

**1. El modelo atómico ha ido evolucionando desde Thomson al modelo mecánico-cuántico de Bohr-Sommerfeld. No obstante, todos tienen una base común.**

- A) El núcleo está cargado positivamente.
- B) El átomo es eléctricamente neutro.
- C) Los electrones giran alrededor del núcleo
- D) Los electrones ocupan orbitales atómicos definidos.

**2 ¿Cuál de las partículas subatómicas es eléctricamente neutra?**

- A) El protón
- B) El electrón
- C) El neutrón
- D) Ninguna de las partículas subatómicas

**3 ¿Cuál de las siguientes propiedades no es una de las características de los metales?**

- A) Conductividad eléctrica y térmica
- B) Ductilidad
- C) Maleabilidad
- D) Forman iones negativos

**4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta?**

- A) El nº atómico (Z) es igual al nº de protones
- B) El nº atómico (Z) define a cada elemento químico
- C) El nº atómico (Z) es también el número de orden en el Sistema Periódico
- D) El nº atómico (Z) es diferente para los distintos isótopos de un elemento químico.

**5. ¿Cuál de los siguientes elementos no es un alcalinotérreo?**

- A) Manganeso (Mn)
- B) Calcio (Ca)
- C) Berilio (Be)
- D) Magnesio (Mg)

**6. ¿Cómo diferenciarías un isótopo de un ión del mismo elemento químico?**

- A) Ambos tienen el mismo nº atómico (Z), pero el isótopo tiene diferente nº másico (A) y el ión diferente nº de electrones que el elemento químico neutro.
- B) Ambos tienen el mismo nº másico (A), pero el isótopo tiene diferente nº atómico (Z) y el ión diferente nº de electrones que el elemento químico.
- C) Ambos tienen el mismo nº atómico (Z), pero el isótopo diferente nº de electrones y el ión tiene diferente nº másico (A) que el elemento químico.
- D) Sólo se diferencian en la carga eléctrica. El ión está cargado y el isótopo no.

**7. ¿Cómo se denominan a todos los isótopos inestables o radioactivos, tanto naturales como artificiales?**

- A) Isómeros
- B) Isobaros
- C) Radionucleidos
- D) Isodiaforos

**8. Para determinar el Peso Atómico de un elemento (el nº de masa que aparece en la Tabla Periódica) hay que conocer cuantos isótopos tiene el elemento, así como la masa y la abundancia de cada uno de ellos en la naturaleza. Conociendo estos datos ¿Cómo se determina su valor?**

- A) Se toma el valor de masa del isótopo más abundante
- B) Se determina por una media ponderada del valor de masa de todos los isótopos
- C) Se descartan los de una abundancia menor del 10% y se hace una media.
- D) Se descartan los valores de masa menor y mayor y se hace una media.

**9. En el modelo Bohr-Sommerfeld, el nº cuántico principal (n)**

- A) Describe la orientación del orbital en el espacio
- B) Da información del subnivel energético e indica la forma de los orbitales
- C) Corresponde al nivel energético y está relacionado con la distancia promedio entre el núcleo y el electrón.
- D) Describe el campo magnético que genera un electrón cuando rota sobre sí mismo.

**10 En las disoluciones coloidales las partículas**

- A) Tienen un diámetro mayor de 0.1 micra
- B) Son visibles a simple vista
- C) No pasan el papel de filtro
- D) No sedimentan

**11. Cuando la fase dispersa del sistema es un sólido y el medio otro sólido, nos referimos a una:**

- A) Emulsión
- B) Aleación
- C) Suspensión
- D) Espuma

**12. ¿Cómo se denomina el paso de disolvente desde la disolución más diluida hacia la más concentrada?**

- A) Filtración
- B) Adsorción
- C) Absorción
- D) Ósmosis

**13. ¿Qué se alcanza en una disolución cuando la cantidad de valorante añadido es químicamente equivalente a la cantidad de analito que hay en la muestra?**

- A) Una valoración por retroceso.
- B) Punto de equivalencia.
- C) Punto de equidistancia.
- D) Punto del indicador.

**14. ¿Qué es un anfótero?**

- A) Sustancia que se comporta como un ácido fuerte.
- B) Sustancia que se comporta como una base fuerte.
- C) Sustancia que puede comportarse como base o como ácido.
- D) Sustancia que no es base ni ácido.

