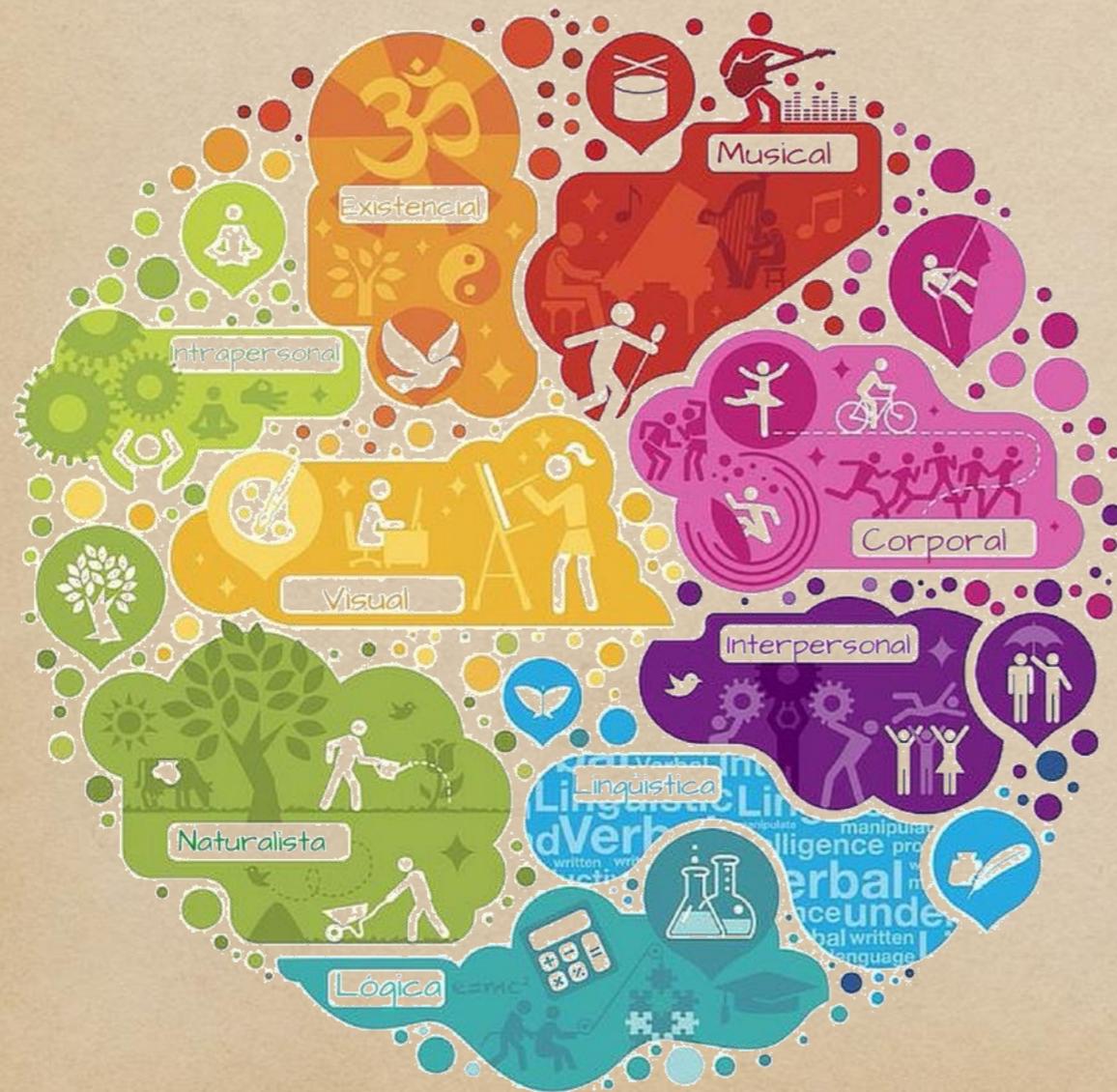


Otra educación es posible: Cultura del pensamiento, ABP, Evaluación



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



F. Carlos Casado

RUTINAS Y DESTREZAS DE PENSAMIENTO

El objetivo de enseñar a pensar es el de preparar a los alumnos para que, en el futuro, puedan resolver problemas con eficacia, tomar decisiones bien meditadas y disfrutar de toda una vida de aprendizaje.

