

### **Ejemplos de problemas**

#### **1. Tema:** Regiones naturales del Perú (estudiantes de entre 14-20 años)

- Grafica los elementos del tema (Red conceptual, mapa mental, esquema de llaves...) Orografía, demografía, ríos, cultura, historia, idiomas,...
- Selecciona algunos elementos.

##### **1.1. Seleccionar los temas más importantes:**

- Geología y geografía de la región; formación de montañas, placas tectónicas, nevados, desiertos, selvas...etc.
- Historia de las regiones

- Condiciones socio-económicas de las regiones
- Cómo vive la gente en las regiones

(¿Cómo se relacionan estas cuestiones entre sí? ¿Qué tiene que ver la geología con las condiciones de vida de la gente, su historia, etc.?)

### 1.2. Objetivos – fines --:

- Identificar y ubicar los elementos geográficos
- Investigar cómo se formaron los Andes
- Comparar las tres regiones utilizando criterios de comparación
- Describir cómo vive la gente en cada región
- Argumentar por qué la gente sigue viviendo en esas regiones o por qué emigra a otras regiones.
- Extraer conclusiones sobre lo aprendido o investigado
- Diseñar un objeto representativo de las culturas de las tres regiones.

### 1.3. Problema: Pregunto problema o problema

¿Cuál es la situación socio-económica y cultural de la gente que vive en las regiones?

- Áreas: ubicación geográfica y su geología; comparación de las tres regiones.
- Cultura: Cultura en las regiones; describir las culturas
- ¿Investigar por qué son tan diferentes las regiones en la geografía, en la economía, en la cultura?
- Argumentar sobre por qué vive así la gente en esas regiones.
- Analizar y describir las obras de arte de las regiones, para poder producir una obra de arte representativa de cada región.
- Extraer conclusiones relacionado las distintas áreas de conocimiento.

2. **Estrategias:** son las actividades que se pide que realicen los estudiantes para desarrollar habilidades y aprender los contenidos.

3. **Experiencias de aprendizaje:** responder a las preguntas formuladas.

✓ Podrá utilizar: mapas geológicos, geográficos, económicos, sociales, históricos, estadísticas económicas, investigar en libros, Internet, revistas, videos, reportajes, CD.ROM, lectura de cuentos representativos de las regiones, escenas de obras de teatro, entrevistas a personas de las regiones de forma presencial, por teléfono, por correo electrónico, etc.

✓ Trabajar de forma personal y después en pequeño grupo, puesta en común por grupos, producir materiales, etc.

✓ Relacionar las áreas curriculares y buscan respuestas a sus preguntas.

4. **Producir conocimiento**

✓ ¿Cómo culminar el aprendizaje y muestren la comprensión de los contenidos principales?

✓ ¿Cómo identificar el grado de desarrollo de las habilidades utilizadas?

Para demostrarlo y poner evidencias se podría:

- Realizar un panel de debate
- Analizar los informes escritos
- Visualizar los videos y materiales audio-visuales producidos
- Preparar un guion y escenificar las condiciones de vida de las distintas regiones.

## 5. Evaluación de los aprendizajes

La evaluación es una oportunidad para que los estudiantes demuestren sus múltiples talentos y habilidades para demostrar la calidad y profundidad de su comprensión de los aprendizajes -- ideas, principios, habilidades, actitudes, etc. que ha adquirido --.

Responde a esta pregunta: ¿Qué se quería que los estudiantes aprendieran y qué habilidades desarrollaran?

La evaluación puede ser de tipo tradicional:

- ✓ Pruebas o exámenes escritos con libro o sin él (se recomienda que puedan utilizar todo tipo de documentos consultados)
- ✓ Informes escritos u orales
- ✓ Análisis de los proyectos desarrollados o problemas resueltos

Formas alternativas de evaluación:

- Crear un problema y resolverlo
- Usar cualquier forma de arte visual o plástico para ilustrar lo que han comprendido
  - Crear modelos, periódicos, revista, boletines,
  - Participar en paneles, debates, etc.
  - Producción, presentación y explicación de un power point sobre un contenido
    - Crear un ensayo, una canción, una pieza narrativa, etc. sobre un tema.
    - Crear una obra de arte representativa de la región.
    - Desafiar a los estudiantes a escribir algunas preguntas para el examen. Después se pueden elegir las mejores preguntas y determinar los criterios e indicadores.