**15. ¿Cuál de los siguientes indicadores de pH utilizarías en el rango de pH 8 – 10?**

- A) Azul de Bromofenol.
- B) Rojo Neutro.
- C) Fenolftaleína.
- D) Rojo de metilo

**16. La hidrólisis de una sal de ácido fuerte y base fuerte da lugar a una disolución de un pH.**

- A) pH neutro

- B) pH ácido
- C) pH básico
- D) depende de la concentración de la sal.

**17. Uno de métodos analíticos más utilizados para la determinación de la concentración de una disolución son las volumetrías. Consisten en:**

- A) La determinación del volumen de disolución patrón necesario para reaccionar totalmente con un volumen dado de disolución problema
- B) La determinación del volumen de disolución problema necesario para reaccionar totalmente con un volumen dado de disolución patrón
- C) La determinación de la concentración de disolución patrón necesaria para reaccionar totalmente con un volumen dado de disolución problema
- D) La determinación del volumen de disolución patrón necesario para reaccionar parcialmente con un volumen dado de disolución problema

**18. Según la normativa vigente sobre identificación de botellas de gas, cuando la parte superior de la botella (ojiva) es de color verde intenso, el gas contenido es:**

- A) Tóxico
- B) Inflamable.
- C) Comburente
- D) Inerte.

**19. Según la norma UNE-EN-1089-3 determinados gases tienen un código de color propio, uno de ellos es el nitrógeno, que debe llevar una ojiva de color:**

- A) Gris
- B) Marrón
- C) Negro
- D) Azul

**20. Los gases a presión son almacenados en botellas metálicas que se clasifican según su capacidad en B1, B5, B7, B10, B15, B20, B26, B43, B50, donde la cifra indica:**

- A) El número de litros de agua que caben en su interior
- B) El tipo de gas que contiene
- C) El número de litros de gas que caben en su interior
- D) El tipo de manorreductor que hay que acoplar a la botella para su uso

**21. El orden de prioridad decreciente de los grupos funcionales a la hora de nombrar un compuesto orgánico es:**

- A) halogenuros-alquinos- alquenos
- B) éteres-alcoholes-alcanos
- C) amidas-aldehídos-alcoholes
- D) esteres-ácidos carboxílicos-amidas

**22. ¿Qué fórmula corresponde al ácido disulfúrico (VI)?**

- A)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- B)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$

C)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$

D)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

**23. El compuesto de fórmula  $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$ , se denomina:**

A) Bromobenceno

B) Dibromoetano

C) Bromopropano

D) Dibromuro de etileno

**24. ¿Con que valencias actúa el manganeso en la formación de oxoácidos?**

A) 4, 6 y 7

B) 2, 3, y 7

C) 2, 4 y 6

D) 3, 4 y 7

**25. El tiempo muerto en cromatografía es:**

A) El tiempo necesario para que la especie no retenida alcance el detector

B) Es el tiempo entre los diferentes picos en un cromatograma

C) Es el tiempo que hay entre el inicio del pico y el final

D) Es el tiempo entre el primer pico y el último en un cromatograma

**26. En la cromatografía líquida de alta resolución en fase normal:**

A) La polaridad de la fase estacionaria y de la fase móvil es la misma.

B) La fase estacionaria presenta mayor polaridad que la fase móvil.

C) La fase móvil presenta mayor polaridad que la fase estacionaria



D) La polaridad no es un factor que defina el tipo de cromatografía líquido de alta resolución.

**27. En cromatografía gaseosa, se utilizan columnas capilares en las cuales las muestras vaporizadas son arrastradas por la fase móvil. ¿Cuál de los siguientes gases pueden ser utilizados como dicha fase?**

- A) Oxígeno
- B) Vapor de agua
- C) Argón
- D) Óxido nitroso

**28. De los siguientes detectores utilizados en cromatografía de gases, ¿Cuál se considera detector universal frente a los que solo pueden utilizarse limitadamente para algunos compuestos concretos?**

- A) Espectrómetro de masas
- B) Detector de captura de electrones
- C) Detector de conductividad electrolítica
- D) Detector de ionización por llama

