

Temario

Educación Básica Regular - Nivel Secundaria - Ciencia, Tecnología y Ambiente

El presente temario tiene el propósito de orientar la revisión de las fuentes bibliográficas sugeridas para la Evaluación Excepcional de Profesores con Nombramiento Interino. Presenta los contenidos que han sido considerados para la elaboración de las pruebas que evalúan tanto el conocimiento pedagógico como el conocimiento de la disciplina o de la especialidad.

Tenga en cuenta que, si bien este temario presenta conceptos, definiciones y propiedades, estos serán abordados preponderantemente desde su uso en la práctica pedagógica. En este sentido, la prueba demanda una adecuada comprensión de tales conceptos de tal forma que posibiliten su puesta en uso en la actividad docente de aula y el quehacer pedagógico en general.

1. CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO

DESARROLLO COGNITIVO:

- Desarrollo cognitivo según Piaget:
 - o Etapas (sensoriomotriz, preoperacional, de operaciones concretas, de operaciones formales).
 - o Aspectos del pensamiento (egocentrismo-descentración, centralización, irreversibilidad-reversibilidad, razonamiento hipotético-deductivo).
 - o Nociones lógicas (conservación, clasificación, inclusión de clase, seriación, causalidad, combinatoria, proporción, probabilidad, correlación).
- Características del pensamiento adolescente según la teoría de David Elkind
- Características cognitivas asociadas al aprendizaje: Estilos de aprendizaje.
- Otros procesos cognitivos: atención, memoria, percepción.

DESARROLLO SOCIO-AFECTIVO:

- Relaciones interpersonales, procesos de socialización y habilidades sociales en estudiantes de secundaria.
- Características del desarrollo del Yo en los estudiantes de secundaria: autoestima, auto-concepto, autonomía, autoeficacia, identidad, motivación.

DIDÁCTICA GENERAL:

- Constructivismo y teorías del aprendizaje (J. Piaget, L. Vygotsky, D. Ausubel, J. Bruner)
- Secuencia didáctica
- Evaluación de los aprendizajes
- Conflicto cognitivo
- Demanda cognitiva
- Metacognición
- Convivencia democrática y clima de aula

DIDÁCTICA ESPECÍFICA DEL ÁREA¹:

Enfoque del área

- Indagación científica (constructivismo) y alfabetización científica

Desarrollo de nociones científicas

- Desarrollo de los contenidos disciplinares desde contextos que favorecen la relación de la ciencia con la tecnología y la sociedad
- Identificación de situaciones que permiten confrontar el pensamiento intuitivo con los hechos y la información científica
- Desarrollo de la alfabetización científica: explicación científica de fenómenos
- Promoción de la argumentación con respaldo científico

Diseño y planteamiento de una investigación científica

- Identificación de situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia
- Construcción de preguntas de investigación y planteamiento de hipótesis
- Identificación y desarrollo de experiencias que permiten demostrar principios o teorías científicas
- Establecimiento de condiciones y variables en la planificación de experimentos científicos

Representación e Interpretación de fenómenos y pruebas científicas

- Representación de datos que permiten realizar interpretaciones adecuadas a partir una investigación científica
- Descripción e interpretación de fenómenos científicos y comunicación de conclusiones (diferenciando deducción e inferencia)

Desarrollo del pensamiento crítico

- Desarrollo del pensamiento crítico y la reflexión sobre los alcances y limitaciones de la ciencia y la tecnología en la salud, el ambiente y la sociedad
- Desarrollo de habilidades y actitudes que permitan enfrentar y proponer soluciones, con base en la ciencia y la tecnología, frente a problemas como el desarrollo sostenible, contaminación ambiental, cambio climático, etc.

2. CONOCIMIENTO DE LA DISCIPLINA O DE LA ESPECIALIDAD

Célula como unidad funcional

- Relación entre estructura y función de distintos tipos de células
- Metabolismo celular: respiración y fotosíntesis
- Aparatos y sistemas del cuerpo humano,

Genética y reproducción

- Localización y organización del material genético (ADN, ARN)
- Síntesis de proteínas a partir de ADN: mecanismos de replicación, transcripción y traducción
- Reproducción celular: Mitosis y el ciclo celular. Meiosis
- Conservación y variabilidad del material genético: genotipo y fenotipo
- Genética mendeliana y su aplicación a problemas concretos de herencia

Origen de la vida y evolución

- Teorías sobre el origen de la vida y la evolución
- Selección natural y artificial

Ecología y Biósfera

- Tipos de ecosistema
- Biodiversidad de las regiones peruanas
- Ciclos geoquímicos
- Cadenas tróficas y relaciones interespecíficas
- Recursos renovables y no renovables

¹ El conocimiento de la didáctica propia del área está orientada a evaluar las estrategias didácticas para favorecer las nociones fundamentales del área, los errores frecuentes que manifiestan los estudiantes, así como la secuencia en el desarrollo de tales nociones.

- Manejo sostenible de recursos y gestión ambiental
- Impacto ambiental de las actividades humanas (calentamiento global, efecto invernadero, contaminación, deforestación, etc.)
- Fuentes de energía renovable y no renovable

Tecnología y Biotecnología

- Aplicaciones tecnológicas relevantes en la medicina, agricultura, ganadería, industria y el ambiente.

Salud y nutrición:

- El sistema inmunológico
- Tipos de agentes patógenos
- Tipos de enfermedad y transmisión
- Funciones de los alimentos según sus nutrientes

Tierra y Universo

- Movimiento de las placas tectónicas: causas y consecuencias
- Evolución histórica de los Modelos del Sistema Solar
- Principales características del Sistema Solar y los cuerpos que lo componen
- Teorías actuales respecto de la formación de la Tierra, su atmósfera y sus mares
- Movimientos de la Tierra y de la Luna y su posición relativa respecto al Sol en relación con fenómenos naturales (día-noche, estaciones del año, mareas, etc.)

Materia

- Propiedades físicas y químicas de la materia
- Transformación físico-química de la materia

Teoría atómica

- Estructura del átomo: partículas sub-atómicas
- Concepto de orbital atómico

Enlace químico

- Electrones de valencia
- Propiedades de compuestos iónicos y covalentes
- Polaridad de moléculas

Química cuantitativa

- Concepto de mol
- Balance de reacciones
- Información cuantitativa a partir de reacciones balanceadas: reactivo limitante, rendimiento
- Aplicación de la Ley de los gases ideales

Movimiento y Fuerzas:

- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado
- Movimiento parabólico y circular
- Máquinas simples: poleas, plano inclinado
- Leyes de Newton
- Ley de Gravitación Universal
- Fuerza de rozamiento
- Diagramas de cuerpo libre
- Condiciones de equilibrio mecánico

Energía

- Principio de Conservación de la Energía
- Transformación de la Energía
- Trabajo mecánico

Electricidad y electromagnetismo

- Campos eléctricos y magnéticos
- Conductividad eléctrica
- Energía potencial eléctrica y potencial eléctrico
- Ley de Coulomb, Ley de Ohm
- Generadores eléctricos