

99. Quina mesura pot detectar un desalineament òptic en un microscopi confocal?

- a. Verificació del corrent d'emissió.
- b. Mesura de la potència del làser a l'eixida de la lent objectiu.
- c. Control d'escala en Z mitjançant patrons amb dimensions conegudes.
- d. Comprovació de l'aberració esfèrica.

100. Quin és el benefici clau d'usar senyals de retrodispersió d'ions en comparació amb electrons retrodispersats?

- a. Millorar la resolució lateral.
- b. Major sensibilitat a la topografia de la mostra.
- c. Diferenciar elements lleugers i pesants.
- d. Major velocitat d'adquisició d'imatges.