

INICIO

CONSIDERACIONES PARA LA PLANEACIÓN DEL CUESTIONARIO DE EXAMEN.

Indicar a los estudiantes qué material es importante.

Indicar las áreas deficientes que requieren más estudio.

Asignar más peso a los temas fundamentales que a los menos importantes.

La carga de evaluación dedicada a cada tema debe reflejar la importancia relativa de éste.

La muestra de preguntas (el cuestionario de examen) debe representar los objetivos de aprendizaje y constar de al menos 100 reactivos.

PARA ASIGNARLES MÁS PESO A LOS CONTENIDOS FUNDAMENTALES QUE A LOS MENOS IMPORTANTES, LOS CONTENIDOS DE APRENDIZAJE SE CLASIFICAN COMO:

Esenciales: el estudiante no puede ser promovido o acreditar el curso si no demuestra un dominio de al menos 80% de estos contenidos (obtiene 8, en la escala de 0 a 10, en el sector del cuestionario de examen que evalúa esos contenidos).

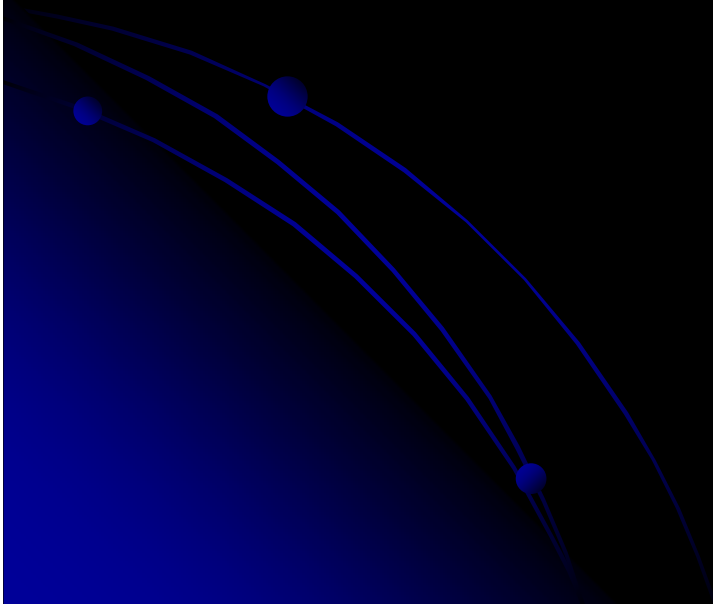
Necesarios: el estudiante debe demostrar un dominio del 50% de esos contenidos (obtiene 5 en ese sector del cuestionario de examen)

Suficientes: el estudiante debe demostrar un dominio de 20% de estos contenidos (obtiene 2 en ese sector del cuestionario de examen).

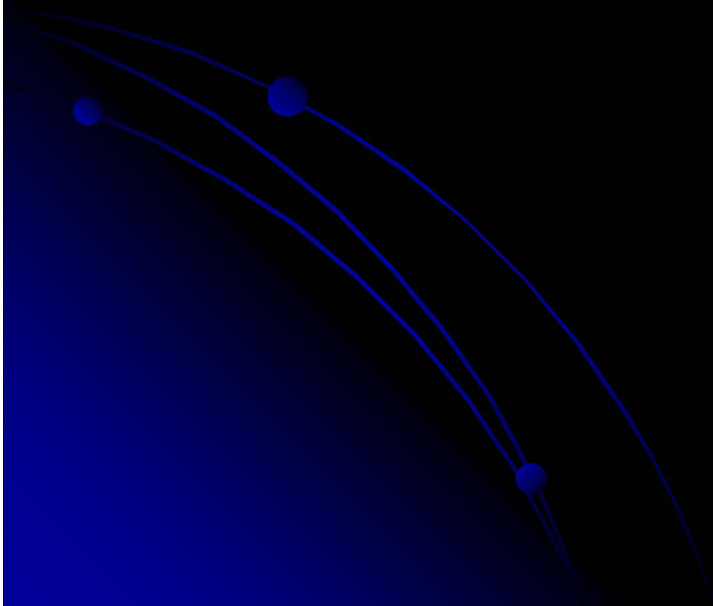
EVITAR LOS SIGUIENTES DEFECTOS TÉCNICOS:

1. Pistas gramaticales: distractores sin correspondencia gramatical con el enunciado.
2. Pistas lógicas: un subgrupo de las opciones abarca todas las posibilidades.

3. Términos absolutos: utilización de términos *“siempre”* y *“nunca”* en las opciones.

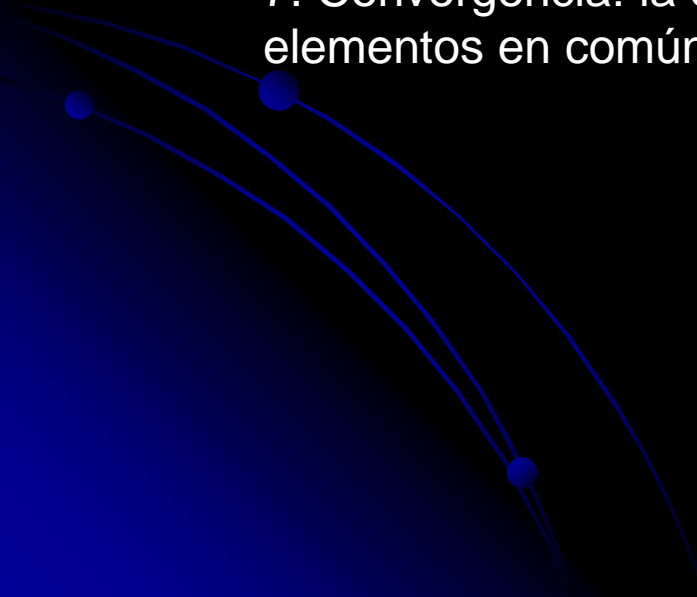


5. Respuesta correcta extensa: la respuesta correcta es más extensa, específica o completa que las opciones distractoras.

