

### **PRIMER EJERCICIO**

**PROCESO SELECTIVO CONVOCADO POR LA RESOLUCIÓN UCA/REC178GER/2019, DE 2 DE DICIEMBRE DE 2019, DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ POR LA QUE SE CONVOCA PROCESO SELECTIVO PARA CUBRIR UNA PLAZA DE PERSONAL LABORAL FIJO DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.**

**1. ¿Qué es el índice de refracción (n)?.**

- a) Es una propiedad invariable de cada medio.
- b) Es una propiedad que depende de la viscosidad del medio con mayor temperatura.
- c) Es la relación entre la velocidad de propagación de la onda en un medio de referencia y su velocidad en el medio del que se trate.
- d) Es la relación entre la longitud de la onda en un medio de referencia y su frecuencia en el medio del que se trate.

**2. La Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, establece que las Universidades públicas estarán integradas por (seleccione la incorrecta):**

- a) Escuelas.
- b) Institutos Universitarios de Investigación.
- c) Escuelas Superiores de Ingeniería.
- d) Facultades.

**3. Los medios completos:**

- a) Están compuestos por aminoácidos esenciales y no esenciales.
- b) Están compuestos por vitaminas del grupo A y del grupo B.
- c) Siempre son suplementados con antibióticos.
- d) Están compuestos por la misma solución de BSS.

**4. Según el art. 35.2 de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, para impartir enseñanzas oficiales y expedir los correspondientes títulos oficiales, con validez en todo el territorio nacional, las universidades deberán poseer la autorización pertinente de:**

- a) El Gobierno de la Nación.
- b) El Consejo de Universidades.
- c) La Comunidad Autónoma.
- d) El Consejo Social de la Universidad correspondiente.

**5. En cuanto a los componentes específicos de un microscopio confocal están:**

- a) La presencia de oculares con filtros especiales para poder utilizar luz láser.
- b) Un juego de filtros con diferentes espejos dicróicos que nos permiten la observación con luz láser.
- c) La presencia de Fotomultiplicadores que son los que realmente capturan la luz emitida por la muestra.
- d) Una cámara digital que nos permite capturar las imágenes para su posterior análisis.

**6. El fenómeno de “photobleaching” o fotoblanqueamiento consiste en que:**

- a) la fluorescencia de emisión cambia de longitud de onda cuando el fluoróforo es excitado durante mucho tiempo.
- b) El fluoróforo es irreversiblemente destruido y no puede emitir fluorescencia.
- c) El fluoróforo es reversiblemente modificado y puede volver a emitir fluorescencia.
- d) El fluoróforo emite una luz blanca cuando es excitado durante mucho tiempo.

**7. ¿Qué es la distancia focal?.**

- a) Es la distancia entre el plano de la imagen y el punto focal.
- b) Es la distancia ente el objeto observado y el centro de óptico de la lente.
- c) Es la distancia entre el centro óptico de la lente y el foco en el plano focal.
- d) Es la menor distancia entre el centro óptico de la lente y el plano de la imagen nítida.

**8. En cuanto a la esterilización de materiales y líquidos:**

- a) El vidrio debe ser cargado positivamente tras su esterilización si se va a utilizar para el cultivo de células adherentes.
- b) El calor húmedo es siempre más eficaz que el calor seco para esterilizar vidrio.
- c) Los medios de cultivo suelen esterilizarse principalmente en autoclave.
- d) Los medios de cultivo que requieren la adición de glutamina nunca se esterilizan.

**9. En un microscopio confocal que permita la visualización de fluorescencia a 488nm, 563nm y 633nm:**

- a) Puede tener un solo laser de 563 nm que sea capaz de barrer todas esas las longitudes de ondas.
- b) Puede tener un láser de Argón y dos de Helio/Neón, para poder excitar en esas longitudes de onda.
- c) Deberá tener un láser verde, para poder excitar en esas longitudes de onda.
- d) Deberá tener un filtro de emisión de 315 nm.

