

## UD.1

1. Enumera el equipamiento común de los laboratorios de citogenética y de cultivos celulares.
2. ¿Cuál es el doble objetivo de la técnica aséptica?
3. Enumera el equipamiento específico del equipamiento de biología molecular.
4. Define contaminación y enumera de distintas fuentes.
5. ¿Qué es un incubador de CO<sub>2</sub>? Nombra sus dispositivos.
6. Esquema de técnica aséptica adaptada al laboratorio de biología molecular.
7. ¿A qué llamamos citogenética?
8. ¿Qué dos tipos de contaminantes más peligrosos pueden existir en la muestra?
9. Define unidad de genética.
10. Enumera las salas de un laboratorio de biología molecular de limpio a sucio.
11. ¿Cuáles son los geles utilizados en la electroforesis de ácidos nucleicos?  
¿Cuándo se utiliza uno y otro?
12. ¿En qué consiste la PCR?
13. ¿Para qué sirve el bromuro de etidio en la electroforesis?
14. ¿Cómo debe ser el flujo de trabajo y muestras en el laboratorio de biología molecular?
15. Los filtros HEPA son..... que retienen----- con una eficacia de.....
16. ¿Qué equipo es el esencial en la sala de preparación de reactivos?
17. El documentador de geles se emplea en el laboratorio de bioquímica? En qué sala?
18. ¿Por qué es importante el flujo de trabajo?
19. Objetivos de los laboratorios de cultivos celulares.
20. El documentador de geles es un equipo que permite visualizar..... después de la electroforesis, y obtener una.....
21. El trabajo en un laboratorio debe mantener un flujo único de circuito. ¿Cuál es?
22. ¿Qué equipamiento permite realizar la electroforesis?
23. ¿En qué dos sentidos puede ir el flujo de trabajo en el laboratorio de biología molecular?
24. Di el principal problema de los laboratorios estudiados.
25. Matrices utilizadas en las electroforesis.
26. ¿Qué es la cabina de flujo laminar? ¿Para qué sirve?
27. Nombra las estructuras y salas de un laboratorio de biología molecular.
28. ¿Qué tipo de luz utiliza el transiluminador?
29. ¿Qué es la técnica aséptica?
30. Define termociclador y enumera sus partes.
31. Divide las salas del laboratorio de biología molecular en limpias y sucias.
32. Define técnica aséptica.
33. Explica brevemente la contaminación cruzada.
34. ¿Qué función cumple la poliacrilamida en la electroforesis?

35. Explica el efecto Peltier y en qué proceso se utiliza.
36. Enumera los equipamientos genéricos.
37. Explica el equipamiento que permite explicar la electroforesis.
38. Define biología molecular, citogenética y unidad de genética.
39. Nombra las distintas salas de un laboratorio de biología molecular.
40. Geles que se utilizan en la electroforesis.
41. Salas de las que debe constar un laboratorio para la realización de la PCR.
42. Cómo se llama el sentido único del circuito de trabajo.
43. Utilización de la cabina de bioseguridad.
44. Nombra la estructura del laboratorio.
45. Qué es un incubador de CO<sub>2</sub> y qué tiene como objetivo el laboratorio de cultivo celular.
46. En qué aparato se realiza la PCR y qué es la PCR.
47. A qué temperatura se utiliza los aparatos de frío dependiente de lo que almacenamos.
48. Enumera las salas de los laboratorio de citogenética y biología molecular.
49. Tipos de contaminación de las muestras.
50. Qué significa que la sala de preparación de reactivos sea una sala limpia.
51. Y la sucia?
52. Qué significan las siglas PCR?
53. ¿Cuáles son las condiciones de trabajo que se llevan a cabo en un laboratorio de biología molecular?
54. Enumera al menos cinco buenos hábitos del laboratorio.
55. ¿Cuál es el flujo de trabajo y de muestras del laboratorio de biología molecular?
56. Nombra el equipamiento específico de un laboratorio de biología molecular.
57. Di para qué sirven las puntas de micropipetas especiales y de qué tipo son.
- 58.Cuál es la norma principal para evitar el Carryover?
59. En qué consiste un termociclador y qué proceso lleva a cabo?
60. ¿Para qué sirve el proceso de electroforesis?
61. ¿Qué tres elementos estudia la citogenética en los cromosomas?
62. Define el flujo laminar de la cabina de bioseguridad tipo 3.