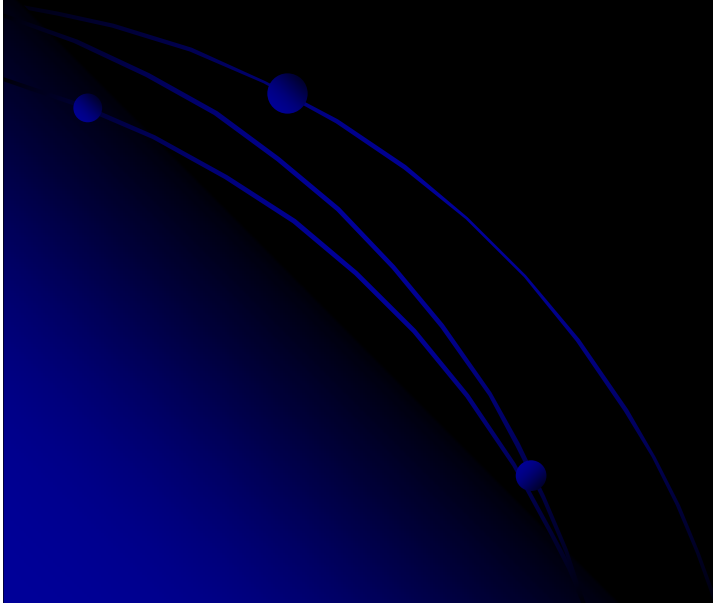


6. Repeticiones de palabras: se incluye una palabra o frase en el enunciado y en la opción correcta.

7. Convergencia: la opción correcta incluye la mayor cantidad de elementos en común con las otras opciones.



8. Dificultades triviales: El enunciado explora un contenido trivial y las opciones son tan extensas o complicadas que es necesario leerlas varias veces. En lugar de medir conocimiento, estos reactivos miden velocidad de lectura.

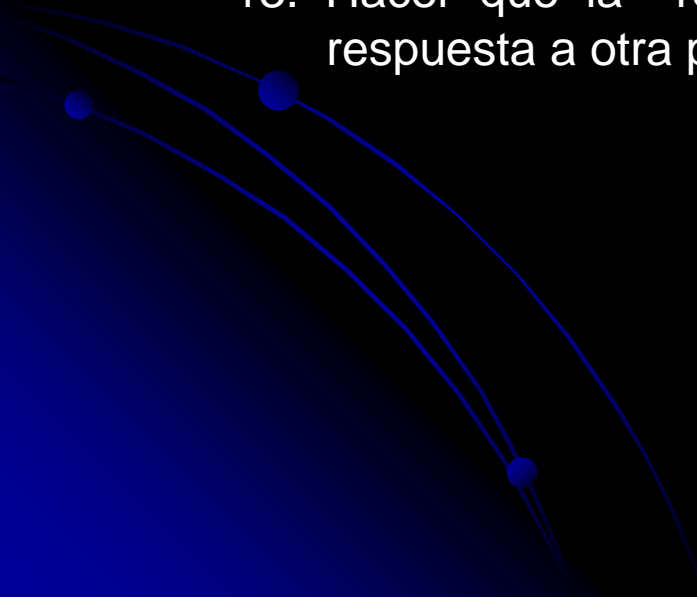


9. Términos poco precisos en las opciones (“pocas veces”, “normalmente”,
· “frecuentemente”, “puede”, “rara vez”, “importante”, etc.).

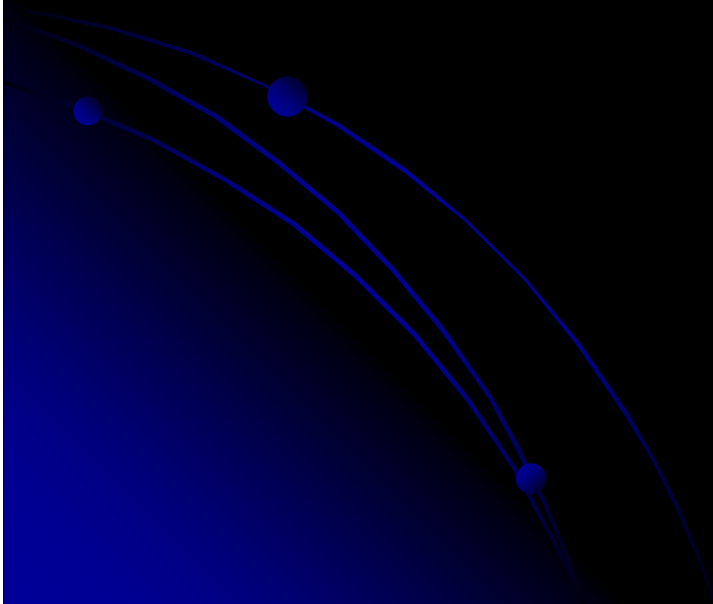
10. Utilización de “ninguna de las anteriores” como opción.

11. Utilización de “todas las anteriores” como opción.

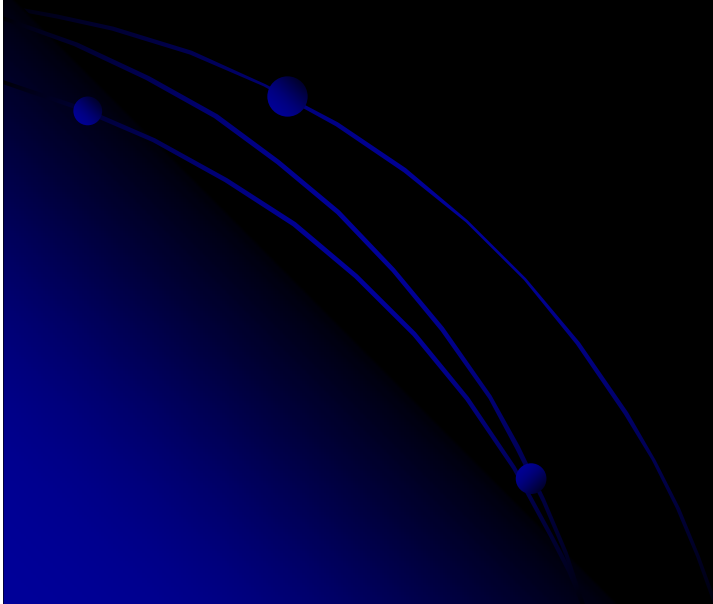


12. Redactar enunciados engañosos ("*misleading*", capciosos) o innecesariamente complicados.
 13. Hacer que la respuesta a una pregunta dependa de la respuesta a otra pregunta relacionada.
- 