(Perkins, 1997)



“Hacer visible el pensamiento para desarrollar distintas habilidades”

RUTINAS Y DESTREZAS DE PENSAMIENTO

Rutina: Modelo o patrón sencillo de razonamiento que ayuda a los alumnos a aprender a pensar.

Destreza: Realizar un tipo de pensamiento de manera cuidadosa con habilidad.



RUTINAS DE PENSAMIENTO

CLASIFICACIÓN

fuelle: **V** I S I B L E
T H I N K I N G



GENERALES

- **K, W, L (know, want, learn).**
- **Veo, pienso, me pregunto.**
- **Piensa, conecta y explora.**
- **Círculo de puntos de vista.**
- **Piensa y comparte.**
- **...**

RUTINAS DE PENSAMIENTO

VEO PIENSO ME PREGUNTO



Finalidad: Ayuda a los alumnos a ser cuidadosos en las observaciones e interpretaciones

Aplicación: Al principio de un nuevo tema como punto de entrada o con un objeto que conecte con el tema.

Método: los alumnos lo trabajan de manera individual antes de compartir con los demás.

RUTINAS DE PENSAMIENTO

VEO PIENSO ME PREGUNTO



RUTINAS DE PENSAMIENTO

VEO PIENSO ME PREGUNTO



¿Qué observas?

¿Qué piensas que significa?

¿Qué te preguntas?

VEO	PIENSO	ME PREGUNTO
		

RUTINAS DE PENSAMIENTO CLASIFICACIÓN

f fuente: **V** I S I B L E
T H I N K I N G



COMPRENSIÓN DE LAS IDEAS

- **Generar, clasificar, relacionar, desarrollar.**
- **3, 2, 1, Puente.**
- **CSI (Color, símbolo, imagen).**
- **Conectar, extender, desafiar.**
- **¿Qué te hace decir eso?**
- **...**

RUTINAS DE PENSAMIENTO CLASIFICACIÓN

fuelle: **V** I S I B L E
T H I N K I N G



EQUILIBRIO EN LAS IDEAS

- El juego de la soga.
- El cuaderno del periodista.
- Ahora aquí, antes allí.
- Hagamos justicia: ahora, a continuación, más tarde.
- ...

RUTINAS DE PENSAMIENTO CLASIFICACIÓN

fuelle: **V** I S I B L E
T H I N K I N G



PROFUNDIZAR EN LA VERDAD DE LAS IDEAS

- Luz roja, luz verde (semáforo).
- Expresa, apoya, cuestiona.
- Para, mira, escucha.
- Puntos calientes.
- ...

RUTINAS DE PENSAMIENTO CLASIFICACIÓN

fuente: **V** I S I B L E
T H I N K I N G



FOMENTO DE LA CREATIVIDAD

- **Un paso al interior**
- **A la caza de la creatividad.**
- **¿Encaja?**
- **...**

DESTREZAS DE PENSAMIENTO

COMPARA / CONTRASTA



FINALIDAD: Ayuda a retener la memoria y mostrar la relación entre los diversos fragmentos de información.

APLICACIÓN: Al inicio o al final del tema para que los alumnos saquen conclusiones.

MÉTODO: Se establecen una serie de preguntas que sirven de guía para llegar a una conclusión final



DESTREZAS DE PENSAMIENTO

COMPARA / CONTRASTA

COMPARAR Y CONTRASTAR
(Destreza de pensamiento)

¿En qué se parecen?

¿En qué se diferencian?
Con respecto a...

Patrones de semejanzas y diferencias significativas

Conclusión o interpretación

The form is a worksheet for the 'Compare and Contrast' skill. It starts with a title box 'COMPARAR Y CONTRASTAR (Destreza de pensamiento)'. Below it are two empty rectangular boxes for input. Arrows from these boxes point to a central box asking '¿En qué se parecen?'. This is followed by a large rectangular area with horizontal lines for writing. Below that is another box asking '¿En qué se diferencian? Con respecto a...'. This leads to a table with three columns and ten rows. The middle column contains double-headed arrows, and the other two columns are empty for notes. Arrows from the bottom of the table point to a box labeled 'Patrones de semejanzas y diferencias significativas'. A final arrow points to a box labeled 'Conclusión o interpretación'.