## 6. Transferencia o aplicación de lo aprendido

La transferencia trata de “*tender puentes*” entre las experiencias de aprendizaje realizadas y otros temas o áreas de estudio. Esto ayuda a hacer significativo el

aprendizaje; cuantas más conexiones se establezcan entre los aprendizajes, más significativos de volverán para el estudiante.

Preguntas que se pueden formular:

- ¿Cómo pueden utilizar lo que han aprendido y las habilidades que han desarrollado?
- ¿Qué puedo hacer ahora que antes no podía?
- Cómo puedo aplicar lo aprendido para explicar los sismos y terremotos, la formación del continente americano, etc.
- Los continentes se mueven geológicamente; también los países se mueven política, económica y culturalmente en la época de la globalización. Relacionar ambos conceptos.

## 7. Reflexión y meta-cognición

Aquí el **docente y los estudiantes** reflexionan sobre el proceso seguido.

- ✓ ¿Qué hemos aprendido sobre el tema tratado?
- ✓ ¿Qué habilidades he desarrollado para aprender lo que he aprendido?
- ✓ ¿Qué he aprendido sobre mi propia manera de aprender?
- ✓ ¿Qué procesos mentales utilicé y qué destrezas desarrollé?
- ✓ ¿Qué estrategias metodológicas utilicé para aprender?
- ✓ ¿Cómo fue el trabajo en pequeño grupo?
- ✓ ¿Cómo fue el proceso de investigación y búsqueda y selección de datos?
- ✓ ¿Qué cosas haría de otro modo la próxima vez? ¿Por qué?

## 2. Problema en la vida real: Desmayo de un estudiante en clase

(Autor: Felix Saeta y Gutiérrez, Director del Colegio Marista, Santa Rosa, de Sullana)

**Contexto:** Estudiantes de 15 años están en el aula. Hay 32 alumnos en ese momento y la profesora de Lengua española.

Las actividades del aula siguen su ritmo normal cuando, Carlos, que está sentado en la segunda fila, se desmaya y cae en el suelo. Está como muerto. Parece que no respira, los ojos perdidos y desorbitados, las manos flojas, etc.

Se arma un revuelo en el aula; la profesora no sabe qué hacer. Unos estudiantes apartan las carpetas cercanas al desmayado para hacer un espacio mayor, algunos se acercan, pero no saben qué hacer ni cómo actuar, uno sale corriendo al tópico para llamar a la enfermera... el desconcierto es general.

Después de varios minutos de dudas llega la enfermera, que es cojita y está embarazada... trae un poco de algodón mojado en alcohol... Cuando llega la enfermera ya están sacando de la clase al desmayado no sabiendo a dónde llevarlo...

En ese momento pasa por allí el director del colegio y todos recurren a él en busca de solución. El director tranquiliza a los estudiantes, se acerca al desmayado, le da un golpe en el brazo y le dice: “Despierta”.

El estudiante vuelve a la normalidad y todo acaba aquí. Algunos chicos dicen “Milagro, milagro”...

*Nota:* Todo este montaje es una estrategia diseñada por el director que se ha puesto de acuerdo con el estudiante para que simulara el desmayo a fin de que los compañeros aprendieran cómo hay que actuar en situaciones similares y poder evaluar cuánto saben los estudiantes y profesores sobre el tema de “*primeros auxilios*”.

*Metodología:* Ya de vuelta a la clase se:

- Analiza el hecho, repitiendo detalle por detalle
- ¿Qué se ha hecho? ¿Quién lo ha hecho?
- ¿Por qué se ha hecho?
- ¿Qué debería haberse hecho?
- Cuántas son las pulsaciones del ser humano...
- ¿Cómo se toman?

Es una buena oportunidad para llamar a un profesional de la salud, a un bombero para-médico, que explique el tema de los primeros auxilios...

Los estudiantes han tomado conciencia de lo que saben y no saben sobre el tema, de lo que saben hacer y no saben hacer, etc. y esto le ayuda a comprender lo que tienen que aprender.

### **3. Matemáticas**

#### **Origen de la DIN A4**

##### **Introducción**

Una hoja de papel de tamaño DIN A4 --que es la que se utiliza habitualmente--, tiene unas dimensiones determinadas. Ante esta evidencia, a una persona curiosa le pueden venir a la mente algunas preguntas: ¿Por qué esas medidas y no otras? ¿Qué significa eso de DIN y un número detrás?

DIN es el acrónimo del *Deutsches Institut für Normung*, --“*Instituto Alemán de Norma-lización*”--, que es el organismo nacional de normalización de Alemania, cuya función es elaborar estándares técnicos para la racionalización y el aseguramiento de la calidad. En 1922 se elaboró la norma DIN 476, que es la que normalizaba los formatos del papel. Dicha norma fue adoptada posteriormente por la mayoría de los organismos nacionales europeos de normalización.