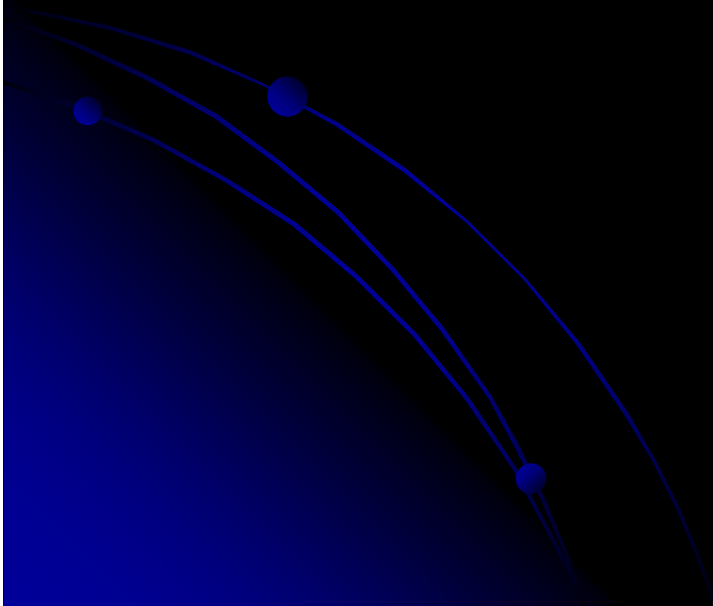
14. Utilización de preguntas de Falso/Verdadero en cualquiera de sus variantes.



PAUTAS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE UN REACTIVO

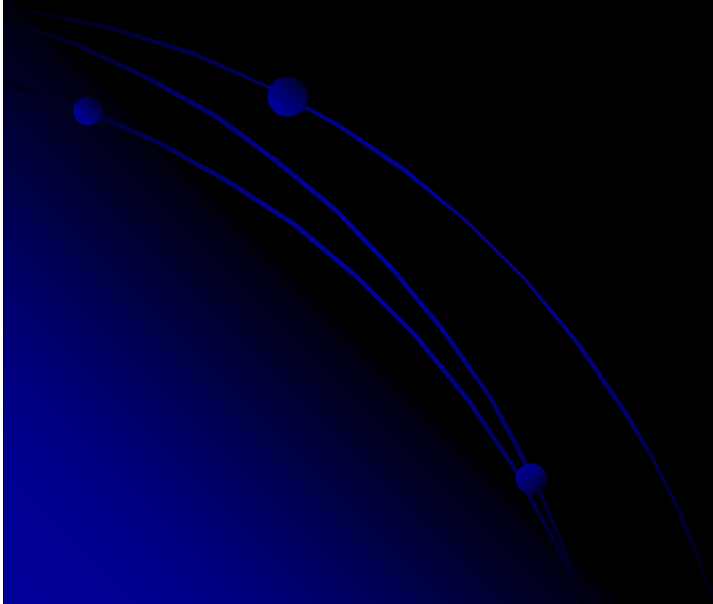


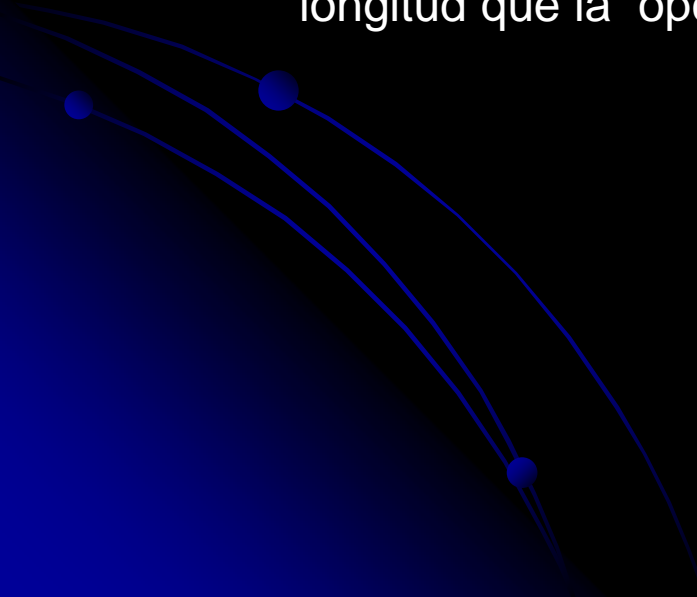
- Asegurarse de que la pregunta puede ser respondida sin mirar a las opciones.



- Incluir en el enunciado la mayor cantidad de datos posible. El enunciado debe ser extenso y las opciones breves.

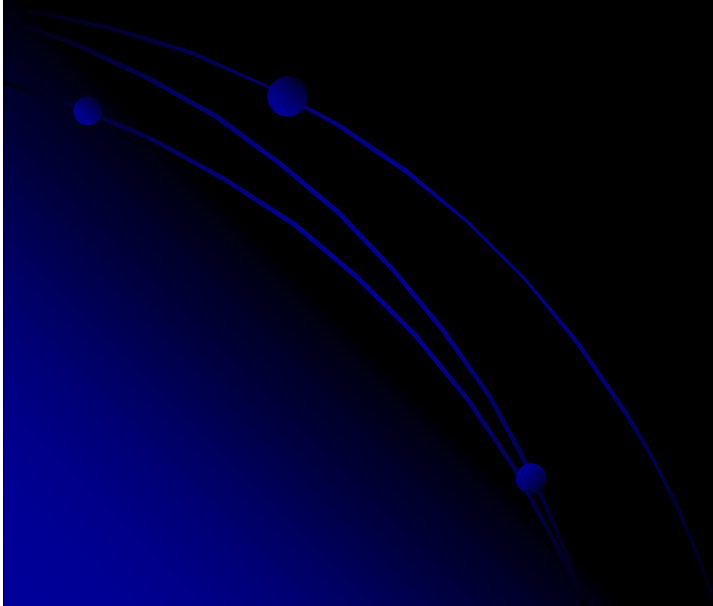
- Evitar la inclusión de información innecesaria.
- Evitar redactar reactivos engañosos (capciosos) y excesivamente complicados.