**29. La Normativa relacionada con la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo es:**

- A) RD1311/2005
- B) RD374/2001
- C) RD39/1997
- D) RD485/1997

**30. La vía de entrada más común de las nanopartículas al organismo es:**

- A) Vía dérmica y digestiva
- B) Vía inhalatoria y dérmica
- C) Vía digestiva e inhalatoria
- D) Vía parenteral y dérmica

**31. Las medidas de protección y prevención del trabajo con nanopartículas son similares a las de los trabajos con:**

- A) Aerosoles
- B) Líquidos
- C) Sólidos de tamaño mayor de 100nm
- D) Líquidos viscosos

**32. Las medidas correctoras que hay que aplicar debido a la presencia de contaminantes químicos cuyos valores son mayores que los admisibles, actúan sobre:**

- A) el medio de difusión del contaminante
- B) sobre el trabajador
- C) sobre el foco contaminante
- D) si hay un contaminante químico en el ambiente se precinta el laboratorio para que no entre ningún trabajador.

**33. Indica la respuesta verdadera:**

- A) El laboratorio no necesariamente debe de tener ventanas, puede tener sistemas de vacío.
- B) Las mesas de trabajo pueden estar colocadas en cualquier sitio del laboratorio
- C) Las balanzas pueden situarse en una mesa de trabajo junto a las estufas

D) Las mesas de trabajo serán de material resistente a reactivos corrosivos, al calentamiento e impermeables al agua

**34. ¿Qué nos indica una frase R en el etiquetado de un producto químico?**

A) Un riesgo específico

B) Un consejo de prudencia

C) La riqueza de un reactivo

D) Las frases R han sido eliminadas del etiquetado

**35. En el caso de sufrir una salpicadura en el ojo por un producto químico, debemos de utilizar:**

A) La ducha de seguridad

B) El lavaojos de emergencia

C) El grifo de agua desionizada

D) La pomada del botiquín

**36. Define las buenas prácticas de laboratorio:**

A) Constituyen los sistemas de protección de seguridad del laboratorio.

B) Constituyen los sistemas de protección de seguridad del personal (EPI)

C) Constituyen la guía para la implantación de un sistema de calidad en el laboratorio

D) Constituyen los documentos escritos que deben ser repetibles y quedar por escrito

**37. Sobre la destilación podemos decir que:**

- A) es un proceso de purificación de disolventes basándose en la temperatura de sublimación de estos
- B) existen diferentes tipos y la elección se realiza en función de las propiedades del líquido que se quiere purificar y de las impurezas que lo contaminan
- C) es el único método de purificación de disolventes
- D) no es una técnica útil para recuperación de disolventes orgánicos

**38. Los disolventes orgánicos**

- A) son peligrosos por su volatilidad, inflamabilidad, capacidad explosiva y su toxicidad.
- B) son un riesgo para la salud y no va a depender ni del nivel ni de la frecuencia de exposición
- C) tiene efectos sobre la salud de manera inmediata
- D) no dañan el medio ambiente, al ser volátiles pasan a la atmósfera donde se diluyen

**39. Señale la respuesta falsa:**

- A) Con las sustancias explosivas, evitar choques, percusión, formación de chispas o acción del calor
- B) Con las sustancias comburentes, evitar cualquier contacto con sustancias combustibles
- C) Con las sustancias inflamables, evitar contacto con el aire.
- D) Las sustancias nocivas se pueden manejar fuera de la vitrina de gases porque no son volátiles.

**40. Las medidas de control del riesgo por exposición a disolventes son por orden de preferencia:**

- A) Sustitución por sustancias más seguras- utilización de un sistema completamente cerrado- ventilación del laboratorio
- B) utilización de equipos de protección individual apropiados para el tipo de disolvente- aspiración de los humos o vapores tóxicos- ventilación del laboratorio.
- C) Reducir el tiempo de exposición al disolvente- utilizar este disolvente en sistemas totalmente cerrados- aspiración de los humos o vapores tóxicos.
- D) ventilación del espacio de trabajo- sustituir por sustancias más seguras- incorporar buenas prácticas de trabajo que eviten exposiciones accidentales.

