

## TEMARIO SUBPRUEBA DE CONOCIMIENTOS CURRICULARES, PEDAGÓGICOS Y DE LA ESPECIALIDAD

### Educación Básica Regular – Nivel Secundaria – Ciencia, Tecnología y Ambiente

El presente temario tiene el propósito de orientar a los participantes en la revisión de los conocimientos que serán evaluados en los Concursos Públicos de Ingreso a la Carrera Pública Magisterial y de Contratación Docente. Presenta los aspectos que han sido considerados para la elaboración de la sub prueba de Conocimientos curriculares, pedagógicos y de la especialidad.

Tenga en cuenta que los temas presentados a continuación serán abordados principalmente desde el punto de vista de su aplicación en la práctica pedagógica. En este sentido, la prueba demanda una adecuada comprensión de los mismos de tal forma que posibiliten su puesta en uso en la actividad docente de aula y el quehacer pedagógico en general.

### TEORÍAS, PRINCIPIOS Y ENFOQUES VINCULADOS A LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA:

#### Teorías y procesos pedagógicos

- Constructivismo y socioconstructivismo
- Aprendizajes significativos
- Recojo y activación de saberes previos
- Conflicto o disonancia cognitiva
- Demanda cognitiva
- Desarrollo de competencias
- Gestión de los aprendizajes: aprendizaje autorregulado, toma de decisiones, metacognición
- Evaluación y retroalimentación

#### Condiciones que favorecen el aprendizaje en el marco de los principios de la educación peruana

- Principios de la educación peruana
- Convivencia democrática y clima de aula

#### Características y desarrollo del estudiante y su relación con el aprendizaje

- Desarrollo cognitivo
- Desarrollo moral
- Desarrollo socioemocional

### DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL ÁREA CURRICULAR

#### Indagación mediante métodos científicos

##### *Problematización de situaciones*

- Delimitación de situaciones problemáticas pertinentes para desarrollar una indagación
- Formulación de hipótesis a partir del reconocimiento de la relación entre variables dependientes e independientes que responden al problema
- Estrategias didácticas para favorecer la problematización y el planteamiento de hipótesis

#### *Diseño de una estrategia de indagación*

- Selección de materiales, herramientas e instrumentos pertinentes para la manipulación de variables y registro de datos; elección de las unidades de medida considerando el margen de error
- Selección de fuentes científicas confiables y pertinentes para contrastar y complementar los datos de su indagación
- Medidas de seguridad que se deben adoptar en función de las características y factores que intervienen en una determinada indagación
- Estrategias didácticas para orientar el diseño de una estrategia de indagación

#### *Generación y registro de datos e información*

- Obtención de datos cualitativos y cuantitativos a partir de la manipulación de una o más variables independientes
- Organización de datos e información en tablas y representación de estos en diagramas o gráficas que tomen en cuenta las incertidumbres de las mediciones; selección del tipo de gráfico más apropiado y las escalas que representan los datos
- Estrategias didácticas para la generación y registro de datos e información

#### *Análisis de datos e información*

- Explicación de patrones y tendencias cualitativas y cuantitativas
- Planteamiento de conclusiones lógicas y coherentes a partir de la relación entre la hipótesis y pruebas científicas
- Estrategias didácticas para orientar el análisis de datos e información

#### *Evaluación y comunicación*

- Reconocimiento de los alcances y limitaciones de una indagación
- Estrategias didácticas para orientar la evaluación y comunicación de los resultados de una indagación