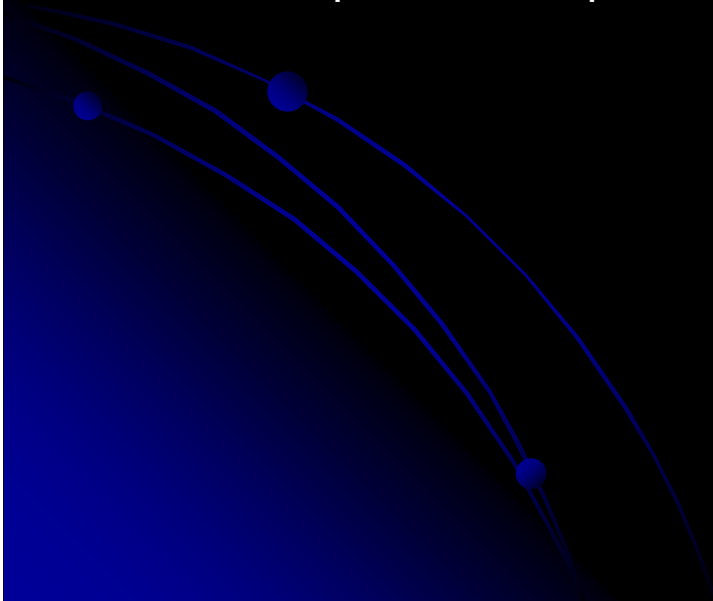
- Redactar opciones lógicamente compatibles y gramaticalmente coherentes con el enunciado y presentarlas en orden alfabético o lógico. Los distractores deben ser verosímiles y de la misma longitud que la opción correcta.
- 

- Evitar el uso de términos absolutos (“nunca”, “siempre”, “todo”, “nada”) y poco precisos (“normalmente”, “con frecuencia”).
- Evitar la redacción de reactivos negativos: aquellos que incluyen “excepto” o “¿Cuál de las siguientes no es...”?)
- Evitar la redacción de reactivos de la forma “¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?”

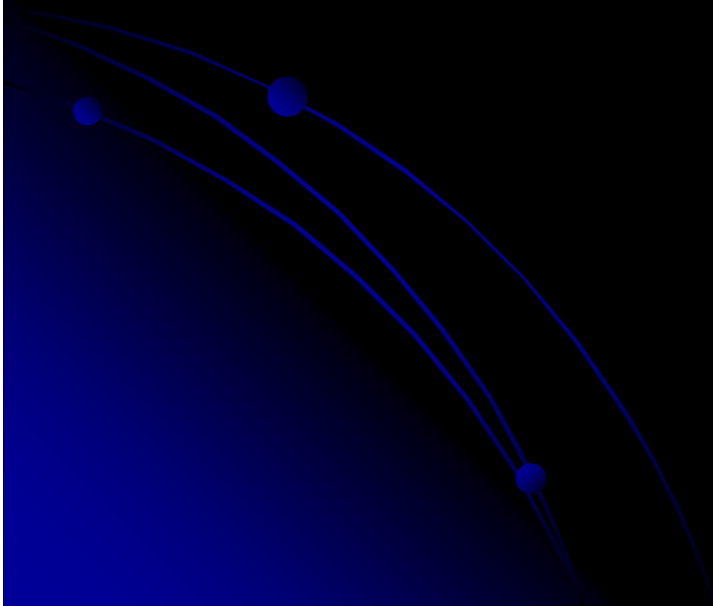
**REGLAS BÁSICAS
PARA LA ELABORACIÓN DE REACTIVOS
DE MEJOR RESPUESTA**



1. Cada reactivo debe centrarse en un concepto importante. No dedique tiempo a la redacción de reactivos que evalúan el conocimiento de hechos triviales. Concéntrese en los problemas que se encontrarían en la vida real.



2. Cada reactivo debe evaluar la aplicación de conocimientos, no la retención de un hecho aislado. El enunciado puede ser relativamente extenso y las opciones cortas.



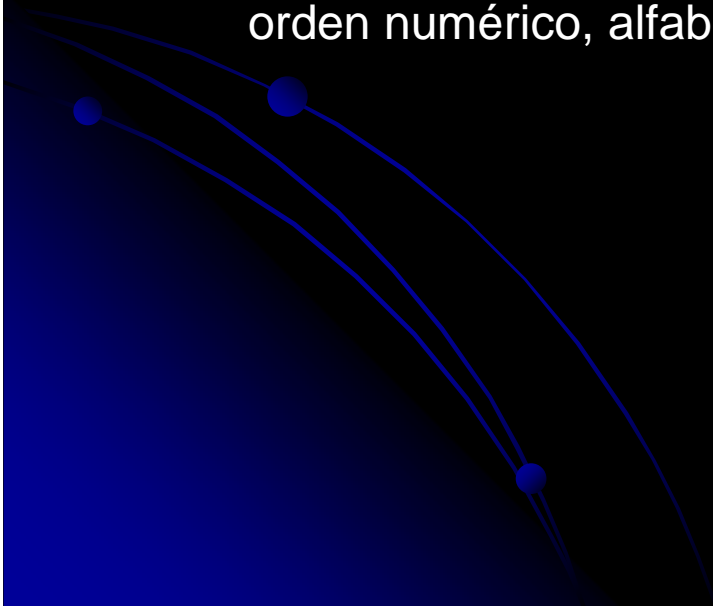
3. El enunciado del reactivo debe generar una pregunta clara. La evidencia de que esa pregunta está clara es que otros docentes del curso y los estudiantes mismos visualicen –o traten de llegar a- la respuesta sin leer las opciones. Si no les es posible, la redacción del enunciado debe ser modificada.



