



GRUPO
DOCENTE PERÚ
ALCANZANDO EL ÉXITO

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PREPARACIÓN

**EXAMEN DE
ASCENSO
2023**

5. Para preparar una solución de una molaridad determinada, se pesa la cantidad de soluto necesario y se introduce en un matraz aforado. Se añade agua suficiente y se agita hasta que todo el sólido se disuelva. A continuación, se añade más agua hasta el nivel del matraz, agitándolo repetidamente hasta que se obtenga una disolución homogénea. Para evaluar lo que han aprendido los estudiantes, el profesor/a les sugiere que cada uno prepare la siguiente solución: 50 ml de solución de NaCl 0,01.

En este contexto, el profesor/a quiere evaluar en el estudiante un logro

- A. conceptual exclusivamente
- B. conceptual y procedimental
- C. procedimental solamente
- D. procedimental y actitudinal

6. Un niño de 5º grado ha descrito el ciclo del agua mediante una historia sobre la gota de agua: “ Era una gotita de agua muy animosa e inquieta que quiso salir del río saltando; saltando se fue al aire y allí estuvo muy sola. Entonces se metió en una blanca nube, pero se puso muy triste, se enfrió, se convirtió en un copito de nieve, y luego regresó al río”. La profesora dice “muy bien”, justamente es lo que dice el texto miremos: el ciclo del agua es el proceso a través del cual el agua líquida se evapora, forma las nubes y se precipita en forma de lluvia o de nieve y forma nuevamente los ríos y mares”

Desde una mirada contemporánea de la enseñanza de las ciencias, se puede decir que la retroalimentación que hace el profesora, de lo presentado por el niño

- A. se basa en el texto escolar
- B. busca fundamentalmente motivar al niño
- C. pasa por alto la respuesta del niño
- D. evita la necesidad de la nota

7. En una clase sobre medición de sustancias en química, el maestro realiza un pre-test y un postest sobre el concepto mol. Como resultado obtuvo que el 60 % del grupo no aprobó el postest

En el contexto dado, usted

- A. repetiría el postest porque asume que estaba mal diseñado
- B. repetiría las clases ante los resultados negativos del postest
- C. repetiría el pretest porque evaluó lo que pretendía
- D. analizaría la estructura y metodología de las clases

8. Driver y Easley introdujeron por primera vez el término “marcos alternativos” para definir las creencias autónomas que los niños han conceptualizado de su experiencia con el mundo físico-natural antes de la enseñanza y que persiste aún después de la misma.

Vygotsky consideraba que tanto el conocimiento común previo del alumno como el conocimiento científico escolar del maestro hacen parte de un proceso único: la formación de los conceptos científicos, los cuales en su proceso de desarrollo interno en el pensamiento del alumno, a través de la enseñanza y el aprendizaje constantemente se influyen y se relacionan entre sí.

De acuerdo con lo anterior, el maestro analiza las respuestas de los estudiantes acerca de un problema de evaluación sobre cuál sería la temperatura final de la mezcla de tres vasos con agua a 100°C y 50°C, y 30°C, al cual dieron como respuesta 180°C y concluye

- A. la enseñanza del maestro no afectó para nada el aprendizaje de los estudiantes
- B. el aprendizaje de los estudiantes afectó la enseñanza del maestro
- C. la enseñanza del maestro afectó el aprendizaje de los estudiantes
- D. la enseñanza del maestro y el aprendizaje del estudiante no se afectaron

9. Durante una reunión de profesores del Departamento de Ciencias Naturales se prepara el plan de contenidos para el grado sexto; uno de los profesores sugiere que a la evaluación inicial de cada unidad, se le otorgue un porcentaje de la calificación final.

La posición más adecuada frente a esta sugerencia es

- A. que la evaluación inicial quede sin calificar porque su función es explorar los puntos de partida de los alumnos
- B. asignarle a esta actividad un porcentaje de la calificación, de acuerdo con el nivel de dificultad del instrumento aplicado
- C. promediar esta calificación con la evaluación final
- D. que los alumnos serán los únicos perjudicados con ello

10. Para un profesor/a es importante establecer en qué momento un estudiante ha aprendido lo que se ha estructurado para ser aprendido. La respuesta a la pregunta ¿Cómo sabemos cuándo la enseñanza alcanza el aprendizaje? la podemos saber al

- A. seleccionar, planear y organizar los contenidos objeto de aprendizaje
- B. evaluar las estrategias diseñadas para enseñar
- C. estructurar instrumentos y actividades para evaluar
- D. evaluar las actividades y aportes desarrollados por los estudiantes

11. "Vygotsky plantea que no es posible pensar la constitución del sujeto independiente del contexto social. El sujeto, por el contrario, es el producto de las relaciones sociales que concurren a la construcción de tal efecto".