DESTREZAS DE PENSAMIENTO

COMPARA / CONTRASTA

COMPARA Y CONTRASTA

CÉLULA ANIMAL

CÉLULA VEGETAL

¿EN QUÉ SE PARECEN?

- | |
|---|
| 1. Tienen estructura común: Membrana, citoplasma y núcleo. |
| 2. Tamaño microscópico. |
| 3. Tienen mitocondrias y vacuolas. |
| 4. Son células eucarióticas. |
| 5. Realizan las tres funciones vitales: Nutrición, relación y reproducción. |

¿EN QUÉ SE DIFERENCIAN?

EN CUANTO A

DESTREZAS DE PENSAMIENTO

PARTES DEL OBJETO



FINALIDAD: Ayudar a que comprendan la función y la necesidad de cada una de las partes que conforman un objeto.

APLICACIÓN: Antes o después del estudio o uso de objetos o mecanismos compuestos.

MÉTODO: Utilización del organizador gráfico de manera individual y realización conjunta de uno definitivo.

LLAVES DE LOS PENSADORES (THINKER KEYS by Tony Ryan @aussietony)



La mayor parte de las llaves hacen énfasis en el desarrollo de la innovación y pensamiento creativo, por tres razones fundamentales:

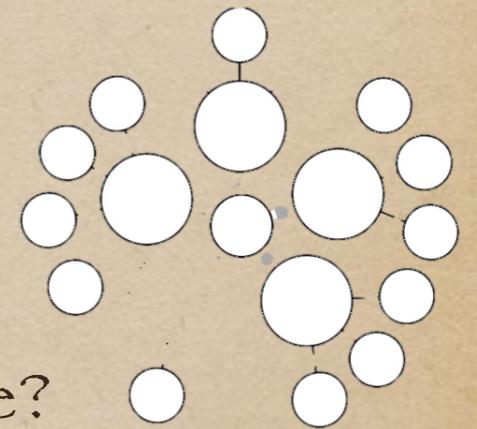
1. El pensamiento creativo es emocionante y divertido. Esta participación activa en las clases crea una actitud positiva hacia el aprendizaje.
2. La estimulación de la creatividad en el aprendizaje aumenta el vínculo emocional con el mismo. Esta implicación emocional aumenta la eficacia de nuestro sistema de memorización.
3. El desarrollo de nuestro potencial creativo reforzará nuestra capacidad para hacer frente a los cambios.

Llaves de los pensadores

Puedes pedirle prácticamente cualquier cosa
¿Qué sucedería si...? Responderán de forma seria
o creativa incluso dibujos.



Rueda de Ideas

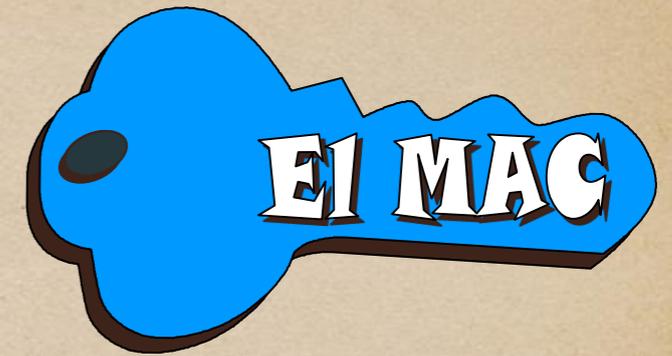


Por ejemplo:

- ¿Qué ocurriría si el precio de la gasolina fuera el doble?
- ¿Qué ocurriría si todos los coches se convirtieran en monopatines?
- ¿Qué sucedería si pudiéramos volar.



Llaves de los pensadores



El acrónimo M.A.C. se puede utilizar para mejorar el diseño de los objetos cotidianos

M = Mayor

A = Añadir

C = Quitar / Cambiar

Por ejemplo: Monopatín

Grande

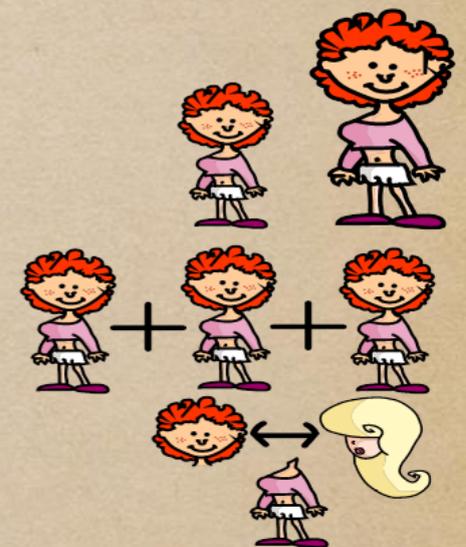
Extiende la parte trasera del monopatín, haciéndola mucho más grande, y pon algunos cajones para tener espacio de almacenamiento.