4. Cuando redacte los distractores, asegúrese de que:

- Tengan un contenido homogéneo con respecto a la respuesta todas las opciones se refieran a correcta (por ejemplo, que diagnósticos, rasgos o defectos de una estructura anatómica, etc.).
- Sean opciones incorrectas o inferiores con respecto a la respuesta correcta.
- Sean convincentes y atractivas para el estudiante mal preparado.
- Sean similares a la respuesta correcta en cuanto a construcción y extensión.
- Tengan correspondencia gramatical con el enunciado y sean lógicamente compatibles con éste.

5. Los distractores deben pues ser homogéneos. Deben estar dentro de la misma categoría que la opción correcta. Deben ser convincentes, gramaticalmente correctos, lógicamente compatibles y de la misma extensión relativa que la opción correcta. Deben ser presentados en orden numérico, alfabético, etc.



RELACIÓN ACEPTABLE ENTRE LA EXTENSIÓN DEL ENUNCIADO Y LA DE LAS OPCIONES

ENUNCIADO

OPCIONES



RELACIÓN DEFICIENTE ENTRE LA EXTENSIÓN DEL ENUNCIADO Y LA DE LAS OPCIONES. EL REACTIVO DEBE SER MODIFICADO.

ENUNCIADO

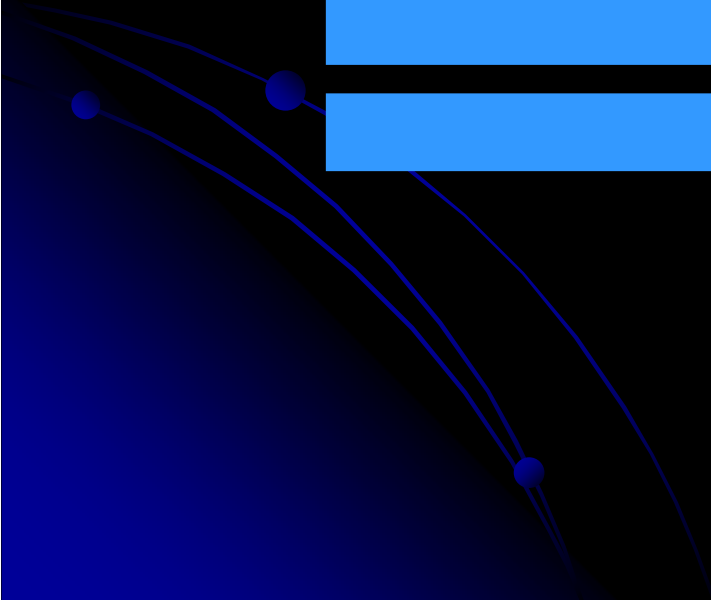
[Redacted]

[Redacted]

OPCIONES

[Redacted]

[Redacted]



La tarea que el estudiante debe realizar indica la naturaleza del reactivo.

Si un reactivo requiere que el estudiante llegue a una conclusión, haga una predicción o seleccione un conjunto de medidas que se deben tomar, debe ser clasificado como *reactivo de aplicación de conocimiento*.

Un reactivo que evalúa si el estudiante recuerda hechos aislados sin requerir su aplicación, es un *reactivo de retención*.

- Todos los reactivos deberían exigir la aplicación de conocimientos, de modo que permitan evaluar la base de información del estudiante y su capacidad para usar esa información.

TAXONOMÍA DE BLOOM

DOMINIO COGNOSCITIVO

- Categorías de complejidad progresiva del procesamiento de información en camino a convertirla en conocimiento

6. JUICIO

5. SÍNTESIS

4. ANÁLISIS

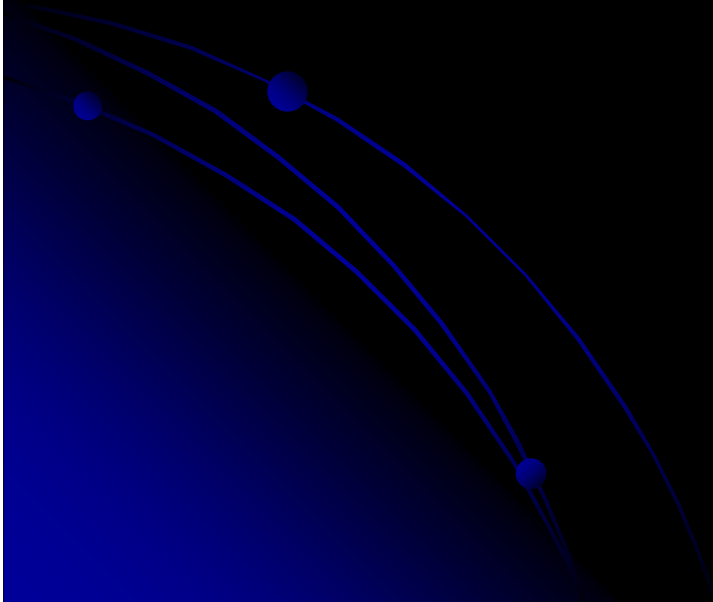
3. APLICACIÓN

2. COMPRENSIÓN

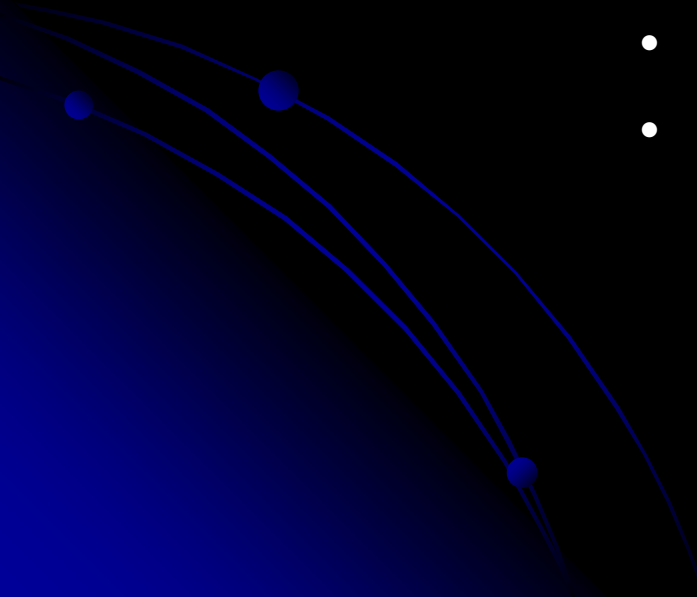
1. MEMORIZACIÓN

A diagram showing the six levels of Bloom's Taxonomy. The levels are listed from top to bottom: 6. JUICIO, 5. SÍNTESIS, 4. ANÁLISIS, 3. APLICACIÓN, 2. COMPRENSIÓN, and 1. MEMORIZACIÓN. The text is arranged in a descending staircase pattern. On the left side, there are three blue curved lines that sweep upwards from the bottom level towards the top level. Small blue circular markers are placed at the intersection of these lines with the text for levels 1, 2, and 3.