Con base en el contexto anterior, el maestro al planear sus actividades con los estudiantes debe

- A. diagnosticar su nivel de aprendizaje
- B. tener en cuenta el nivel del grupo
- C. propiciar la autoevaluación pues permite la autocrítica y la autoconfianza
- D. propender hacia la caracterización del aprendizaje significativo

12. Una papa se parte por la mitad y se abre un hueco en cada mitad; una se llena con la sustancia A (azúcar) y otra con B (almidón), ambas desconocidas para el alumno. Al cabo de cinco minutos, el hueco con A está lleno de agua que disuelve la sustancia, mientras que en el hueco con B, no hay cambios.

Los alumnos concluyeron que no es posible saber qué sustancias son A y B. En el marco de la evaluación para la regulación de los aprendizajes, usted decide

- A. repasar los mecanismos de transporte
- B. evaluar el logro como insuficiente
- C. comparar la composición de las células de la papa con A y B
- D. evaluar solamente la realización de la experiencia

RESPONDA LAS PREGUNTAS 58 Y 59 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE CONTEXTO

Existen diversas teorías educativas como la positivista, la interpretativa y la crítica. Analizadas epistemológicamente, la primera reconoce la primacía del objeto sobre el sujeto; la segunda, da derechos al sujeto sobre el objeto y la tercera, al reconocera el sujeto con primacía sobre el objeto, va mas allá y quiere transformar la sociedad.

Un ejemplo de la primera son las ciencias naturales, de la segunda las sociales y de la tercera la teoría social y crítica.

13. Para la educación ambiental la teoría educativa más apropiada es

- A. la teoría interpretativa
- B. la teoría positivista
- C. la teoría crítica-social
- D. la interpretativa y la positivista

14. La afirmación de Spencer: la ciencia es el conocimiento más importante y valioso, se incluiría en

- A. la teoría interpretativa
- B. la teoría positivista
- C. la teoría crítica-social
- D. la interpretativa y la positivista

15. Cuál es el concepto más general para integrar en biología, química y física

- A. el concepto de evolución
- B. la educación ambiental
- C. ciencia, tecnología y sociedad
- D. las ciencias de la tierras

RESPONDA LAS PREGUNTAS 61 Y 62 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE CONTEXTO

Sus compañeros de área han adoptado la costumbre de diseñar interesantes actividades de enseñanza-aprendizaje-evaluación para los alumnos de básica primaria en el contexto de personajes de los dibujos animados. Durante la planeación de los contenidos a enseñar en el año, usted comenta que la estrategia tiene sus ventajas porque es motivadora para los alumnos, pero puede reforzar la tendencia hacia el animismo. Las propuestas didácticas más novedosas abogan por una permanente relación entre el nuevo conocimiento (de la ciencia, para el alumno) y el ya conocido (sus propias ideas).

16. Dado que usted sabe que la diversión no asegura el aprendizaje, les diría a sus colegas que

- A. continúen con la estrategia, mientras se mantenga el interés de los alumnos
- B. diseñen actividades contextualizadas en los mitos y leyendas de la región
- C. propongan un proyecto de investigación sobre el animismo y el antropocentrismo
- D. propongan actividades experimentales propias de la ciencia

17. Teniendo en cuenta que las propuestas didácticas más novedosas, abogan por una permanente relación entre el nuevo conocimiento (de la ciencia, para el alumno) y el ya conocido (sus propias ideas), usted le sugeriría a sus compañeros

- A. continuar con la estrategia siempre y cuando se mantenga el interés de los alumnos
- B. diseñar un proyecto de investigación sobre el animismo y el antropocentrismo
- C. centrarse en actividades experimentales tradicionales que son propias de la ciencia
- D. diseñar actividades que tengan que ver con fenómenos en la vida cotidiana

18. En el P.E.I. de su institución se propone la formulación de proyectos de aula que ofrezcan a la comunidad, oportunidades de acercamiento entre los vecinos. Usted está trabajando con sus alumnos de octavo grado en un proyecto de aula con el tema "la corriente eléctrica". Para que su proyecto de aula sea coherente con las intenciones del P.E.I., usted propondría