Añade

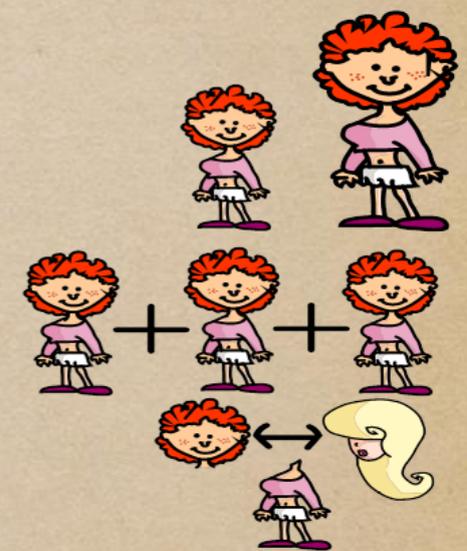
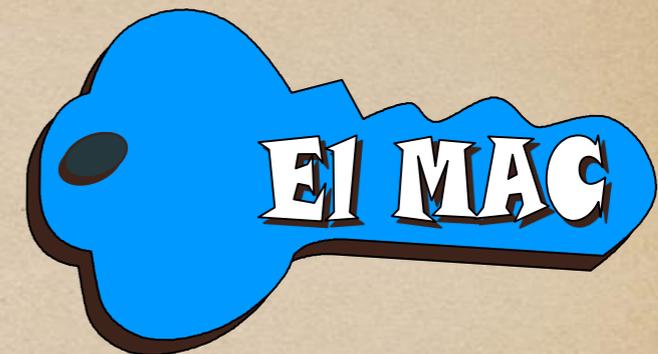
Añade un pequeño cohete propulsor, que puede ser controlado con un pedal de pie en la parte de atrás del monopatín.

Sustituye

Sustituye las ruedas por una pequeña unidad overcraft, controlada con un dispositivo que se añade al móvil.



Llaves de los pensadores



Llaves de los pensadores

Los alumnos ponen sus imaginaciones a funcionar. Hacen una lista variada de los distintos usos de una cosa seleccionada de un área de estudio



Por ejemplo: 10 Usos de la nariz de payaso

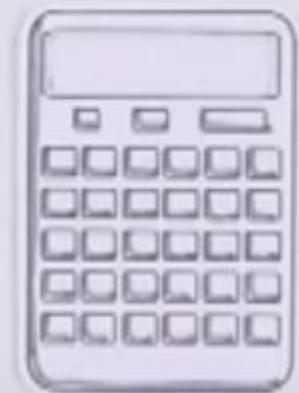
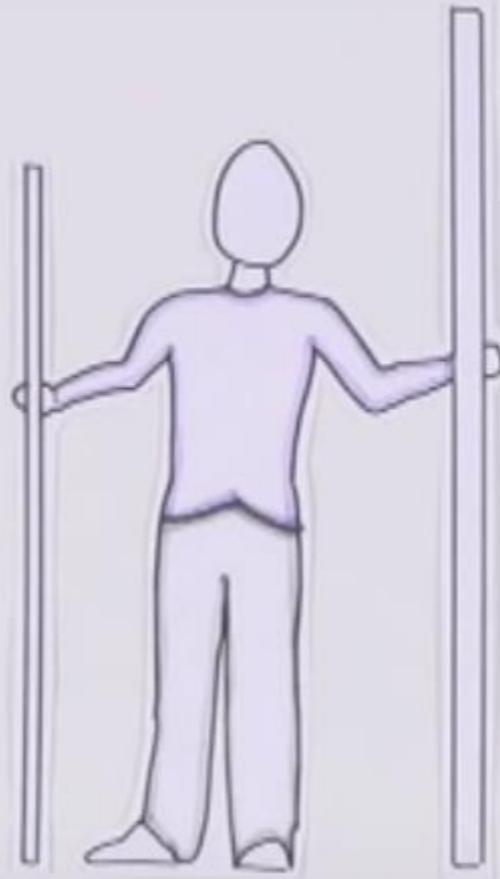
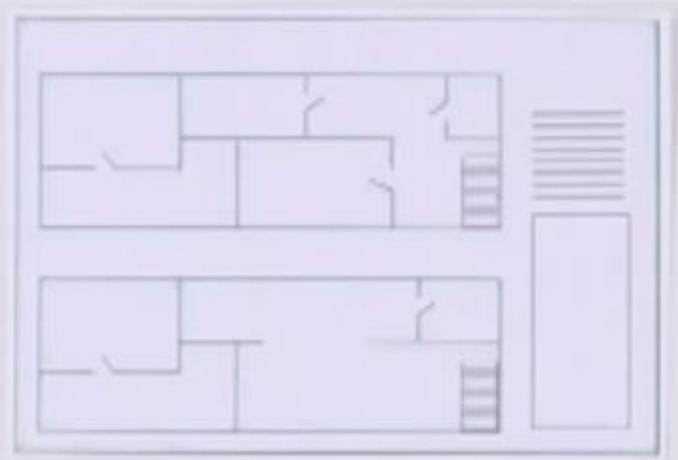
- Para proteger las uñas.
- Adornar un árbol de Navidad