### **Explicación del mundo físico en base a conocimientos científicos**

#### **Materia y energía**

- Propiedades de la materia
- Modelos atómicos y estructura del átomo; configuración electrónica y tabla periódica
- Reacciones químicas: enlaces químicos iónicos, covalentes y metálicos
- Estequiometría y unidades químicas: mol, número de Avogadro
- MRU, MRUV, Movimiento vertical
- Leyes de Newton; la inercia y la aceleración; la acción y reacción
- Conservación y transformación de la energía; trabajo, potencia y energía; trabajo mecánico; energía mecánica, cinética y potencial
- Calor y temperatura en los cuerpos
- Electricidad: ley de Coulomb y diferencia de potencial eléctrico; corriente eléctrica y resistencia; y circuitos eléctricos
- Fluidos: principio de Pascal, presión hidrostática, principio de Arquímedes, principio de Bernoulli

#### **Mecanismos de los seres vivos**

- Biomoléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos (ADN y ARN)
- Tipos de células Procariotas y eucariotas, composición celular, ciclo celular, fases y tipos de metabolismo
- Mecanismos de regulación: sistema nervioso, central y periférico y sistema endocrino

- Reproducción asexual y sexual; reproducción humana: fecundación y gestación
- Respiración y excreción humana; respiración en animales y plantas
- Mecanismos evolutivos y de transmisión de caracteres: selección natural y artificial, origen de las especies, herencia

#### Biodiversidad, Tierra y Universo

- Clasificación de los seres vivos
- Ecosistemas y biodiversidad de las regiones: características, componentes ambientales, interacciones
- Contaminación ambiental y cambio climático; fenómenos naturales; equilibrio ecológico; alteración del equilibrio de ecosistemas: destrucción y fragmentación del hábitat, sobreexplotación, caza furtiva, deforestación, tala, quema de bosques y pastos naturales, contaminación
- Características estructurales de la tierra, sus movimientos e implicancias para la vida en el planeta
- Atmósfera, hidrósfera, litósfera: características y propiedades; corteza terrestre: procesos geológicos internos; procesos y agentes externos
- Origen del sistema planetario solar: las cuatro fuerzas fundamentales que organizan el universo

#### Diseño y producción de prototipos tecnológicos<sup>1</sup> que resuelven problemas de su entorno

##### *Planteamiento de alternativas de solución frente a problemas que requieren soluciones tecnológicas*

- Caracterización y justificación de las especificaciones de diseño, beneficios propios y colaterales de una alternativa de solución
- Estrategias didácticas para orientar en el planteamiento de alternativas de solución

##### *Diseño de alternativas de solución al problema*

- Selección de herramientas y materiales
- Representación gráfica del proceso de implementación de la alternativa de solución
- Estrategias didácticas para orientar el diseño de alternativas de solución

#### Construcción de una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad

##### *Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico*

- Reconocimiento de la condición cambiante de la ciencia y la tecnología; influencia que recibe la ciencia de intereses públicos y privados
- Análisis de las implicancias éticas del quehacer de la ciencia y la tecnología en la sociedad y la naturaleza
- Estrategias para guiar al estudiante en la construcción de una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad

##### *Posición crítica frente a situaciones sociocientíficas*

- Análisis de situaciones sociocientíficas a la luz de creencias y evidencia empírica y científica: clonación, transgénicos, contaminación, accidentes químicos, entre otros

---

<sup>1</sup> Entre los prototipos tecnológicos que se recomienda abordar en educación básica se encuentran los siguientes: Aprovechamiento de la energía solar para generar calor (paneles solares, termas solares, cocinas solares). Eficiencia de distintos productos para la fermentación de insumos. Tratamiento biológico para recuperar suelos no aptos para el cultivo debido a la deforestación. Generación de energía eléctrica a partir de la producción de biogás. Reciclaje y reutilización de materiales. Estrategias de alimentación diferentes para mejorar la crianza de animales menores, entre otros.

- Influencia de los eventos paradigmáticos (revolución copernicana, teorías atómica y cuántica, teoría de la evolución, teoría de los gérmenes, cambio climático) en el pensamiento humano y la sociedad
- Contraste de los conocimientos desarrollados por diversos pueblos, en diferentes espacios y tiempos, con los conocimientos de la ciencia, desde una perspectiva intercultural