- A. una campaña para arreglar instalaciones de luces de navidad porque se acerca la época y esto les llamaría la atención
- B. diseñar un sistema de semaforización para atender a las personas minusválidas
- C. construir un indicador de llamadas para sordos para que sepan que alguien está golpeando la puerta de su casa
- D. una jornada para reparar los tomacorrientes defectuosos de la institución

19. Usted llega a trabajar a una institución de Puerto Nariño (Amazonas) donde la gran mayoría de sus alumnos pertenecen a comunidades indígenas. Ellos conocen la biología de las especies de peces de la región, pero para usted, son poco conocidas. Desde una perspectiva en la cual el conocimiento de los alumnos se toma como punto de partida para la enseñanza de los contenidos científicos, usted decide enseñar el tema de las relaciones intraespecíficas con

- A. contenidos como usted los sabe para luego hacer que los alumnos los apliquen a su conocimiento sobre los peces
- B. pasando por alto el conocimiento de los alumnos por ser inválidos científicamente
- C. ajustando los ejemplos y las actividades previstas con el conocimiento de los alumnos
- D. presentando solo ejemplos que son muy conocidos para usted

20. Históricamente la formación de profesores en la educación en ciencias ha estado influenciada por ciertas concepciones como la vocación innata, los contenidos, los procesos, los objetivos específicos, las teorías constructivistas y, actualmente, la investigación. Estas tendencias se han materializado en modelos pedagógicos y didácticos basados en los principios filosóficos, epistemológicos y educativos que subyacen a dichos modelos.

Analice el siguiente fragmento de una clase e interprete etnográficamente su pasos conceptuales

- P: Hoy les voy a hablar de la diferencia entre calor y temperatura; vamos a aprender a diferenciar calor y temperatura,
 P: ¿de qué vamos a hablar hoy?
 A: calor y temperatura
 P: para empezar les voy a pasar unas tarjetitas y después lo vamos a hacer práctico; vamos a contestar unas preguntas y vamos a analizar la experiencia práctica. Les voy a pasar las tarjetas; se las doy por grupos.

A partir de una interpretación etnográfica de los pasos conceptuales del fragmento anterior se puede decir que establece un

- A. método y una experiencia con tarjetas
- B. propósito y un método basado en tarjetas
- C. propósito, un método y una organización
- D. propósito y un método y un laboratorio

21. El marco teórico de un proyecto de aula sobre nutrición de las plantas hace consideraciones epistemológicas sobre la construcción del conocimiento en la escuela y con las cuales usted está en desacuerdo.

Para hacer el diseño metodológico del proyecto de aula, lo menos importante es

- A. revisar el estado del arte sobre el tema
- B. delimitar el problema en el marco ciencia, tecnología y sociedad
- C. tener en cuenta el P.E.I.
- D. proponer objetivos

22. Furio y otros (2000) señalan que “este buen conocimiento de la materia a enseñar, supone, entre otros, conocer la historia de las ciencias; es decir, conocer los problemas que originaron la construcción de los conocimientos científicos, cómo llegaron a articularse en cuerpos coherentes, cómo evolucionaron, cuáles fueron las dificultades... El conocimiento de estos problemas históricos no sólo puede ayudar al profesorado a anticipar algunas dificultades actuales del aprendizaje ... sino también puede ayudarle a seleccionar contenidos que proporcionen una visión actual de la ciencia y sean asequibles a los alumnos”

La historia de las ciencias apoya el proceso de comprensión y elaboración de propuestas didácticas; por lo tanto, es posible afirmar que el conocimiento del profesor/a

- A. está constituido fundamentalmente por los fundamentos científicos de la disciplina a enseñar
- B. es relevante al conocimiento de la disciplina a enseñar pero integrado desde una perspectiva didáctica
- C. requiere de otros conocimientos como la disciplina a enseñar, pero lo relevante son los conocimientos desde la psicología del aprendizaje
- D. requiere de otros conocimientos como la disciplina a enseñar y la psicología del aprendizaje, etc, pero lo relevante es saber diseñar actividades motivantes

23. Tradicionalmente la biología, la física, la química y la astronomía han sido consideradas como disciplinas porque cada una tiene su propio objeto de estudio y métodos específicos para construir sus conceptos, teorías y leyes.