**41.El bronce es una aleación de:**

- A) Cobre y estaño
- B) Zinc y plata
- C) Cobre y plata
- D) Oro y plata

**42. A la solución sólida intersticial de carbono en hierro con una estructura cristalina cúbica centrada en las caras (FCC) se le denomina:**

- A) Ferrita
- B) Austenita
- C) Cementita
- D) Alpha

**43 ¿Cuál es la unidad que se utiliza para medir la dosis efectiva?**

- A) Bequerelio(Bq)
- B) Severt (Sv)
- C) Gray (Gy)
- D) Culombo/kilogramo (c/kg)

**44 ¿Cuál es el mineral comercial más usado para la producción de aluminio?**

- A) Criolita
- B) Austenita
- C) Bauxita
- D) Pirita

**45. Un patrón tipo primario:**

- A) Debe tener un peso equivalente bajo
- B) Debe ser posible su secado en estufa
- C) Debe ser higroscópico
- D) Debe ser eflorescente

**46. Pico es un prefijo del Sistema Internacional de Unidades que indica un factor de:**

- A)  $10^{-15}$
- B)  $10^{-9}$
- C)  $10^{-12}$
- D)  $10^{-11}$

**47. Tipo de calibración en el cual el valor se expresa en la misma magnitud que mide el equipo:**

- A) Indirecta
- B) Primaria
- C) Directa
- D) Estandarización

**48. La propiedad que nos indica la diferencia máxima entre dos masas próximas que puede detectar una balanza se denomina:**

- A) Repetibilidad
- B) Sensibilidad
- C) Linealidad
- D) Incertidumbre

**49. La deriva de un equipo de medida indica:**

- A) El error sistemático de un equipo de medida debido al paso del tiempo
- B) Valores inexactos de patrones y materiales de referencia
- C) Errores debidos a la resolución del equipo de medida
- D) Incertidumbre debida a medidas realizadas por distintos analistas

**50. Cualidad que indica el grado de concordancia entre el resultado de una medición y su valor verdadero:**

- A) Precisión
- B) Reproducibilidad
- C) Sesgo
- D) Exactitud

**51. ¿Cuál de las siguientes unidades se emplea para medir potencia?**

- A) Ohmio

- B) Watio
- C) Amperio
- D) Voltio

**52. ¿Qué elemento NO pertenece al cuadro de mando y protección de una vivienda?**

- A) Interruptor general automático (IGA)
- B) Conmutador de alumbrado (CA)
- C) Pequeños interruptores automáticos (PIA)
- D) Interruptor diferencial (ID)

**53. Cuando medimos mediante una banda extensométrica, ¿qué magnitud física estamos midiendo?**

- A) La variación de la intensidad
- B) La variación de la resistencia
- C) La variación del voltaje
- D) La variación de la energía

**54. En el Sistema Internacional de Medidas se define las magnitudes básicas donde:**

- A) El mol es la unidad de cantidad de sustancia y su símbolo es mol
- B) El gramo es la unidad de masa y su símbolo es g
- C) El grado Celsius es la unidad de temperatura y su símbolo es °C
- D) La candela es la unidad de intensidad luminosa y su símbolo es Ca

**55. De las siguientes afirmaciones relativas a los errores experimentales, indique la que es correcta:**

- A) Los errores aleatorios son mediciones que fluctúan alrededor de cierto valor medio
- B) Los errores sistemáticos son debidos a causas no identificables



- C) Los errores aleatorios son producidos por variables controladas en el experimento y puede cuantificarse su influencia por procedimientos estadísticos
- D) Los errores sistemáticos en principio no pueden ser eliminados

**56. Un material semiconductor:**

- A) Sólo puede conducir la electricidad si está sometido a altos voltajes
- B) Siempre es un material con enlaces de tipo iónico
- C) Es un mal conductor térmico pero buen conductor eléctrico
- D) Tiene una conductividad eléctrica que se puede incrementar mediante diversos factores

**57. La toma de tierra de las bases de los enchufes se emplea como protección para personas en caso de contacto con equipos defectuosos. El elemento encargado de efectuar el corto del suministro desde el cuadro eléctrico será:**

- A) El interruptor general del alumbrado
- B) El interruptor diferencial
- C) El interruptor magnetotérmico
- D) El interruptor del propio aparato defectuoso

**58. El proceso de anodizado, se conoce como:**

- A) La formación de hierro por un proceso de reducción
- B) La formación de la capa de óxido de aluminio que se forma por oxidación.
- C) La formación de la capa de óxido de aluminio que se forma por reducción
- D) La formación de la capa de óxido por un procedimiento dieléctrico