Una cuchara se puede usar para:

- 1.- Comer sopa y arroz.
- 2.- Jugar con la arena en la playa
- 3.- Parte de un instrumento musical



ABP: APRENDIZAJE ACTIVO



¿QUÉ ES EL ABP?

El ABP surgió en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster en Canadá en la década de los 60 tratando de instituir un sistema de enseñanza de la medicina que corrigiese algunas de las deficiencias del sistema de asistencia médica (Walsh, 1978) y, concretamente, la observación de que los estudiantes con buenos conocimientos en diversas materias médicas no eran capaces de aplicarlos cuando se enfrentaban a un problema real o simulado.



¿QUÉ ES EL ABP?

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite a los alumnos adquirir los conocimientos y competencias clave en el siglo XXI mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real



El ABP engloba

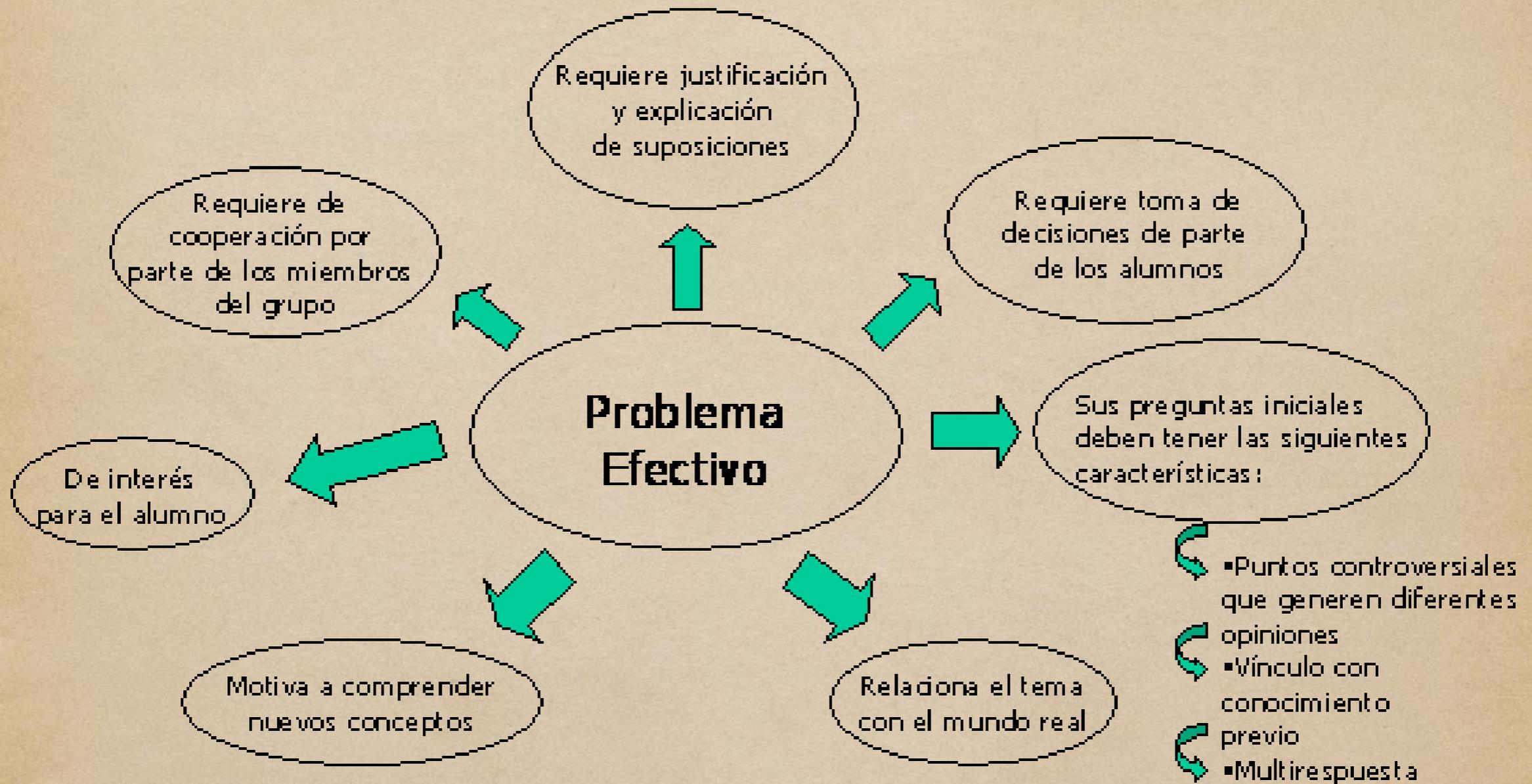
Aprendizaje basado en tareas

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje por descubrimiento

Aprendizaje basado en retos

Factores esenciales de los buenos problemas



(Instituto tecnológico de Monterrey, 2014)

FASES DEL PROCESO DEL PBL

(Morales y Landa, 2004)



DISEÑO DE PBL

PROYECTO PBL MATEMÁTICAS 4º PRI (MÚLTIPLOS Y DIVISORES)

TEMPORALIZACIÓN
3 sesiones

EL ACOMODADOR METICULOSO

Objetivos

Acercarse y comprender los conceptos matemáticos desde una perspectiva diferente. Trabajar los conceptos de divisibilidad y números primos.

Enunciado

Nuestra clase ha sido seleccionada para organizar la distribución de sillas de nuestro salón de actos. En total disponemos de 80 sillas y se nos ha impuesto una única condición: que la distribución debe ser simétrica; por ejemplo, 8 filas de 10 sillas.