Sin embargo, cuando se piensa en las ciencias naturales se alude a dichas disciplinas como un todo porque

- A. tienen métodos y objetos de estudio similares
- B. tienen métodos y naturaleza epistemológica semejante
- C. abordan la naturaleza a través del método experimental
- D. tienen el método científico y su objeto de estudio es la siconaturaleza

24. Para documentar el estado actual de la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental, Ud. tiene la opción de seleccionar entre estas actividades: primero, entrevistar a los estudiantes y maestros más destacados en ciencias naturales o segundo leer los proyectos educativos institucionales y ambientales escolares. Usted se decide por

- A. realizar entrevistas para conocer cómo los maestros y alumnos mencionados piensan la educación en ciencias
- B. leer los proyectos educativos porque presentan la planificación de la educación en ciencias que se ofrecerá
- C. realizar ambas actividades porque presentan una visión amplia de la educación en ciencias
- D. realizar ambas actividades porque presentan una visión complementaria de la educación en ciencias

25. Usted desea elaborar un proyecto para caracterizar y analizar los problemas nutricionales de la edad escolar, en una muestra de colegios previamente seleccionada. Para desarrollar este proyecto, usted elegiría como referente teórico la Teoría del Cambio Conceptual porque

- A. está asociada a un cambio metodológico que permite superar la simple opinión
- B. pone en evidencia las representaciones sociales sobre salud y estética corporal
- C. hace énfasis en las habilidades cognitivas que se requieren para el cambio
- D. intenta que los alumnos reconstruyan sus ideas sobre aspectos como la salud

26. Una persona tiene problemas de azúcar en la sangre debido a que no la metaboliza de manera adecuada. El médico le recomienda una dieta con la menor cantidad posible de carbohidratos o generadores de estos.

Usted le propondría a esta persona que en porciones de 100 gramos consumiera

- A. pan blanco, jugos naturales, arroz y carne roja
- B. avena en hojuelas, frutas, carne magra y leche descremada
- C. queso bajo en grasa, huevos, cereales y galletas integrales
- D. pollo, yuca, frutas, lácteos y verduras

27. Es importante en las escuelas fortalecer los proyectos que tiendan a la preservación de los ecosistemas. Por tal razón, es necesario que los alumnos se concienticen de que la recuperación de ecosistemas naturales como los humedales es una tarea que sólo se logra si

- A. los niños y jóvenes dejan de arrojar basuras
- B. el proyecto del club de ciencias pasa en el Consejo Municipal
- C. el proyecto del Alcalde pasa en el Consejo Municipal
- D. todos contribuyen desde su nicho a hacerlo

RESPONDA LAS PREGUNTAS 73 Y 74 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En una escuela presentan una propuesta de investigación cuyo propósito central es indagar el proceso de construcción del conocimiento científico en el nivel de básica primaria (1º - 9º).

La investigación es de carácter exploratorio -descriptivo, y busca caracterizar el estado actual de la enseñanza de las ciencias y el medio ambiente.

28. Para documentar el estado actual de la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental como primera acción, usted decide analizar los proyectos de área en ciencias naturales porque

- A. le permiten conocer la propuesta curricular institucional
- B. le permiten conocer la pedagogía del maestro y los estudiantes
- C. la docencia es un factor determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación
- D. realizar entrevistas a maestros y estudiantes permite conocer su modelo pedagógico

29. El proceso de construcción del conocimiento científico en la escuela mencionada en el contexto se explica porque la escuela

- A. es productora de conocimiento científico
- B. es productora de conocimiento ambiental
- C. es productora de conocimiento escolar
- D. mejora el conocimiento científico

30. Una persona que tiene que explicar lo que es la ciencia y la tecnología, no se puede quedar con el simple conocimiento común para poder explicarlas y darles significado. La ciencia y la tecnología se fundamentan en principios y supuestos explícitos en tanto que el conocimiento común no requiere de este tipo de fundamentos porque la ciencia

- A. sigue un proceso que depende de los individuos para aceptarlo como válido
- B. está condicionada a la comprobación y a la aceptación de la comunidad
- C. se fundamenta en la buena fe y en el conocimiento tradicional
- D. las publicaciones dan los avales necesarios para su validación

31. El P.E.I. de su institución educativa tiene énfasis en Ciencias Naturales. La auto-evaluación institucional mostró que la misión todavía no se ha concretado y como usted es el único licenciado/a en el área, las directivas le piden que la diseñe. Para llevar a cabo esta tarea, usted tiene en cuenta que