**59. La diferencia entre verificar y calibrar un equipo es:**

- A) La verificación va siempre acompañada de la incertidumbre del equipo y la calibración no
- B) La verificación la realizan los usuarios del equipo y la calibración ha de realizarla siempre una empresa certificada
- C) La calibración va siempre acompañada de la incertidumbre del equipo y la verificación no
- D) Verificar y calibrar un equipo son sinónimos, es la misma operación

**60. En estadística, la proporción, expresada generalmente como porcentaje, entre la desviación tipo (o típica) y la media, se denomina:**

- A) Varianza
- B) Coeficiente de variación
- C) Desviación media
- D) Distribución de frecuencias

**61. Una medida de una tensión alterna con un multímetro digital en posición AC arroja un valor de 200V, señalar la respuesta verdadera:**

- A) el voltaje pico a pico es 200 V
- B) el valor eficaz es de 200V
- C) la amplitud de la onda es 400V, si la señal es sinusoidal.
- D) el voltaje pico a pico es de 500V, si la señal es sinusoidal.

**62. La capacitancia total de un circuito en paralelo de 2 condensadores de 20 $\mu$ F es:**

- A) 40  $\mu$ F
- B) 20  $\mu$ F
- C) 30  $\mu$ F
- D) 80  $\mu$ F

**63. El valor de la permitividad eléctrica del vacío es: ANULADA**

- A)  $8.85 \times 10^{(-12)} \text{C}^2/(\text{N} \cdot \text{m}^2)$

B)  $8.85 \times 10^{-8} \text{C}^2/(\text{N}\cdot\text{m}^2)$

C)  $8.85 \times 10^{-14} \text{C}^2/(\text{N}\cdot\text{m}^2)$

D)  $8.85 \times 10^{-15} \text{C}^2/(\text{N}\cdot\text{m}^2)$

**64. En un metal puro:**

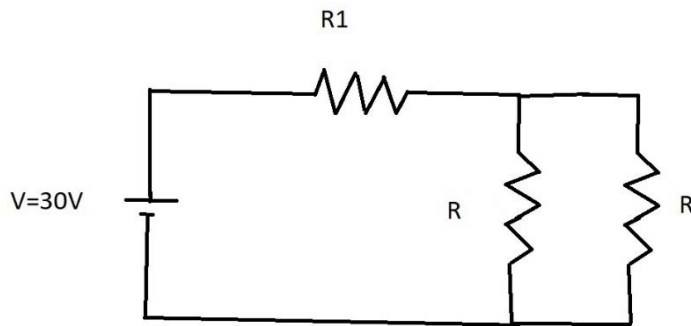
A) la conductividad térmica es aproximadamente proporcional a la temperatura

B) La conductividad eléctrica no depende de la temperatura

C) la conductividad eléctrica proviene del paso de electrones de la banda de valencia a la de conducción.

D) La conductividad eléctrica decrece con la temperatura

**65. En el circuito de la siguiente figura, la resistencia tiene el valor de  $R_1=R=10$  Ohmios. ¿Cuál es la corriente que pasa por la resistencia  $R_1$ ?**



- A) 2 A
- B) 20 A
- C) 0.2 A
- D) 5A

**66. Señale los procesos de conformación del vidrio**

- A) Prensado, soplado, estirado, conformado de fibras
- B) Prensado de polvo, conformado hidropiástico, moldeo en barbotina
- C) Moldeo en barbotina, prensado de polvo, soplado.
- D) Prensado y moldeo de barbotina

**67. Señale la composición porcentual en peso de Borosilicato (Pyrex)**

- A) 81( $\text{SiO}_2$ ), 3,5( $\text{Na}_2\text{O}$ ), 2,5( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), 13( $\text{B}_2\text{O}_3$ )
- B) 100( $\text{SiO}_2$ )
- C) 100( $\text{B}_2\text{O}_3$ )
- D) 80( $\text{SiO}_2$ ) y 20( $\text{Na}_2\text{O}$ )

**68. Un defecto de frenkel en cerámicas es:**

- A) vacante catiónica y un catión intersticial

B) Un par de vacante catiónica –vacante aniónica.