## **UD.2**

1. Enumera los tres tipos de ARN polimerasas que existen durante el proceso de transcripción en eucariotas.
2. ¿Por qué está formado el nucleósido?
3. ¿Qué tipo de ARN es el mayoritario?
4. Nombra los tipos de ADN.
5. Diferencia las bases púricas y pirimidínicas y el tipo de enlaces que se establece en cada pareja de bases complementarias.
6. ¿En qué consiste la estructura secundaria del ADN?
7. ¿Cuáles son los orgánulos que contienen su propia información genética?
8. Diferencias de la maduración del ARN en procariontes y eucariotas.

9. ¿Qué enzimas intervienen en el proceso de replicación?
10. ¿Cómo se denomina el paso de ADN a proteína?
11. ¿Cuántos orígenes de replicación pueden existir en las células?
12. ¿Qué enzimas forman parte de la traducción?
13. ¿Todos los virus tienen ADN? ¿de qué tipo?
14. Mapa conceptual relativo al flujo de la información genética.
15. Diferencia entre cariotipo y cariograma.
16. ¿Qué significan las siglas de ADN?
17. ¿Cómo se obtiene el ADN copia?
18. ¿Qué son las tijeras moleculares?
19. Características del código genético.
20. ¿Para qué sirve la girasa y topoisomerasa?
21. ¿Qué es el código genético?
22. Funciones principales del ARN mensajero, del ARN ribosómico y transferente.
23. ¿Qué significa que la duplicación del ADN es semiconservativa?
24. ¿Por qué en cadenas con mayor proporción de citosina y guanina la temperatura de desnaturalización del ADN es mayor?
25. Diferencia entre nucleótido y nucleósido
26. ¿Qué se requiere para llevar a cabo la síntesis de polipéptidos durante el proceso de traducción?
27. Diferencias entre eucariontes y procariontes en la transcripción.
28. ¿Qué cuatro elementos tienen que estar en el medio de reacción para que las ADN polimerasas funcionen?
29. ¿En qué proceso actúa la retrotranscriptasa?
30. ¿El ARN polimerasa necesita cebador para la transcripción?
31. Un conjunto de bandas que es único para un ADN en particular se denomina....
32. ¿Qué nombres reciben los fragmentos de ADN replicado en la hebra retardada?
33. ¿Qué proteína realiza la eliminación de intrones durante la maduración de ARN en eucariontes?
34. ¿Qué ARN contiene la información para la síntesis de proteínas?
35. La enzima ligasa se encarga de...
36. Clasifica las bases nitrogenadas.
37. ¿Qué son las histonas?
38. Define brevemente la estructura del ADN.
39. Nombra y explica las enzimas que intervienen en el proceso de replicación.
40. Define los tipos de proteínas que se asocian al ADN.
41. Nombra los distintos niveles de enrollamiento del ADN.
42. Diferencia entre nucleótido y nucleósido.
43. Diferencia de la transcripción de eucariotas y procariotas.
44. Nombra los tipos de ARN.
45. Define ácidos nucleicos, tipos y su estructura.
46. ¿Qué bases son púricas y cuáles pirimidínicas?

47. ¿Dónde se encuentra el ADN en eucariontes?
48. Define el principio de complementariedad.
49. Diferencia entre ADN y ARN.
50. ¿Para qué sirve el ADN polimerasa?
51. ¿Cómo se lee y se codifica la replicación?
52. Enumera las enzimas del proceso de replicación.
53. ¿Qué son las endonucleasas de restricción?
54. Nombra las enzimas del proceso de transcripción.
55. Mapa conceptual del flujo de información genética con sus correspondientes enzimas.
56. Nombre qué reciben en biología molecular las enzimas de restricción tipo II.
57. Di la función de ARN mensajero, transferente y ribosómico.
58. Di la función de la helicasa en la horquilla de replicación.
59. Diferencia entre exones e intrones.
60. ¿Nombra y explica las características del código genético.
61. ¿Qué elementos forman un ácido nucleico?
62. Características generales de la replicación.
63. Clasificación de las nucleasas dependiendo de sus características.
64. En la replicación, ¿qué enzima desenrolla la doble cadena de ADN?
65. ¿Qué son los ADN con función reguladora y enuméralos.
66. Explica el proceso de maduración del ARN en eucariotas.
67. ¿Qué dos tipos de corte pueden realizar las enzimas de restricción?
68. Cita las propiedades físico químicas de los ácidos nucleicos.
69. ¿A qué se denominan tijeras moleculares?
70. ¿Dónde encontramos el ADN circular?
71. Define lo que son los transcritos primarios.
72. ¿En qué tipo de molécula se produce la maduración?
73. Nombra y explica el proceso por el que se produce una proteína a partir del ARN mensajero.
74. Di cuatro características de los plásmidos.
75. Define retrotranscriptasa.
76. ¿Qué significa que en la doble hélice las cadenas sean antiparalelas?