- A. el alumno que egrese de grado once debe formarse como científico
- B. el tener énfasis implica intensificar la formación de los alumnos en Ciencias Naturales sin desatender las demás
- C. las metas de la educación apuntan exclusivamente a la formación de ciudadanos que transformen las condiciones que los rodean
- D. es necesario buscar el apoyo de instituciones de educación superior y de otras entidades para que los alumnos desarrollen sus actividades científicas

32. El investigador en historia de las ciencias Stephen Shapin comenta lo siguiente: “La ciencia más que un complejo de productos es una actividad de grupos e individuos encaminada primordialmente a la construcción de un conocimiento que responda a las necesidades sentidas de su entorno social y cultural”. De acuerdo con el contexto anterior, se puede inferir que la enseñanza de las ciencias debe

- A. orientarse hacia un aprendizaje significativo
- B. tener en cuenta exclusivamente el entorno social
- C. mostrar los productos y resultados de la ciencia
- D. orientarse hacia la enseñanza de contenidos

33. En una clase sobre flotación, un niño se para y comenta que vio en televisión cómo fabricaban los barcos de guerra para matar a la gente. Su actitud como profesor/a frente al niño debería ser

- A. ampliar el tema sobre la flotación de los barcos
- B. mostrar las ventajas del uso de la televisión
- C. utilizar el comentario para promover valores de la ciencia
- D. pedirle que se concentre en la explicación del tema

RESPONDA LAS PREGUNTAS 79 Y 80 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE CONTEXTO

Una población A de una región colombiana caracterizada por su auge industrial presenta un alto grado de contaminación. Un grupo de estudiantes de un colegio situado en otra población que denominaremos B, observó atentamente que una planta, tillandsia usneoides (barba de viejo) presentaba características morfológicas diferentes de la misma planta en la población A. Las plantas de la población A presentaban color gris oscuro, eran pequeñas, con manchas oscuras, y puntas reseca; las plantas de la población B eran gris claro, sin manchas y con textura húmeda.

34. Con base en dichos datos usted podría pensar que

- A. la planta responde a cualquiera de las condiciones del ambiente
- B. en la población B no existe contaminación
- C. la planta crece sin problemas en cualquier lugar
- D. la planta en la población A muestra signos de contaminación

35. Para comprobar cómo reacciona el líquen frente a las variaciones del medio ambiente, usted colocaría una planta de barbaviejo

- A. únicamente en la población A y analizaría sus características morfológicas
- B. en la población A y otra en la población B, y analizaría y compararía sus características morfológicas
- C. únicamente en la población B y analizaría sus características morfológicas
- D. las poblaciones A y B y otra más en otro lugar diferente (C) y compararía sus características morfológicas

36. Para analizar el impacto social de la evaluación en el aprendizaje de los estudiantes, el profesor/a

- A. corrige las respuestas equivocadas
- B. repite la prueba de evaluación
- C. ofrece las respuestas correctas
- D. analiza los resultados obtenidos

37. Respecto a la enseñanza de problemas que relacionan el conocimiento científico con el contexto socio cultural, desde una perspectiva constructivista lo adecuado en la evaluación es que

- A. toda actividad que se realice en la clase sea calificada
- B. este tipo de contenidos al ser subjetivos son imposibles de evaluar
- C. es difícil definir qué es lo más adecuado, porque todos los planteamientos son igualmente válidos
- D. es necesario evaluar los cambios tanto a nivel actitudinal como procedimental y conceptual

38. Frente a los embarazos de los adolescentes escolares, el maestro de ciencias considera necesario mostrar a sus alumnos el papel de una educación sexual integral porque

- A. la sexualidad tiene connotaciones tanto físicas como sociales
- B. la natalidad puede ser controlada por la ciencia
- C. el acercamiento al sexo debe ser científico
- D. la sexualidad escapa al interés de la ciencia

39. En una institución educativa, el desarrollo del Proyecto Educativo Institucional mostró que los estudiantes del grado 10º obtuvieron bajos puntajes en el ICFES en el área de ciencias. Por lo anterior, se considera pertinente analizar la situación y proponer alternativas tales como

- A. dedicar jornadas de clase a preparar a los estudiantes en las pruebas del ICFES
- B. evaluar el Proyecto Educativo Institucional
- C. identificar los problemas de conocimiento en ciencias de los estudiantes de Grado 10º
- D. desarrollar un plan de mejoramiento de ciencias en el Proyecto Educativo Institucional

40. En una institución educativa se encontró que muchos problemas del entorno escolar están asociados con la tala indiscriminada de árboles. Como profesor/a de Ciencias Naturales diseñaría un proyecto en