C) vacante aniónica y catión intersticial

D) vacante catiónica

**69. En un circuito de corriente alterna, el valor de la reactancia capacitiva ( $X_C$ ) es:**

**(C es la capacitancia,  $\pi$  es el número Pi,  $\nu$  es la frecuencia de la corriente alterna)**

A)  $X_C = 1/(2 \pi \nu C)$

B)  $X_C = 2 \pi \nu C$

C)  $X_C = C$

D)  $X_C = L$

**70. El valor de la resistencia de un alambre conductor de sección transversal constante A, longitud L y resistividad  $\rho$ , está dado por:**

A)  $R = \rho L/A$

B)  $R = \rho A/L$

C)  $R = L/(\rho A)$

D)  $R = L.A$

**71. Indique cual es la anchura de la banda prohibida en silicio cristalino a 300 K**

A) 1.12 eV

B) 3.12 eV

C) 5.12 eV

D) 10 eV

**72. La impedancia en un circuito de corriente alterna es:**

**(la reactancia capacitiva ( $X_C$ ), la reactancia inductiva ( $X_L$ ))**

A)  $Z = (R^2 + (X_L - X_C)^2)^{0.5}$

B)  $Z = (R^2 + (X_L + X_C)^2)^{0.5}$

C)  $Z = R^2 + (X_L - X_C)^2$

D)  $Z = R$

73. Un transformador trabaja a 220V de corriente alterna en su arrollamiento primario que tiene 2200 vueltas. Si su arrollamiento secundario debe tener una corriente de salida de 10 V, ¿Cuál será el número de vueltas de su arrollamiento secundario?

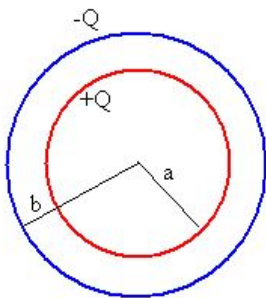
A) 300 vueltas

B) 200 vueltas

C) 500 vueltas

D) 100 vueltas

74. Un Condensador esférico, está formado por dos superficies conductoras esféricas, concéntricas de radios  $a$  y  $b$  cargados con cargas iguales y opuestas  $+Q$  y  $-Q$  como se muestra en la siguientes figura. ¿Cuál es la capacitancia de este condensador? ( $\epsilon_0$  es la permitividad del vacío)



A)  $4 \pi \epsilon_0 a b / (b - a)$

B)  $4 \pi \epsilon_0 a b / (b + a)$

C)  $4 \pi \epsilon_0 (b - a) / (a b)$

D)  $4 \pi \epsilon_0$

**75. Si la diferencia de potencial de un receptor de corriente continua es de 10 voltios y su resistencia es 10 ohmios, señale la potencia del electrodoméstico.**

- A) 50 w
- B) 100 w
- C) 10 w
- D) 200 w

**76. Un fundente como  $\text{Na}_2\text{O}$  en un vidrio de sílice, que tiene una temperatura de fusión aproximada de 1800 C**

- A) Disminuye la temperatura de fusión del vidrio
- B) Aumenta la temperatura de fusión.
- C) No cambia la temperatura de fusión
- D) No rompe los enlaces de silicio

**77. La capacitancia, está definida como:**

**( $Q$ =carga,  $V$ = diferencia de potencial)**

- A)  $C=L/V$
- B)  $C=V/Q$
- C)  $C= I/V$
- D)  $C=Q/V$

**78. El latón es una aleación de**

- A) Cobre y estaño
- B) Aproximadamente de 60% Cobre y 40% Zinc
- C) Cobre y plata
- D) Aproximadamente de 70% Cobre y 30% Níquel

**79. El acero inoxidable es una aleación de hierro y carbono que contiene por definición un mínimo de**

- A) Solo hierro y carbono
- B) 10,5% de cromo
- C) Hierro, carbono y molibdeno.
- D) Hierro

**80. El potencial electrostático (V), debido a una carga simple (q) es:**

**(r es la distancia desde la carga q, al punto donde se calcula el potencial)**

- A)  $V = (1/(4 \pi \epsilon_0)) (q/r)$
- B)  $V = (1/(4 \pi \epsilon_0)) (r/q)$
- C)  $V = (1/(4 \pi \epsilon_0)) (2 q/r)$
- D)  $V = (1/(4 \pi \epsilon_0)) (2 q/r)t$