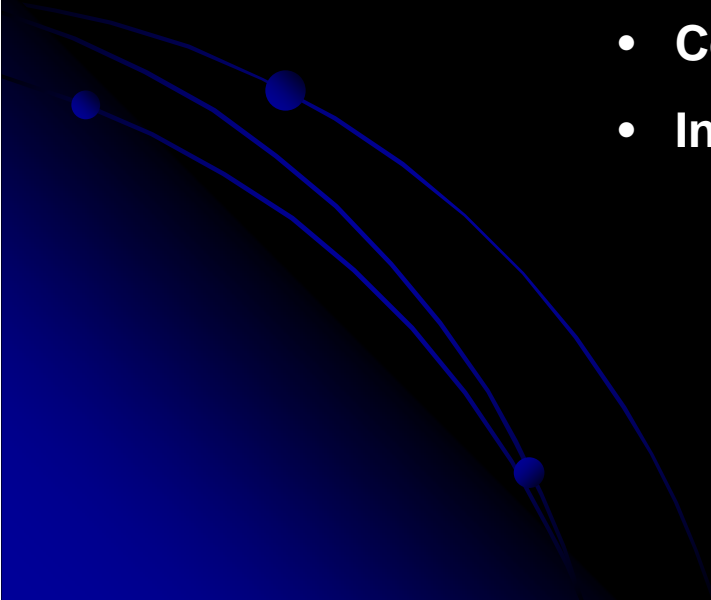
ACCIONES (VERBOS) EVALUABLES QUE DENOTAN QUE EL
PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN SE DA EN CADA
CATEGORÍA DEL DOMINIO COGNOSCITIVO



1. MEMORIZACIÓN

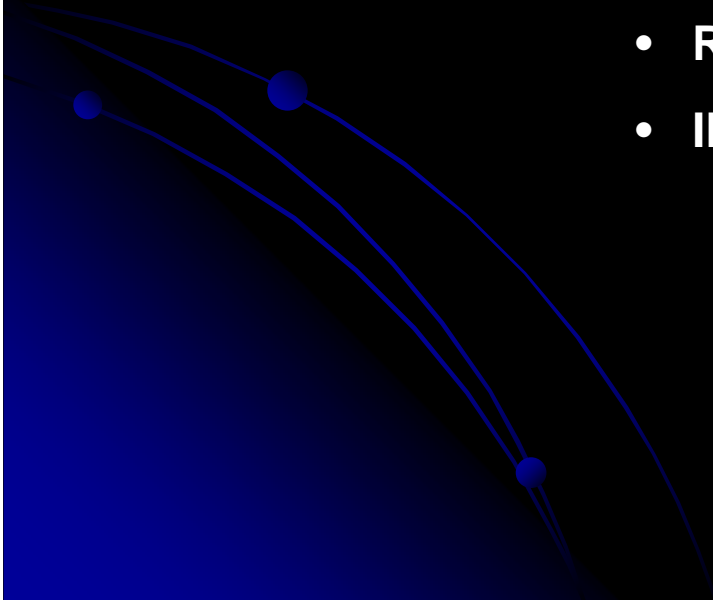
- Definir
 - Delinear
 - Enunciar
 - Identificar
 - Marcar
 - Nombrar
 - Parear (“matching”)
- 

2. COMPRENSIÓN

- Ejemplificar (citar ejemplos)
 - Parafrasear
 - Transcribir (de una notación a otra)
 - Traducir
 - Diferenciar
 - Convertir
 - Inferir
- 

3. APLICACIÓN

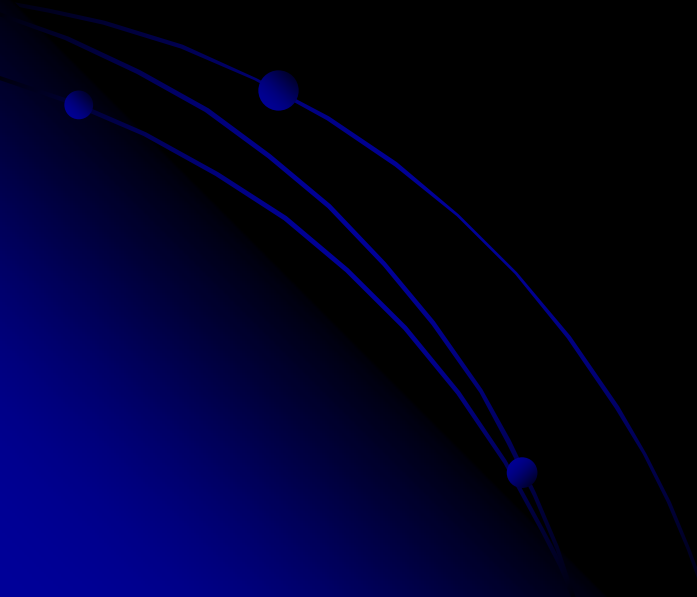
- Aplicar
- Contruir (a partir de)
- Demostrar
- Utilizar
- Predecir
- Resolver
- Ilustrar



4. ANÁLISIS

- **Categorizar**
 - **Comparar**
 - **Contrastar**
 - **Desagregar**
 - **Descomponer**
 - **Desglosar**
 - **Diagramar**
 - **Diferenciar**
 - **Ordenar**
- 