- A. bio - tecnología
- B. biodiversidad
- C. reciclaje
- D. tecnología informática

**PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON MÚLTIPLE RESPUESTA
TIPO IV**

Este tipo de preguntas consta de un enunciado y cuatro opciones de respuesta (1, 2, 3, 4). Sólo dos de esas opciones responde correctamente la pregunta. Usted debe responder este tipo de preguntas en su hoja de respuestas de acuerdo con el siguiente cuadro:

- | | |
|--|-----|
| Si 1 y 2 son correctas, rellene el óvalo | (A) |
| Si 2 y 3 son correctas, rellene el óvalo | (B) |
| Si 3 y 4 son correctas, rellene el óvalo | (C) |
| Si 2 y 4 son correctas, rellene el óvalo | (D) |

41. Un profesor/a llega a una institución educativa a enseñar Ciencias Naturales en 5º grado. El coordinador académico le pasa la programación y encuentra que la primera unidad que debe enseñar es el método científico. Él se pregunta cómo hacerlo y desarrolla la idea planeando una guía de laboratorio donde el niño tiene que realizar todos los pasos del método: Observación, medición, interpretación y conclusión. Para la evaluación propone un cuestionario con preguntas abiertas que busca averiguar si el estudiante memorizó los significados del método. Se puede inferir que la evaluación propuesta por el profesor/a

1. expresa la concepción de ciencias que maneja
2. mide aprendizaje memorístico
3. es terminal y objetiva
4. mide comprensión de conceptos

87. En su institución los proyectos educativos y de salud dirigidos a informar sobre los métodos anticonceptivos no han tenido mucho éxito, porque el número de embarazos en las alumnas de 11 a 14 años se ha incrementado. Por lo tanto, usted opta por

1. reorganizar los contenidos sobre división celular tomando como caso la reproducción humana
2. solicitarle a las directivas de la institución que vuelvan a traer la campaña „Sin condón, ni pio“
3. organizar un proyecto educativo con los demás profesores de la institución en el que se involucre a las familias y a los alumnos
4. revisar las investigaciones para determinar cuáles son las causas del fenómeno y cuáles de estas se pueden influenciar desde su aula de clase

88. Porlan y otros (2000), señalan que: “el trasfondo absolutista que está presente tanto en la visión empirista como en la racionalista de la ciencia, es el obstáculo más potente para el desarrollo de una epistemología constructivista... la visión del conocimiento científico como algo absoluto, objetivo, acabado, descontextualizado y neutral, es el obstáculo epistemológico... que impide considerar al conocimiento escolar como un conocimiento epistemológicamente diferenciado. ...y no como una reproducción enciclopédica, fragmentada y simplificada de las disciplinas, y el conocimiento de los alumnos como un conocimiento alternativo (y no como errores a reemplazar por el significado correcto)”. Las dos razones más adecuadas para mostrar que la realización de proyectos pedagógicos trasciende la idea de aplicar el método científico, son entre otras

1. los problemas de investigación escolar son diferentes a los problemas científicos
2. en los proyectos influyen las decisiones de las directivas o expertos que asesoren la institución
3. los profesores necesitan aprender a realizar observaciones objetivas y neutras para aplicar el método científico
4. la propuesta de un método científico único ha sido altamente cuestionada

89. Para preparar una solución de una molaridad determinada, se pesa la cantidad de soluto necesario y se introduce en un matraz aforado. Se añade agua suficiente y se agita hasta que todo el sólido se disuelva. A continuación, se añade más agua hasta el nivel del matraz, agitándolo repetidamente hasta que se obtenga una disolución homogénea. Para evaluar lo que han aprendido los estudiantes, el profesor/a les sugiere que cada uno prepare la siguiente solución: 50 ml de solución de NaCl 0,01M. El procedimiento que debe seguir el estudiante es

1. determinar la masa que hay en 50 ml de solución de NaCl 0,01 M
2. seguir básicamente el mismo procedimiento con un matraz de 50 ml
3. determinar la masa que hay en 1000 ml de solución de NaCl 0,01 M
4. seguir el mismo procedimiento con un matraz de 1000 ml