**10. En el fenómeno de fluorescencia.**

- a) Toda la energía de excitación se disipa en forma de fluorescencia.
- b) La energía de excitación es menor que la energía de emisión.
- c) La energía de emisión es igual a la de excitación.
- d) La energía de excitación es mayor que la energía de emisión.

**11. Las características de los objetivos son:**

- a) Aumentos, resolución, Intensidad.
- b) Apertura numérica, Intensidad, diámetro y aumentos.
- c) Aumentos, Resolución, Apertura numérica e Intensidad o brillo.
- d) Intensidad, brillo, longitud, diámetro y aumentos.

**12. Según 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. Es un principio ético:**

- a) El desempeño de las tareas correspondientes a su puesto de trabajo se realizará de forma diligente y cumpliendo la jornada y el horario establecidos.
- b) Tratarán con atención y respeto a los ciudadanos, a sus superiores y a los restantes empleados públicos.
- c) Los empleados públicos respetarán la Constitución y el resto de normas que integran el ordenamiento jurídico.
- d) Mantendrán actualizada su formación y cualificación.

**13. ¿Qué se debería hacer para evitar la contaminación de un cultivo por parte del operador?.**

- a) Limpiar la zona de trabajo antes y después de trabajar con etanol al 70 %.
- b) Usar guantes solo trabajando en cabina.
- c) No usar batas.
- d) Trabajar siempre en cabinas de bioseguridad tipo III.

**14. Según el art. 48 de los Estatutos de la Universidad de Cádiz, ¿qué porcentaje de representación en el Claustro Universitario tiene el Personal de Administración y Servicios?.**

- a) 10 por ciento.
- b) 8 por ciento.
- c) 20 por ciento.
- d) 5 por ciento.

**15. Cuando nos referimos a la previsualización de la muestra en un microscopio confocal.**

- a) Realmente nos estamos refiriendo a una visualización mediante epifluorescencia que nos permite trabajar a bajo aumento y seleccionar nuestra área de interés.
- b) Estamos hablando de un software que incluyen todos los confocales para poder ver las imágenes generadas con el láser.
- c) Nos referimos a la primera imagen que se genera en pantalla sobre la que luego vamos a trabajar con los sistemas de análisis de imagen.
- d) Hacemos referencia a los artefactos que se generan en pantalla al ajustar el pinole.

**16. En un microscopio de epifluorescencia, el filtro de excitación:**

- a) Selecciona el espectro de excitación.
- b) Refleja parte del espectro necesaria para la excitación y transmite el resto.
- c) Deja pasar la parte de la emisión de la muestra que se pretende visualizar.
- d) No existen filtros de excitación en este tipo de microscopios.

**17. ¿Cuál de los siguientes objetivos tiene mayor resolución y brillo?.**

- a) 63X, AN 1,3 oil
- b) 63X, AN 0,7
- c) 63X, AN 1,4 oil
- d) 63X, AN 1,0

**18. Para mantener el pH del medio alrededor del pH óptimo:**

- a) La adición de CO<sub>2</sub> es imprescindible.
- b) El tampón HEPES sólo se adiciona a algunos medios.
- c) La adición de una única sal alcalina contrarresta la subida de pH del medio.
- d) El sistema tampón bicarbonato-CO<sub>2</sub> no es suficiente para mantener el pH estable.

**19. Los fotomultiplicadores (PMT) en el confocal son muy versátiles, pero tienen una limitación importante:**

- a) Solo podemos emplear aquellos cuyos códigos de colores sean compatibles con la luz láser que estemos empleando.
- b) No podemos invadir la longitud de onda en la que está emitiendo la luz láser.
- c) No podemos alargar el espectro sensible del PMT si éste coincide con la cola del espectro de emisión de nuestro fluorocromo.
- d) Solo podemos tener abiertos dos PMT a la vez, aunque el microscopio tenga más disponibles.

**20. En relación a las fuentes de excitación de un microscopio de fluorescencia ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?.**

- a) Las lámparas de mercurio pueden encenderse y apagarse continuamente sin que se dañen.
- b) Las lámparas de mercurio apenas se utilizan en microscopia de epifluorescencia.
- c) La vida media de las lámparas de xenón es más larga que la de mercurio.
- d) Las lámparas de wolframio dan mayor emisión en el rango del ultravioleta que en azul y verde.