Uno de nuestros compañeros ha roto una de las sillas sin querer. ¿Seremos capaces de realizar la tarea que nos han propuesto con las sillas que nos quedan? ¡Vamos a intentarlo!

Metodología

Pasos previos

El profesor expondrá el PBL y el producto que se solicita, y explicará los criterios con los que calificará la actividad.

Se dividirá la clase en cinco grupos.

Desarrollo

Harán una lluvia de ideas sobre cómo se podría solucionar el problema.

Analizarán por qué no es posible hacerlo con 79 sillas.

Buscarán otros números con los que no sería posible solucionar este problema, comenzando por el 1 y acabando con el 79.

Buscarán información sobre cómo se llaman los números de sillas con los que se podría resolver este problema y cómo se llaman los números de sillas con los que no se podría resolver.

Representarán en una cartulina los números del 1 al 80, rodeando con distintos colores los números de uno y otro tipo.

Investigarán cómo se denomina el resultado de la actividad anterior.

Señalarán particularidades de estos dos grupos de números.

Presentarán las conclusiones al resto de la clase.

Si el material escolar lo permite, escenificarán de forma manipulativa la situación propuesta.

Presentación de las soluciones: Producto

Cada grupo deberá presentar un documento con el siguiente contenido:

- Planos de algunas posibilidades prácticas de distribución de las sillas para el caso de que sean 80.
- Respuesta razonada a la pregunta planteada en el problema.

Los siguientes apartados no se anunciarán al principio, sino a medida que los grupos vayan dando pasos mencionados en el Desarrollo.