90. Una profesora de grado 5º está preparando una salida de campo con sus alumnos a una finca cercana donde hay un bosque de pinos. Se le ocurrió que una actividad interesante para hacer con los niños sería estudiar las procesionarias (larvas de una mariposa parecida a la polilla, que se alimentan de las acículas de los pinos y se desplazan formando una bola), porque las hay en gran cantidad y puede ser importante que los alumnos la conozcan. Para ir motivando a los alumnos con la salida, empezó a hablar del tema con ellos: Marta -una alumna-, dijo que no es tan grave que haya tantas procesionarias porque son animales que también tienen derecho a vivir; mientras que Luz Helena dijo que deberían matarlas a todas porque hacían daño a las personas y a los pinos. Desde la perspectiva del Cambio Conceptual, usted buscaría que Marta y Luz Helena entren en conflicto con sus actitudes, porque

1. el estatus de sus ideas necesita ser discutido y negociado
2. se debe propiciar un ambiente de respeto por las ideas ajenas
3. ellas deben responsabilizarse de su propio aprendizaje
4. ellas deben valorar la consistencia de sus ideas frente a las de los demás

91. Los siguientes son modelos pedagógicos descriptivos en diversas etapas de desarrollo:

1 FASE	experiencia	exploración	exposicion de marcos alternativos
2 FASE	interpretación	explicación	crear el conflicto conceptual
3 FASE	elaboración	aplicación	promover acomodación cognitiva
	M odelo A Reiner	M odelo B Karplus	M odelo C Nussbaum-Novick

Frente al cuadro, usted sugeriría un análisis epistemológico de los modelos A y B que muestra algunas semejanzas y diferencias, tales como que son modelos

1. diferentes en sus etapas
2. de aprendizaje
3. de enseñanza
4. evaluativos

92. La profesora de ciencias naturales del 8º grado propone a sus estudiantes elaborar un ensayo sobre la importancia de la química como ciencia en el desarrollo de la humanidad.

Esto significa que ellos pueden hacer referencia al

1. desarrollo de los campos de la química
2. desarrollo histórico de la química inorgánica
3. proceso fisicoquímico del caucho
4. desarrollo humano sostenible en la Amazonía

93. Desde una reflexión epistemológica en torno a la ciencia de los científicos y la ciencia en la escuela, se puede decir que las diferencias entre la actividad experimental que se hace en un laboratorio de investigación y la que se lleva a cabo en la institución escolar, radican en que

1. el equipo de laboratorio es más caro y sofisticado que el que existe en la institución
2. los resultados del experimento en el laboratorio no se conocen desde el principio
3. los científicos trabajan y razonan de un modo diferente a como lo hacen los alumnos
4. los experimentos llevados a término y aceptados por los científicos, no se vuelven a repetir

94. Para que los alumnos se aproximen al impacto que la ciencia y la tecnología tienen en la vida humana, se sugieren actividades como visitas a museos de ciencias o industrias. Su institución está situada en una pequeña población a la orilla del mar, muy alejada de la ciudad, por lo cual, no es fácil que sus alumnos puedan hacer estas visitas. Teniendo en cuenta las condiciones sociales y culturales de su institución, el ambiente de aprendizaje más adecuado para que sus alumnos se aproximen a estas relaciones, es

1. una visita a las playas más cercanas para valorar el impacto de la actividad humana sobre el deterioro de la vida marina
2. un proyecto de investigación sobre los productos científicos y tecnológicos que hacen parte de la vida del pueblo
3. un video en el cual se muestren los artefactos que han causado grandes revoluciones en el saber científico
4. una lectura de noticias referidas a los beneficios y problemas del uso de los productos de la ciencia y la tecnología

95. Un profesor/a de la clase de ciencias ha organizado un debate en torno al papel de las ciencias y la tecnología en la sociedad; al final, han sintetizado los diferentes planteamientos en dos grandes grupos.

Grupo 1: Las ciencias y la tecnología:

- permiten mejorar la calidad de vida, porque ahora contamos con equipos que hacen más cómoda la vida
- permiten el desarrollo de medicamentos que contribuyen a un bienestar
- permiten conocer mejor el mundo, y explican los procesos naturales

Grupo 2: Las ciencias y la tecnología

- han generado efectos negativos en la naturaleza y ahora hay más contaminación
- han contribuido a que los hombres desarrollen mejores instrumentos de guerra
- han contribuido a una pérdida de valores que desconocen al ser humano como tal

Para avanzar en la discusión sobre el papel de las ciencias y las tecnologías en la sociedad, es fundamental

1. realizar una exposición para conocer la verdad al respecto
2. entrevistar a los adultos para conocer otros argumentos
3. favorecer el desarrollo de los argumentos propuestos, confrontarlos y enriquecerlos
4. profundizar sobre los contenidos conceptuales implicados en el tema