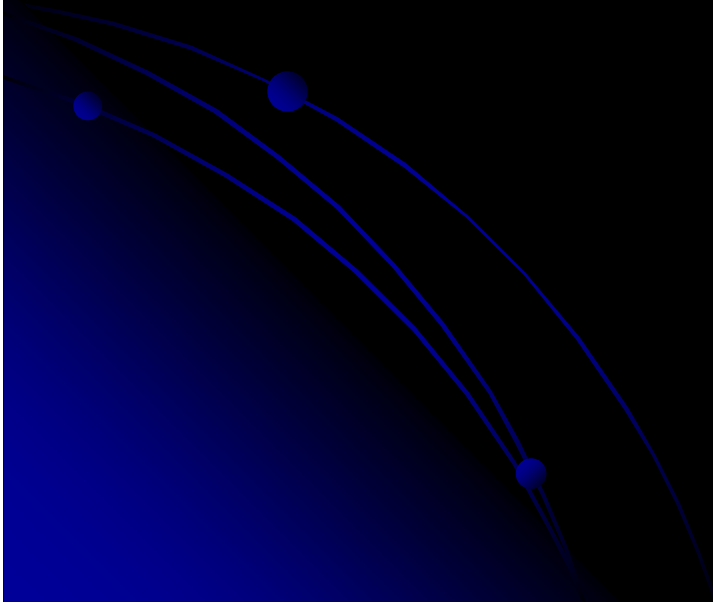
5. SÍNTESIS

- Agrupar
 - Compilar
 - Componer
 - Confeccionar
 - Construir
 - Diseñar
 - Modificar
 - Organizar
 - Reacomodar
 - Reconstruir
 - Resumir
 - Sintetizar
- 

6. EVALUACIÓN (JUICIO)

- Aceptar
- Criticar
- Dictaminar
- Eliminar
- Evaluar
- Incluir
- Justificar
- Rechazar
- Seleccionar
- Suprimir
- Valorar
- Valuar

**EJEMPLOS DE REACTIVOS CON GRADO CRECIENTE
DE DIFICULTAD**



CONTENIDO TEMÁTICO: FISIOLÓGÍA CIRCULATORIA

Concepto: Ley de Poiseuille

$$F = \frac{\Delta P \pi r^4}{8 \eta L}$$

F = Flujo (volumen por unidad de tiempo)

ΔP = Diferencia entre la presión al inicio y al final de la arteria

r = radio de la arteria

η = viscosidad del fluido

L = longitud del segmento arterial o venoso

Conductancia \propto Diámetro⁴

Ley de Poiseuille. La causa del gran aumento de la conductancia cuando aumenta el diámetro puede encontrarse en la figura 14-8B, en la que se muestran cortes transversales de un vaso grande y uno pequeño. Los anillos concéntricos del interior de los vasos indican que la velocidad del flujo de cada anillo es diferente de la que hay en anillos adyacentes como consecuencia del flujo *laminar*, del que ya hemos hablado en este capítulo. Es decir, la sangre del anillo que toca la pared del vaso apenas se mueve porque está adherida al endotelio vascular. El anillo siguiente de sangre hacia el centro del vaso se desliza sobre el primer anillo y, por tanto, fluye con mayor rapidez, al igual que los anillos tercero, cuarto, quinto y sexto, que también fluyen con velocidades crecientes. Es decir, la sangre que está cerca de

la pared de los vasos fluye lentamente, mientras que la que está en el centro del vaso fluye mucho más rápidamente.

En el vaso pequeño, esencialmente toda la sangre está cerca de la pared, por lo que, sencillamente, no existe un chorro central de sangre que fluya con gran rapidez. Al integrar las velocidades de todos los anillos concéntricos de la sangre en movimiento y multiplicarlos por las superficies de los anillos se puede obtener la fórmula siguiente, que representa la ley de Poiseuille:

$$F = \frac{\pi \Delta P r^4}{8 \eta l}$$

en la que F es la velocidad del flujo sanguíneo, ΔP es la diferencia de presión entre los extremos del vaso, r es el radio del vaso, l es la longitud del vaso y η es la viscosidad de la sangre.

Obsérvese en esta ecuación que la velocidad del flujo sanguíneo es directamente proporcional a la *cuarta potencia del radio* del vaso, lo que demuestra, una vez más, que el diámetro de un vaso sanguíneo (que es igual a dos veces el radio) es el que tiene la mayor importancia entre todos estos factores para determinar la velocidad del flujo sanguíneo a través del vaso.

Fuente:

Guyton y Hall Fisiología Médica 12° Ed., p.163

NIVEL 1 (MEMORIZACIÓN)

1. De acuerdo con la ecuación de Poiseuille, el flujo sanguíneo a través de un segmento arterial aumenta con la cuarta potencia del valor:
 - a) del radio del segmento arterial
 - b) de la diferencia de presión entre los extremos del segmento
 - c) de la viscosidad de la sangre
 - d) de la longitud del segmento
 - e) de la densidad de la sangre

NIVEL 2. COMPRENSIÓN

2. De los parámetros de la ecuación de Poiseuille, cambios muy pequeños en este parámetro son los que determinan las variaciones más grandes en el flujo sanguíneo a través de un segmento vascular:

a) calibre del segmento

b) diferencia de presión entre los extremos del segmento

c) viscosidad de la sangre

d) longitud del segmento

e) densidad de la sangre

NIVEL 2. COMPRENSIÓN

1. Según la ecuación de Poiseuille, la duplicación del valor numérico de uno de los siguientes factores causará un aumento del flujo a través de un segmento arterial o venoso mucho mayor que la duplicación de cualquiera de los otros factores:

- a) **Diámetro interno del segmento**
- b) diferencia de presión entre los extremos del segmento
- c) viscosidad de la sangre
- d) longitud del segmento
- e) densidad de la sangre