Relacionarán los números comprendidos entre el 1 y el 80 a los que les ocurre lo mismo que al 79.

Nombrarán y enumerarán las características generales de los dos grupos de números, los que permitirían solucionar el problema y los que no.

Representarán los dos grupos en una cartulina.

Entregarán el documento y presentarán los productos al resto de la clase.

Recursos y herramientas TIC

- Un ordenador por grupo con conexión a Internet. Si no se dispone de este recurso, esta parte se realizaría como trabajo personal en casa.

- Cartulina.
- Rotuladores.

Evaluación

Para la evaluación el profesor tendrá en cuenta los siguientes aspectos, con la ponderación que considere necesaria (entre paréntesis se hace una propuesta):

- Aportaciones individuales al trabajo del grupo. Observación del profesor (15%).
- Autoevaluación de cada alumno sobre la contribución al trabajo del grupo (5%). Si dista mucho de la valoración del profesor o de la de sus compañeros, se valorará como 0.
- Media de la evaluación que cada alumno ha obtenido de sus compañeros de grupo (5%).
- Trabajo final del grupo, considerando la estética (25%), el contenido (35%), la claridad de las explicaciones (10%) y los ejercicios propuestos (5%).

DISEÑO DE PBL

PROPUESTA PBL LENGUA 2º PRI (ESCRITURA CREATIVA)

TEMPORALIZACIÓN
3 SESIONES

¡APRENDO A INVENTAR!

Objetivos

- Aprender a expresarse a través de un cuento.
- Desarrollar la imaginación.
- Reconocer, identificar y respetar la estructura y las características del cuento.

Enunciado

Chicos y chicas, la profe de 3.º de Infantil nos ha propuesto que contemos un cuento a sus alumnos, pero quiere que sea inventado por vosotros mismos. Cada grupo de trabajo tendrá que crear un cuento distinto.

¿Qué os parece la idea? ¿Lo hacemos? ¡Será muy divertido!

Metodología

Pasos previos

- Preparar tarjetas con varios dibujos de personajes que se repartirán a cada grupo: príncipe, rey, mascota, duende, caballero, abuelo, princesa, ogro, dragón, sirena... Se inventarán tantos personajes como alumnos haya en los grupos.
- Se necesitará para cada grupo de trabajo una hojita tamaño cuartilla (con pauta o cuadritos).
- El profesor recortará por la mitad cartulinas de tamaño folio y encuadernará cinco hojitas por grupo.

Desarrollo

El docente iniciará el PBL con la lectura del enunciado. Después, repartirá las tarjetas de personajes entre los grupos de trabajo y hará las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que se ha repartido? ¿Qué podemos hacer con ellas? (refiriéndose a crear una posible historia del cuento, a cómo enlazar los personajes, etc.). Pedir a los grupos que hagan una lluvia de ideas que, una vez organizadas, irán escribiendo en la hojita tamaño cuartilla.

A continuación, los alumnos tendrán que imaginar un cuento utilizando los personajes que el profesor previamente les ha repartido, con la libertad de añadir personajes inventados por ellos mismos. Tendrá que ser un pequeño relato en el que empieza, se desarrolla y finaliza lo que se desea decir.

El docente irá por los grupos efectuando algunas preguntas que sirvan de guía a los alumnos: ¿Quién es el protagonista? ¿Dónde sucede la acción? ¿Qué es lo que sucede? ¿Por qué ocurre?

Terminado el cuento, los niños inventarán un título que escribirán en la primera hoja del librito encuadernado. En las siguientes hojas recortarán y pegarán las imágenes anteriormente repartidas por el profesor. Además, cada grupo podrá dibujar nuevas escenas acordes con el cuento que hayan desarrollado.

Presentación de las soluciones: producto

Una vez terminado el proceso, el docente pedirá a todos los grupos que:

- presenten la lluvia de ideas,
- expliquen por qué han elegido ese título del cuento,
- muestren su cuento a los demás grupos.

Finalmente, los alumnos narrarán sus respectivos relatos a los niños de 3.º de Infantil.

Recursos

- Hojas tamaño cuartilla.
- Encuadernación de cartulinas tamaño folio cortadas por la mitad.
- Ceras, lápices, tijeras y goma de borrar.
- Dibujos de personajes de cuentos.