**21. El poder de resolución de un objetivo depende de:**

- a) La apertura numérica y el tamaño.
- b) La apertura numérica, el diámetro interno y el aceite de inmersión.
- c) La apertura numérica, el aceite de inmersión, la temperatura y la longitud de onda de la luz incidente.
- d) La apertura numérica, el aceite de inmersión, la temperatura y la longitud de onda de la luz reflejada.

**22. El personal comprendido en el ámbito de aplicación del IV Convenio Colectivo del personal laboral de las universidades públicas de Andalucía se clasificará en los grupos (marcar la correcta):**

- a) Grupo I, Grupo II, Grupo III.
- b) Grupo I, Grupo II, Grupo III, Grupo IV.
- c) Grupo I, Grupo II, Grupo III, Grupo IV, Grupo V.
- d) Grupo I.1, Grupo I.2, Grupo II, Grupo III.

**23. En la obtención de cultivos primarios, los tejidos embrionarios presentan:**

- a) Mayor capacidad de proliferación que el tejido adulto.
- b) Mayor grado de especialización que el tejido adulto.
- c) Menor capacidad de proliferación que el tejido adulto.
- d) Mayor tiempo de duplicación que el tejido adulto.

**24. Según las Normas de Ejecución del presupuesto de la Universidad de Cádiz para el ejercicio 2020, los créditos incluidos en el Capítulo II, serán vinculantes a nivel de:**

- a) Capítulo.
- b) Artículo.
- c) Concepto.
- d) Partida.

**25. Puesto que el confocal genera exclusivamente imágenes digitales:**

- a) No tenemos limitaciones a la hora de aplicar un “zoom digital” sobre nuestra imagen, por lo que podemos trabajar con un solo objetivo.
- b) El zoom aplicable a una imagen depende la apertura numérica del objetivo y del tamaño de la resolución de la captura.
- c) No permite la captura estereológica de imágenes para su proyección en serie.
- d) Siempre es mejor salvar las imágenes en formato comprimido ya que ocupan menos espacio en los sistemas de almacenaje.

**26. En la técnica de la inmunofluorescencia indirecta:**

- a) Se utilizan solamente anticuerpos conjugados a un fluorocromo.
- b) Se utilizan solamente anticuerpos no conjugados a un fluorocromo.
- c) Se usan anticuerpos tanto anticuerpos conjugados como no conjugados a fluorocromos.
- d) No se utilizan anticuerpos.

**27. Cuando se habla de microscopía de contraste de fases nos referimos:**

- a) A una técnica microscópica con luz infrarroja utilizada para muestras muy contrastadas.
- b) A una técnica microscópica con luz ultravioleta utilizada para muestras muy contrastadas.
- c) A una técnica microscópica con luz visible utilizada para muestras muy transparentes y delgadas.
- d) A una técnica microscópica con cualquier tipo de luz utilizada para muestras muy delgadas.

**28. En la microscopía de fluorescencia confocal el pinhole es:**

- a) Un diafragma que selecciona la luz procedente del plano focal iluminado y elimina la información generada por otros planos fuera de foco.
- b) Un filtro que permite seleccionar la línea de láser y la intensidad que mejor se ajuste al espectro de excitación de los fluorocromos que se desean visualizar.
- c) El sistema de detección del microscopio que separa la señal emitida por la muestra en bandas espectrales.
- d) Es el fotomultiplicador que emplea el microscopio confocal que permite detectar luz con alta sensibilidad.

**29. En cuanto a la naturaleza de los fluorocromos en el uso de un microscopio confocal:**

- a) No podemos emular los mismos que epifluorescencia óptica puesto que la naturaleza de la luz es diferente.
- b) Los fluorocromos emiten a diferente longitud de onda en el confocal que en el microscopio de epifluorescencia.
- c) Es posible mejorar el fotoblanqueo empleando medios de montaje fotoprotectores a la hora de montar nuestras muestras.
- d) Tenemos que preparar antes la muestra, de manera específica para el confocal, si queremos que sean visibles.