## **UD.11**

1. ¿Qué son las cohesinas y qué función tienen?
2. ¿En qué fase del ciclo celular el huso mitótico centra los cromosomas sobre el plano ecuatorial?
3. ¿Qué ocurre en el período S?
4. ¿cuál es la fase de la mitosis en la que se definen los cromosomas?
5. ¿En qué se diferencia el bandeo G del bandeo R?
6. Según su localización, la duplicación puede ser....
7. ¿En cuántas fases se divide la mitosis?
8. ¿Qué es un ideograma?

9. ¿Qué es un cromosoma? ¿Dibuja y señala sus partes.
10. Diferencia las alteraciones cromosómicas numéricas.
11. Enumera los tipos de cromosomas según el índice centromérico.
12. ¿Cómo se denominan las alteraciones cromosómicas estructurales de ganancia? Enumera los tipos según la localización y la orientación.
13. Nombra todas las fases del ciclo celular.
14. ¿En qué consiste el bandeo C?
15. ¿En qué parte del ciclo celular la célula cesa su actividad con el medio?
16. ¿Qué diferencia existe entre el ideograma del cromosoma 2 si en una cromátida se observan 36 bandas y en la otra 72 desde el punto de vista estructural?
17. ¿Cómo y para qué sirve el envejecimiento de los cromosomas?
18. Estructura del cromosoma metafásico.
19. ¿Qué sucede en la citogénesis?
20. ¿Cuántos cromosomas hay en la metafase de la mitosis?
21. Esquema del ciclo celular.
22. Nombra las técnicas de bandeo y explica una de ellas.
23. ¿Cuándo comienza la citogénesis?
24. ¿Qué tipo de alteraciones cromosómicas hay?
25. Definición de duplicación. Principales tipos según la localización de la duplicación.
26. Di la expresión matemática para saber el índice centromérico.
27. ¿Cuánto hay mayor cantidad de ADN? Durante el período G1 o el G2?
28. ¿Se mantiene el metabolismo celular durante el período G2?
29. El centrómero divide el cromosoma metafásico en...
30. ¿En qué fase estudian los cromosomas en citogenética? ¿
31. ¿Qué es la deleción?
32. ¿Qué es y cuándo se da la citogénesis?
33. Tipos de cromosomas según su índice centromérico.
34. Define la técnica de bandeo G.
35. ¿Qué es una constricción secundaria?
36. ¿Qué es un cinetocoro?
37. Di cuatro partes del cromosoma metafásico.
38. Fases del ciclo celular.
39. ¿Qué diferencia hay entre la mutación génica y cromosómica?
40. ¿Qué tipos de cromosomas hay según la posición del centrómero?
41. ¿Qué es una monosomía?
42. Define ideograma.
43. Explica las alteraciones cromosómicas numéricas.
44. Define ciclo celular.
45. ¿Qué estructuras se distinguen en el cromosoma?
46. Define los tipos de deleciones que existen.

47. Explica la translocación robersoniana.
48. ¿Qué es el índice centromérico y cómo se calcula?
49. ¿Qué es el ciclo celular? ¿En qué fases se divide?
50. Qué se entiende cuando aparece mosaicismo en un individuo.
51. Explica por qué las mutaciones de inserciones en múltiplos de tres bases son menos agresivas que el resto.
52. ¿Qué método utiliza el anillo periférico contráctil para separar la célula madre en dos células hijas?
53. Indica las fases del ciclo celular y dibújalo.
54. A qué banda corresponde según el sistema internacional de nomenclatura los siguientes códigos: 1q31 - 14q13.
55. ¿Qué es el cinetocoro y en qué proceso está involucrado?
56. ¿Para qué se usan los métodos de tinción?
57. ¿Qué son las mutaciones cromosómicas? Nombra dos tipos.