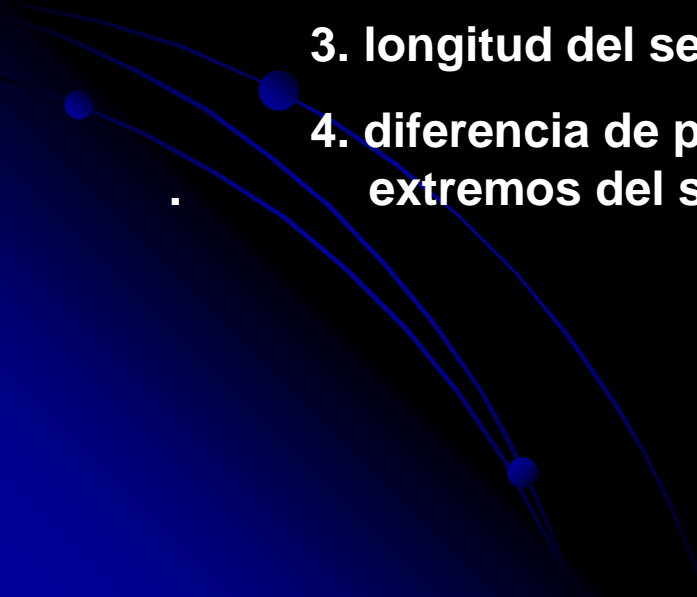
NIVEL 3. APLICACIÓN

1. La ecuación de Poiseuille de la función circulatoria predice que uno de los siguientes factores afectará en la mayor medida el flujo sanguíneo en un lecho vascular:

- a) vasoconstricción periférica
- b) distancias entre bifurcaciones sucesivas de una arteria
- c) anemia normocítica
- d) hipotensión arterial
- e) hipertrigliceridemia

NIVEL 3. APLICACIÓN

En experimentos separados, el valor numérico de uno de los factores que intervienen en la ecuación de Poiseuille fue incrementado de 2 a 4, manteniendo los otros parámetros sin cambios. Relacione el parámetro de la izquierda (reactivos 1 a 4) con el cambio correspondiente en el flujo sanguíneo (opciones a –e):

- | | |
|---|---------------|
| 1. radio arterial (a) | a) 256 |
| 2. viscosidad sanguínea (1) | b) 8 |
| 3. longitud del segmento arterial (1) | c) 4 |
| 4. diferencia de presión entre los extremos del segmento arterial (c) | d) 2 |
| | e) 1 |
- 

NIVEL 4. ANÁLISIS

1. La aplicación de la ecuación de Poiseuille a la función circulatoria se comprueba por la forma en que uno de los siguientes factores reduce el flujo sanguíneo en un lecho vascular:

a) reducción en el diámetro arteriolar

b) reducción de la distancia entre bifurcaciones sucesivas del vaso

c) reducción en el hematocrito

d) caída de la presión arterial

e) hipercolesterolemia

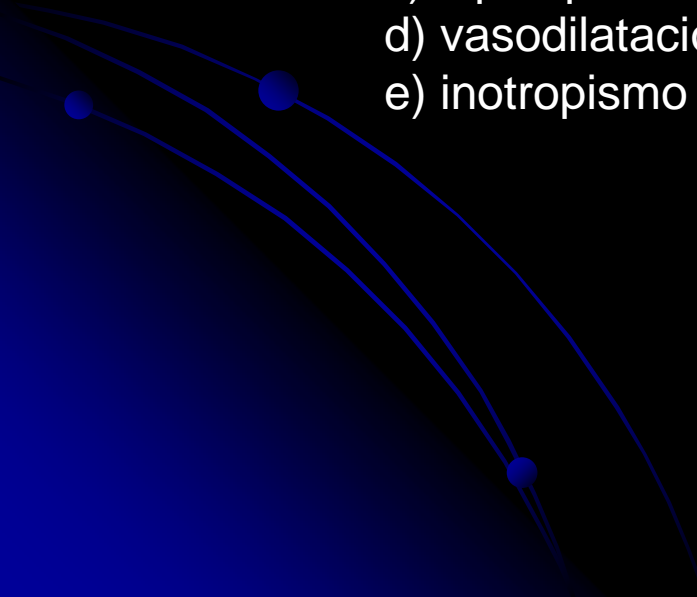
NIVEL 4. ANÁLISIS

1a. ¿Cuál de los siguientes factores debe aumentar la resistencia al flujo sanguíneo a través de un segmento arterial?

- a) resección y acortamiento de un segmento arterial
- b) policitemia
- c) hipertrigliceridemia
- d) vasodilatación arteriolar
- e) inotropismo cardíaco positivo

NIVEL 4. ANÁLISIS

1b. ¿Cuál de los siguientes factores debe reducir la resistencia al flujo sanguíneo a través de un segmento arterial?

- a) resección y acortamiento de un segmento arterial
 - b) anemia**
 - c) hiperlipemia
 - d) vasodilatación arteriolar
 - e) inotropismo cardíaco positivo
- 

NIVEL 5. SÍNTESIS

1. De acuerdo con la ecuación de Poiseuille, ¿Cuál de las siguientes opciones agrupa sólo condiciones que provocarán un aumento en el flujo sanguíneo a través de un segmento arterial?
 - a) hemodilución, vasodilatación arteriolar, estimulación simpática
 - b) longitud de un vaso sanguíneo, policitemia, hipoproteinemia
 - c) estimulación parasimpática, enfisema, insuficiencia izquierda
 - d) hiperlipemia, vasoconstricción arteriolar, trombosis
 - e) valvulopatía mitral, hipotensión sistémica, hiperkalemia

NIVEL 6. EVALUACIÓN (JUICIO)

1. Sobre la base de la ecuación de Poiseuille, la administración de _____ debería ser la primera elección para mejorar la circulación arterial periférica.
 - a) un vasodilatador arteriolar
 - b) un agonista beta-adrenérgico
 - c) agua
 - d) un inhibidor de la angiogénesis
 - e) un reductor del hematocrito

8. Las derivaciones precordiales permiten detectar alteraciones en la actividad:

a) de regiones miocárdicas específicas

b) de las válvulas auriculoventriculares

c) del nodo SA

d) del haz de His

e) de los haces de conexión nodo SA - nodo AV

Guyton 12^a ed. cap.11 p.126

efo0615

efo0615p

eno0615