96. Una propuesta válida para evaluar a los alumnos, es aquella que tenga en cuenta

1. el desarrollo de estrategias de aprendizaje y de razonamiento, propias de la actividad científica en el entorno escolar
2. la actitud de los estudiantes hacia los beneficios y problemas derivados de la aplicación de los productos de la ciencia y la tecnología
3. las relaciones que han establecido los alumnos entre el desarrollo de su pueblo y el impacto de la ciencia y la tecnología
4. la presentación de informes sobre las actividades que han desarrollado los estudiantes a propósito del tema

97. De un tiempo para acá, se han puesto muy de moda entre los alumnos, las coreografías acompañadas por música, gimnasia y danza. Se trata de una actividad que los profesores de Educación Física han aprovechado para trabajar algunos objetivos del área. Por tal razón, usted decide organizar un proyecto de aula que relacione la Educación Física con la Educación Científica.

Dos contenidos procedimentales en el marco de este proyecto serían

1. la búsqueda bibliográfica sobre el impulso nervioso y el tono muscular porque aquí solo hay una línea por eso se vé separada
2. la formulación y verificación de hipótesis sobre el impulso nervioso y el tono muscular
3. el respeto por la tranquilidad de los vecinos en cuanto al volumen del sonido
4. el funcionamiento del sistema nervioso para la orientación

98. Usted llega a trabajar a una institución educativa que cuenta con el apoyo de la Universidad. Con el grupo de estudiantes de práctica pedagógica, se ha venido consolidando un proyecto institucional en educación ambiental. Al indagar sobre ese trabajo, le informan que se han adelantado las siguientes acciones:

- celebración de la semana ambiental con concursos de aseo y embellecimiento de la institución
- elaboración de un periódico mural cuyo contenido es responsabilidad de cada curso según programación acordada
- edición de un boletín ecológico con artículos de profesores y estudiantes sobre educación ambiental
- desarrollo de proyectos de huerta escolar y cultivos hidropónicos
- desarrollo de actividades de reciclaje con canecas de basura acondicionadas para el caso

Le comentan que a pesar de estas actividades, la zona presenta graves problemas de contaminación; las personas botan las basuras a los ríos, no reciclan, y el parque es un sitio desagradable y peligroso. Desde una perspectiva constructivista las propuestas en las que se articula la práctica pedagógica con el contexto, son

1. dar ejemplos que los niños vean en su medio y consideren motivantes, por ejemplo hacer frecuentes salidas de campo, visitas a museos, etc.
2. pedir a los niños que participen desde sus vivencias y abrir espacios para que todos los niños comenten sus experiencias
3. promover debates que permitan analizar y asumir posturas críticas frente a sus experiencias anteriores y las características del contexto
4. abordar pequeños proyectos sobre problemas del medio, de modo que desde las ciencias naturales se enriquezcan las actitudes, procedimientos y conceptos

99. Unos compañeros de área están interesados en desarrollar un proyecto de ciencia, tecnología y sociedad para la básica secundaria, relacionado con la débil relación eficiencia – gasto de energía, que caracteriza a los automóviles y que, como se sabe, resulta en un verdadero problema ambiental en las grandes ciudades.

En el marco teórico del proyecto aparece una referencia al progreso de la ciencia, que dice lo siguiente: „... El progreso de la ciencia se concibe en este proyecto ciencia, tecnología y sociedad, como un proceso ilimitado, ya que según la cultura y la historia de los pueblos, las teorías podrían ser interpretadas de muchas formas diferentes“.

Desde una perspectiva actual sobre la ciencia, usted le sugeriría a sus compañeros

1. precisar la idea porque la última frase resulta poco consistente con el resto del párrafo
2. especificar desde qué postura epistemológica se está asumiendo esta tesis
3. dejarla como está porque es coherente con la Nueva Historia y Filosofía de la Ciencia
4. cambiarla, porque el progreso de la ciencia está limitado por factores culturales e históricos

100. Su institución está ubicada cerca a una central de energía; por lo cual, las directivas están empeñadas en que desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se desarrolle un proyecto ciencia, tecnología y sociedad.

Usted deduce que el objetivo general del proyecto debe

1. impulsar el traslado a otro lugar de la central de energía
2. generar conciencia sobre las ventajas y desventajas de la central
3. cuestionar las creencias sobre los peligros de la radiación electromagnética
4. convencer a la comunidad de los peligros de la radiación electromagnética