## **UD.12**

1. ¿Qué tipo de mutación tiene una persona 47XX+21.
2. ¿Qué es la colchicina y para qué se utiliza?
3. ¿Cuál es la principal diferencia entre el cultivo corto y el largo de vellosidad coriónica?
4. Enumera los pasos que se siguen para realizar un cultivo de linfocitos.
5. ¿Qué es el cariotipo?
6. ¿Por qué decimos que la citogenética y el cáncer son dos conceptos relacionados?
7. ¿Cómo se realiza la tinción con giemsa?
8. ¿Qué proporciona la fórmula cromosómica?
9. Di los pasos para la obtención de la extensión de metafases.
10. La fórmula cromosómica 46,XX,t(9;10)(q32;p14), corresponde a la anomalía
11. ¿Qué componentes se usan en el cultivo de linfocitos?
12. Pasos del procedimiento de cultivos.
13. ¿En qué fase podemos obtener cromosomas para que observemos el mayor número de bandas posibles?
14. ¿Cuál es la sustancia que sirve para la formación del huso cromático en el cariotipo de alta resolución?
15. ¿Qué es un cariotipo de especie?
16. Definición de cariotipos y tipos.
17. 46, XY,r (12)(p20q32)
18. Para qué sirve la tripsina.
19. ¿Qué son las vellosidades coriónicas?
20. ¿Por qué motivos se debe hacer un cariotipo en la etapa prenatal?
21. 46, XY, ins(9;18)(q17;q8q30)

22. Nombra los mecanismos por lo que distintas alteraciones cromosómicas originan cáncer.
23. Indica el tipo de anomalía del siguiente fragmento: 46, Y, t(X;17)(q23;q21)
24. ¿Qué es un cariotipo de alta resolución?
25. ¿Por qué tres criterios se ordenan los cromosomas?
26. Define mosaicismo.
27. ¿Qué se debe hacer para evitar el mosaicismo en una biopsia de vellosidad coriónica por vía transcervical?
28. ¿Qué es un cariotipo?
29. ¿Qué pautas se siguen para estructurar la fórmula cromosómica?
30. Explica brevemente la tinción convencional.
31. Diferencia entre el cultivo corto y cultivo largo en las biopsias de vellosidades coriónicas.
32. Define vellosidad coriónica e indica los procesos que se llevan a cabo para realizar su cariotipo.
33. Indicaciones que vamos a seguir para realizar un cariotipo.
34. ¿Qué es y qué función tiene la colchicina ¿Qué nombre sintético tiene?
35. ¿En qué momento del embarazo se realiza el cariotipo de vellosidad coriónica? ¿Y del líquido amniótico?
36. ¿Qué se utiliza en el choque hipotónico?
37. ¿Qué tinción de banda es la más utilizada?
38. ¿En cuántos grupos se reparten los cromosomas en un cariotipo?
39. ¿Qué parte se biopsia en el cariotipo de vellosidad coriónica?
40. ¿Qué se denomina cariotipo de alta resolución?
41. ¿Qué nos permite el análisis cromosómico?
42. Cuando hacemos un cariotipo y vemos alguna anomalía, pero queremos visualizarlo mejor, ¿en qué estadio del cromosoma debemos hacer el nuevo cariotipo con una alta resolución?
43. ¿Qué son las vellosidades coriónicas y para qué se utilizan?
44. Define mosaicismo.
45. Di a qué anomalía cromosómica genérica pertenece la siguiente fórmula cromosómica: 46,XX,t(1;4)(p33;q32).
46. ¿En qué situaciones se realizan un cariotipo fetal?
47. ¿Se podría realizar un ordenamiento y emparejamiento de cromosomas si omitimos el uso de la tripsina? Razona tu respuesta.
48. Di cómo se emparejan los cromosomas en el cariotipo.
49. ¿Cuáles son los niveles a los que se les puede aplicar la definición de cariotipo?
50. ¿Cómo se obtiene el cariotipo a partir del líquido amniótico?
51. ¿Qué es el cariotipo de alta resolución?
52. ¿Qué tipo de droga antimicótica podríamos utilizar para detener la mitosis justo antes de que los cromosomas pasen a anafase?
53. ¿Podríamos realizar un cariotipo de una mujer embarazada si obtuviésemos la muestra de las vellosidades coriónicas? Razona su respuesta.

54. La metodología del análisis cromosómico.