**30. Las proteínas fluorescentes**

- a) Se derivan todas de la proteína fluorescente verde (GFP).
- b) Todas se han aislado de un ser vivo.
- c) Algunas se han aislado de un ser vivo y otras se han obtenido mediante mutagénesis.
- d) No son productos naturales, todas se han diseñado "In vitro".

**31. El equipo Apotome 2:**

- a) Tiene mayor resolución que un equipo de microscopía de fluorescencia.
- b) Tiene mayor definición que un equipo óptico de campo claro.
- c) Tiene mayor resolución que un equipo de fluorescencia porque elimina la luz difusa de la imagen.
- d) Solo captura la imagen del plano focal.

**32. El Modelo Europeo de Gestión de la Calidad "Modelo EFQM de autoevaluación", establece como agentes facilitadores:**

- a) Liderazgo, Estrategia, Procesos, Productos y Servicios.
- b) Liderazgo, Personas, Estrategia, Productos y Servicios.
- c) Liderazgo, Personas, Estrategia, Procesos, Productos, Servicios y Resultados.
- d) Liderazgo, Personas, Estrategia, Alianzas y Recursos, Procesos, Productos y Servicios.



**33. Mediante la técnica de microscopía FRAP (Fluorescence Recovery After Photobleaching):**

- a) Se puede estimar el tiempo de residencia de una proteína en una determinada estructura.
- b) Podemos estudiar y confirmar interacciones proteína-proteína, proteína-DNA.
- c) Se utiliza en el estudio de fenómenos que acontecen en la membrana plasmática celular o sus cercanías.
- d) Podemos excitar selectivamente fluoróforos localizados en un ambiente acuoso o celular, muy cercanos a la zona basal o de interfase muestra/vidrio.

**34. Según el art. 20.1 del Reglamento de Transparencia de la Universidad de Cádiz, el órgano competente para la gestión y trámite del procedimiento de acceso a la información pública en la Universidad de Cádiz es:**

- a) El Delegado de Protección de datos.
- b) La Inspección General de Servicios.
- c) La Gerencia.
- d) La Secretaría General.

**35. El uso de varios fluorocromos a la vez en una muestra nos permite realizar un análisis muy completo mediante la superposición de las imágenes. En este sentido:**

- a) Podemos hacer una captura única con todos los láseres encendidos a la vez y obtener una imagen única de la muestra, sin que se generen nunca falsas colocalizaciones.
- b) Es siempre mejor realizar una captura secuencial en la que cada láser se captura de manera independiente y después se solapan en una sola imagen.
- c) No podemos emplear más de tres láseres a la vez.
- d) No se pueden combinar imágenes de luz láser y luz transmitida.

**36. En la técnica del FRET :**

- a) Se utiliza una sola proteína fluorescente.
- b) Para que se produzca el fenómeno FRET, los dos fluoróforos deben estar muy próximos en la célula (menos de 10 nm).
- c) Se utilizan dos fluoróforos con espectros de emisión y absorción muy diferentes.
- d) La técnica del FRET se utiliza exclusivamente para estudiar proliferación celular.

**37. El sistema Airyscan:**

- a) Es el componente principal del módulo confocal.
- b) Es un detector que se utiliza con el pinhole completamente abierto.
- c) Es un detector más barato por ser menos sensible.
- d) Es un detector que permite mantener el pinhole completamente cerrado durante la captura.

**38. El microscopio ApoTome2:**

- a) Contiene 3 rejillas calibradas para cada objetivo, permitiendo una captura secuencial de más de 6 longitudes de onda distinta.
- b) Contiene 1 rejilla calibrada para cada objetivo, permitiendo una captura secuencial de más de 6 longitudes de onda distinta.
- c) Permite obtener únicamente imágenes en 2D.
- d) Es un microscopio electrónico de barrido.