El formato de referencia de la *serie A* es el *A0* (área 0) y abarca una *superficie de 1 m<sup>2</sup>*. Y no sólo eso, sino que las longitudes de sus lados mantienen una relación ideal determinada, que es la relación existente entre la longitud del lado de un cuadrado de 1 metro y su diagonal.

¿Y por qué esta proporción en concreto? Porque de esta manera, al cortar por la mitad del lado más largo una hoja *A0*, el lado más corto de la hoja obtenida pasa a convertirse en el lado más largo de la hoja nueva, llamada *A1*. De esta forma, si se corta cualquier hoja de la serie por la mitad del lado más largo, se obtienen un par de hojas del tamaño siguiente, que siguen manteniendo la proporción ideal indicada entre el largo y el ancho.

Objetivos: desarrollar la capacidad y destrezas siguientes:

Capacidad: Comprensión	Destrezas: Analizar un texto, investigar.
Resolución de problemas	Calcular, aplicar, medir, exponer, representar gráficamente.
Valor: Responsabilidad:	Ser puntual en la entrega del trabajo Trabajar de forma colaborativa.

### Metodología:

**Primera parte** (realizado en la clase).

- ✓ Definir en grupo la destreza – *investigar, exponer en público* -- y los procesos mentales que se van a utilizar.
- ✓ Explicación del contenido de la actividad a toda la clase.
- ✓ Trabajo personal: lectura e intento de solución.
- ✓ Preguntas de clarificación.

### Problema 1. Investigar sobre las medidas a través de la Historia

Contexto: se puede informar a los estudiantes, de forma general, sobre el proceso histórico que han seguido las distintas medidas que han utilizado los humanos a través de la Historia para medir longitudes, volúmenes, superficies, etc. hasta llegar al Sistema Internacional de Pesas y Medidas (S.I.) (siglos XVIII - XIX).

Pedir que hagan una investigación sobre las distintas medidas utilizadas en la Historia (longitud, superficie, volumen, tiempo, etc.), en grupos de cuatro personas, hasta llegar a las medidas estandarizadas actuales del Sistema Internacional (buscar en Internet, libros, enciclopedias, etc.).

Presentar la investigación realizada.

Tiempo: dos semanas (fuera del aula).

**Segunda parte** (realizado en la clase)

Definir en grupo las destrezas – *calcular, aplicar, medir, representar gráfica-mente, exponer* -- y procesos que se van a utilizar.

- ✓ Explicación del contenido del problema a toda la clase.
- ✓ Trabajo personal: lectura e intento de solución.
- ✓ Preguntas de clarificación.
- ✓ Trabajo personal sobre el tema.
- ✓ En grupos de cuatro – aprendizaje colaborativo --.

### Problema 2:

- Hallar la relación que existe entre la hipotenusa de un cuadrado y el lado del mismo (La relación es una constante y se cumple para todo cuadrado).
- Aplica la relación encontrada para construir un rectángulo que mida un  $m^2$ .
- Así se obtiene la A0. Comprueba la relación entre el largo y ancho de A0.
- A partir de la superficie de A0 divide cada rectángulo en dos partes iguales por el lado más largo, e irás hallando, de forma sucesiva, A1, A2, A3, A4, A5 y A6.
- Comprueba que todas cumplen la relación encontrada.
- Determina las dimensiones y la superficie de la hoja DIN A4.

### Trabajo práctico-producto:

- ✓ Producir la hoja A0 y a partir de ella encontrar las dimensiones de las restantes hojas indicadas.
- ✓ Presentar el producto y exponer el trabajo ante los compañeros.

Tiempo: dos semanas.

### Problema 3:

- ✓ Vuelve a hallar la relación entre la hipotenusa de un cuadrado y el lado del mismo.
- ✓ Mide las dimensiones de una hoja DIN A4 y comprueba que en ella se cumple esta relación.
- ✓ Determina las medidas de una hoja DIN A4 y su superficie.
- ✓ Haz la misma operación con de A0, A1, A2, A3, A5 y A6.
- ✓ Comprueba que siempre se cumple la relación  $1/0,71$ .
- ✓ Representar gráficamente cada una de las dimensiones de cada hoja a partir de la A0.

### 3. Aprendizaje por proyectos

<b>PROYECTO: VIAJE DE ESTUDIOS A NAMORA</b>
Nombres y Apellidos.....
Grado/s : 6° “B” Primaria. Fecha:.....
Profesor/a:.....

ÁREAS: Ciencia y Ambiente - Personal Social - Comunicación Integral
---

<b>Actividad</b> <b>1</b>	<b>Capacidades:</b> - Pensamiento Crítico y creativo. - Comprensión.	<b>Destrezas:</b> Investigar-indagar, producir.
	<b>Valores:</b> Respeto Responsabilidad.	<b>Actitudes:</b> Asumir normas de convivencia. Cumplir con el trabajo asignado.

1. Busca información referida a una manifestación cultural de un pueblo cercano a tu localidad.
2. Se organiza para realizar un viaje de estudios donde observa la fiesta patronal de la localidad.
3. Prepara ropa de campo, comida, botella de agua, bolsas para basura, botiquín de primeros auxilios.
4. Se distribuyen en equipos para que en todo momento cuiden la limpieza del medio ambiente.
5. En cada equipo se hace responsable un padre de familia.
6. Visita el lugar siendo respetuoso con su gente.
7. Indaga sobre las actividades religiosas, culturales y gastronómicas que se están dando en la festividad.
8. Conversa con la gente del pueblo para averiguar más datos de las tradiciones y costumbres del lugar.
9. Organiza la información.
10. Elabora el informe de forma organizada y con una secuencia lógica.

<b>Actividad</b> <b>2</b>	<b>Capacidad:</b> Comprensión	<b>Destrezas:</b> Identificar, organizar la información, sintetizar.
	<b>Valor:</b> Respeto.	<b>Actitud:</b> Escuchar con atención.

1. Observa las reservas naturales Laguna de "Sulluscocha" y Laguna "San Nicolás".
2. Escucha atentamente la información dada por el profesional guía.
3. Anota datos generales: ubicación, clima, altitud.
4. Enumera las especies: nativas, introducidas y útiles para el hombre.
5. Identifica los problemas ambientales de cada una de las reservas.
6. Anota las principales festividades de la localidad.
7. Organiza la información.
8. Sistematiza el trabajo y sintetiza la información.

<b>Actividad</b> <b>3</b>	<b>Capacidad:</b> Comprensión.	<b>Destreza:</b> Clasificar.
	<b>Valor:</b> Responsabilidad.	<b>Actitud:</b> Cumplir con el trabajo asignado.

1. A través de un cuadro clasifica la flora y fauna de las especies nativas y las especies introducidas de cada reserva natural visitada.

- Organiza en un esquema las especies útiles para el hombre, considerando plantas medicinales, alimenticias e industriales.

<b>Actividad</b> 4	<b>Capacidad:</b> Comprensión.	<b>Destreza:</b> Analizar, comparar.
	<b>Valor:</b> Respeto	<b>Actitud:</b> Cumplir con el trabajo asignado.

- ¿Qué semejanzas encuentras entre las dos reservas naturales visitadas?
- A través de un cuadro establece las diferencias en cuanto a flora y fauna de las dos reservas visitadas.

<b>Actividad</b> 5	<b>Capacidades:</b> Expresión. Pensamiento Crítico y creativo.	<b>Destrezas:</b> Producir. Valorar.
	<b>Valor:</b> Responsabilidad.	<b>Actitud:</b> Cumplir con el trabajo asignado.

Se organizan en grupos para realizar producciones. Cada grupo realiza textos diferentes:

**Grupo 1:**

- Organizan los datos que escucharon de la leyenda del *Bosque de los sapitos*, y la escriben.

**Grupo 2:**

- Describen la laguna de *San Nicolás*. Puedes acompañarla de un dibujo o fotos.

**Grupo 3:**

- Describen el resto arqueológico de la *Fortaleza del Collor*, de la Cultura Cajamarca.

**Grupo 4:**

- Describe la laguna de *Salluscocha*.

**Grupo 5:**

- Escribe un texto relacionado con la fiesta patronal de *Namora*.

**Grupo 6:**

- Escribe una carta a las autoridades de la zona dando sugerencias para el cuidado de cada una de estas herencias de la naturaleza y de nuestros antepasados.

**Todos los grupos:**

- Revisan sus textos siguiendo las pautas de las fichas de la pág. 71 y la pág. 126, del libro *“Un paso adelante”*.
- Valoran las *Reservas Naturales*, el *Bosque de Sapitos* y la *Fortaleza del Collor*, como muestras importantes de nuestro patrimonio.
- Cuidan de estos lugares, evitando dejar residuos de alimentos, papeles, plásticos, etc.