**39. Cuando encontramos el formato  $xy\lambda$  en el modo de adquisición de imágenes:**

- a) Es un modo en el que tenemos un barrido completo, primero en un plano horizontal y después en el ángulo que hayamos seleccionado en  $\lambda$ .
- b) Es un modo que se emplea para hacer un barrido en las longitudes de onda del láser para ver dónde obtenemos la mejor imagen en nuestra muestra en un plano determinado.
- c) Es un modo en el que seleccionamos la altura a la que va ir desplazando nuestro plano confocal definida por la  $\lambda$ .
- d) Es un modo abreviado en el que al cambiar la  $z$ , que sería el normal, por  $\lambda$  acortamos el tiempo de adquisición a costa de mermar un poco la calidad de nuestras imágenes.

**40. En una PCR multiplex**

- a) Se puede generar más de un amplicón.
- b) Se amplifica un solo fragmento de ADN.
- c) Nunca se genera más de un amplicón.
- d) Se utilizan una sola pareja de cebadores.

**41. El sistema Definite Focus 2:**

- a) Aumenta la resolución del equipo.
- b) Aumenta la velocidad de captura del equipo.
- c) Ayuda a mantener el foco del equipo y así tomar imágenes más nítidas.
- d) Permite posicionar el objetivo en distintas posiciones de la muestra manteniendo el foco.

**42. El segundo Plan Estratégico de la Universidad de Cádiz establece cuatro ámbitos o esferas en los que enfoca sus valores de la Universidad de Cádiz, que son:**

- a) Esfera del comportamiento, Esfera de las relaciones y Esfera de los derechos.
- b) Esfera de responsabilidad, Esfera de la justicia, Esfera de las relaciones y Esfera de Transparencia.
- c) Esfera del comportamiento, Esfera de los derechos, Esfera de las relaciones y Esfera de la organización y su funcionamiento.
- d) Esfera de responsabilidad, Esfera de la justicia, Esfera de las relaciones y Esfera de la organización y su funcionamiento.

**43. En el programa Zen, para incorporar la barra de escala en una imagen:**

- a) Aparece la escala automáticamente por defecto.
- b) Es necesario ir a la opción Graphics y señalar scale bar.
- c) Sobre la imagen de análisis, con el botón de la derecha, aparece la opción de añadir escala.
- d) El programa incorpora la escala automáticamente en las imágenes registradas en formato CZI.

**44. El objeto del diagrama de Ishikawa es:**

- a) Representar el flujo de información de una organización, con la finalidad de detectar barreras de comunicación en un grupo de trabajo.
- b) Representar las estrategias de las organizaciones líderes del sector, con la finalidad de compararlos con las de la propia organización y posteriormente realizar mejoras.
- c) Representar las causas que producen un determinado efecto, con la finalidad de facilitar el análisis de los problemas que surgen en una organización.
- d) Representar las tareas de la organización y su productividad, con la finalidad de distinguir las tareas urgentes de las importantes.

**45. Cuando encontramos el formato xyt en el modo de adquisición de imágenes:**

- a) Hace referencia al modo de lapsos de tiempo que se suele emplear en células vivas, donde el tiempo (t) lo definimos nosotros.
- b) Es un modo que programa la hora de encendido del confocal, de manera que podemos tener los láseres a temperatura a la hora que vayamos a trabajar.
- c) Es un modo que limita el tiempo de exposición de los láseres y ayuda a conservar la fluorescencia de nuestras muestras.
- d) Hace referencia a un modo especial de captura de imágenes conocido también como en 4 dimensiones al introducir la variable tiempo al plano.

**46. En la cromatografía de exclusión molecular el principio de separación es:**

- a) La diferente carga de las proteínas.
- b) La polaridad de las proteínas.
- c) El tamaño de las proteínas.
- d) La afinidad de algunas proteínas por la fase estacionaria.

**47. El análisis de la expresión relativa de un gen por RT-qPCR requiere siempre de la amplificación**

- a) de un gen de referencia y un grupo de referencia.
- b) de dos grupos de referencia.
- c) de al menos un gen de referencia.
- d) de más de un gen problema.

**48. El programa Zen permite:**

- a) Obtener imágenes, almacenarlas y editarlas, para lo cual debe estar conectado al microscopio de fluorescencia.
- b) Almacenar y editar imágenes obtenidas del microscopio, para lo cual debe estar conectado al mismo.
- c) Obtener imágenes, almacenarlas y editarlas, conectado o de forma independiente del microscopio.
- d) Almacenar y editar imágenes obtenidas del microscopio, conectado o no al mismo.

**49. El sistema FPLC**

- a) Es un sistema para separación de ácidos nucleicos.
- b) Es un sistema de cromatografía de proteínas que opera alta presión.
- c) Las muestras pueden cargarse solo de forma manual.
- d) Utiliza un sistema de bombas de presión moderada que controla la velocidad a la que la fase móvil pasa a través de la fase estacionaria.

**50. El equipo Chemidoc MP.**

- a) Es un sistema para revelado de muestras marcadas radiactivamente.
- b) Es un equipo para revelado de western-blot en el que se utiliza para el revelado proteínas fluorescentes.
- c) Dispone de un sistema de luz láser.
- d) Es un equipo con el que se puede realizar la cuantificación relativa de proteínas en distintas muestras.

# PREGUNTAS DE RESERVA

**51. Una muestra para microscopía se fija para:**

- a) Mantenerla en su posición en el porta.
- b) Hacer que no se mueva en el cubre.
- c) Fijar la posición de las células respecto a una posición del cubre.
- d) Fijar sus componentes y mantener sus estructuras lo más posible.

**52. El Sistema Fast Airyscan:**

- a) Permite obtener imágenes de superresolución.
- b) Permite obtener imágenes de baja resolución con un tiempo de exposición muy alto.
- c) Aumenta la velocidad de captura de imágenes de muy alta resolución.
- d) Permite obtener imágenes de alta resolución con un alto tiempo de exposición.

**53. Las líneas celulares:**

- a) Se obtienen directamente de tejidos o la sangre, mediante disgregación mecánica o enzimática.
- b) Se obtienen a partir de otras células previamente aisladas y subcultivadas.
- c) Son siempre inmortales.
- d) Derivan solo de tejido embrionario.

**54. En la microscopía confocal:**

- a) La luz iluminada y la luz emitida pasan por distintas lentes objetivas.
- b) La principal ventaja es poder usar marcaje fluorescente en las células.
- c) Se obtiene mayor resolución pero menor contraste.
- d) Los láseres permiten focalizar la iluminación en una zona pequeña de la muestra, pudiendo obtener distintas secciones ópticas.

**55. Según el artículo 34.2 de la Ley Orgánica de Universidades, los Títulos Universitarios de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional deberán inscribirse en:**

- a) El Registro de Universidades, centros y títulos.
- b) El Consejo de Universidades.
- c) El Registro Nacional de Títulos.
- d) La Dirección General de Títulos.

**56. El cromóforo de las proteínas fluorescentes :**

- a) Es un cofactor no proteico.
- b) Son 3 aminoácidos no modificados.
- c) Se sintetiza en un proceso catalizado por un enzima.
- d) Se sintetiza en un proceso autocatalítico.

**57. En una reacción de PCR:**

- a) Es necesario añadir 2' deoxinucleótidos trifosfato.
- b) Es necesario añadir nucleótidos trifosfato.
- c) Es imprescindible añadir SYBR Green en la reacción.
- d) Es imprescindible utilizar Taq-polimerasa de alta fidelidad (baja tasa de error en la replicación).

**58. Según 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. Es un principio de conducta:**

- a) Observarán las normas sobre seguridad y salud laboral.
- b) No aceptarán ningún trato de favor o situación que implique privilegio o ventaja injustificada, por parte de personas físicas o entidades privadas.
- c) Actuarán de acuerdo con los principios de eficacia, economía y eficiencia, y vigilarán la consecución del interés general y el cumplimiento de los objetivos de la organización.
- d) Cumplirán con diligencia las tareas que les correspondan o se les encomienden y, en su caso, resolverán dentro de plazo los procedimientos o expedientes de su competencia.