Evaluación

Para la calificación final se tendrá en cuenta la participación del alumno en las sesiones, en la elaboración del producto y en la exposición del mismo.

DISEÑO DE PBL

PROYECTO PBL CCNN 2 ESO LA CÉLULA

TEMPORALIZACIÓN
3 sesiones

LA MADRE DE LAS CELULAS

Objetivos

- Analizar las características y la función que tienen las células en el cuerpo humano.
- Conocer los últimos avances de la ciencia en el ámbito de la investigación celular.

➤ Enunciado

A Pedro le han dado una sorprendente noticia: ¡tiene células madre almacenadas en un banco de congelación! Su madre dice que, cuando nació, guardaron su cordón umbilical para usarlo en caso de que enfermase. El profesor se ha enterado y quiere que lo explique a sus compañeros. Los compañeros están entusiasmados con la idea pero ¡ni a él le queda claro! Se pregunta lo que han hecho con sus células y para qué sirve en realidad todo eso. ¿Cómo puede solucionar semejante lío? Seguro que va a necesitar vuestra ayuda.

➤ Metodología

Pasos previos

Se dividirá la clase en grupos de cuatro o cinco alumnos de forma que sean heterogéneos en cuanto a habilidades e intereses.

El profesor imprimirá la documentación que aparece en las páginas web (ver) para cada grupo.

Desarrollo

Después de leer el enunciado, los alumnos realizarán una lluvia de ideas acerca de lo que ya saben y lo que necesitan saber sobre el PBL.

El profesor podrá añadir algún punto que crea necesario si no ha surgido en la lluvia de ideas.

Después, se visualizará el vídeo acerca de las células madre conseguidas a partir del cordón umbilical.

A continuación, se repartirá la información a cada grupo, que deberá leerla y analizarla para resumirla en un mapa mental en formato A3, que elaborarán en la siguiente sesión.

En la tercera sesión, deberán crear un cómic sobre lo que han aprendido: características, proceso de crionización, posibles tratamientos y beneficios, etc. Para ello, se usará una hoja A3 o papel continuo de este tamaño aproximadamente, donde elaborarán un cartel con el cómic. Deberán crear primero a sus protagonistas (aspecto, carácter y función que van a tener) y un argumento o hilo conductor.

➤ Presentación de las soluciones: producto

Cada grupo presentará su cómic a la clase. Después, se colocarán en un lugar visible del centro. El profesor procurará que todos los alumnos del grupo participen en la exposición oral.

➤ Recursos

- Hojas DIN-A3.
- Papel continuo.
- Los recursos web pueden ser los siguientes:
<http://goo.gl/VblpzL>
<http://goo.gl/jFfvIT>
<http://goo.gl/140u9l>

Evaluación

Para la calificación, se tendrá en cuenta la participación del alumno en las sesiones, en la elaboración del producto y en la exposición del mismo.

DISEÑO DE PBL

PLANTILLA PARA EL DISEÑO DE UN PBL

Objetivos: 

Producto final 

Recursos: 

 Enunciado:

 Herramientas TIC

Metodología 

Evaluación 

CÓMO APLICAR EL ABP PASO A PASO

El aprendizaje basado en proyectos

El trabajo por proyectos sitúa a los alumnos en el centro del proceso de aprendizaje gracias a un planteamiento mucho más motivador en el que entran en juego el intercambio de ideas, la creatividad y la colaboración.

1 Punto de partida



- Tema principal
- Pregunta inicial (*driving question*)
- Qué sabemos (detección de ideas previas)

2 Formación de equipos colaborativos



3 Definición del producto final (con TIC)



- Producto a desarrollar
- Qué hay que saber (objetivos de aprendizaje)

Transversalidad



4 Organización y planificación



- Asignación de roles
- Definición de tareas y tiempos

9 Respuesta colectiva a la pregunta inicial



- Reflexión sobre la experiencia
- Uso de sistemas de mensajería instantánea

10 Evaluación y autoevaluación



Aprendizaje significativo



Intercambio de ideas



Colaboración



8 Presentación del proyecto



- Preparar la presentación
- Defensa pública
- Revisión con expertos

7 Taller / Producción



- Aplicación de los nuevos conocimientos
- Puesta en práctica de las competencias básicas
- Desarrollo y ejecución del producto final

Creatividad



6 Análisis y síntesis



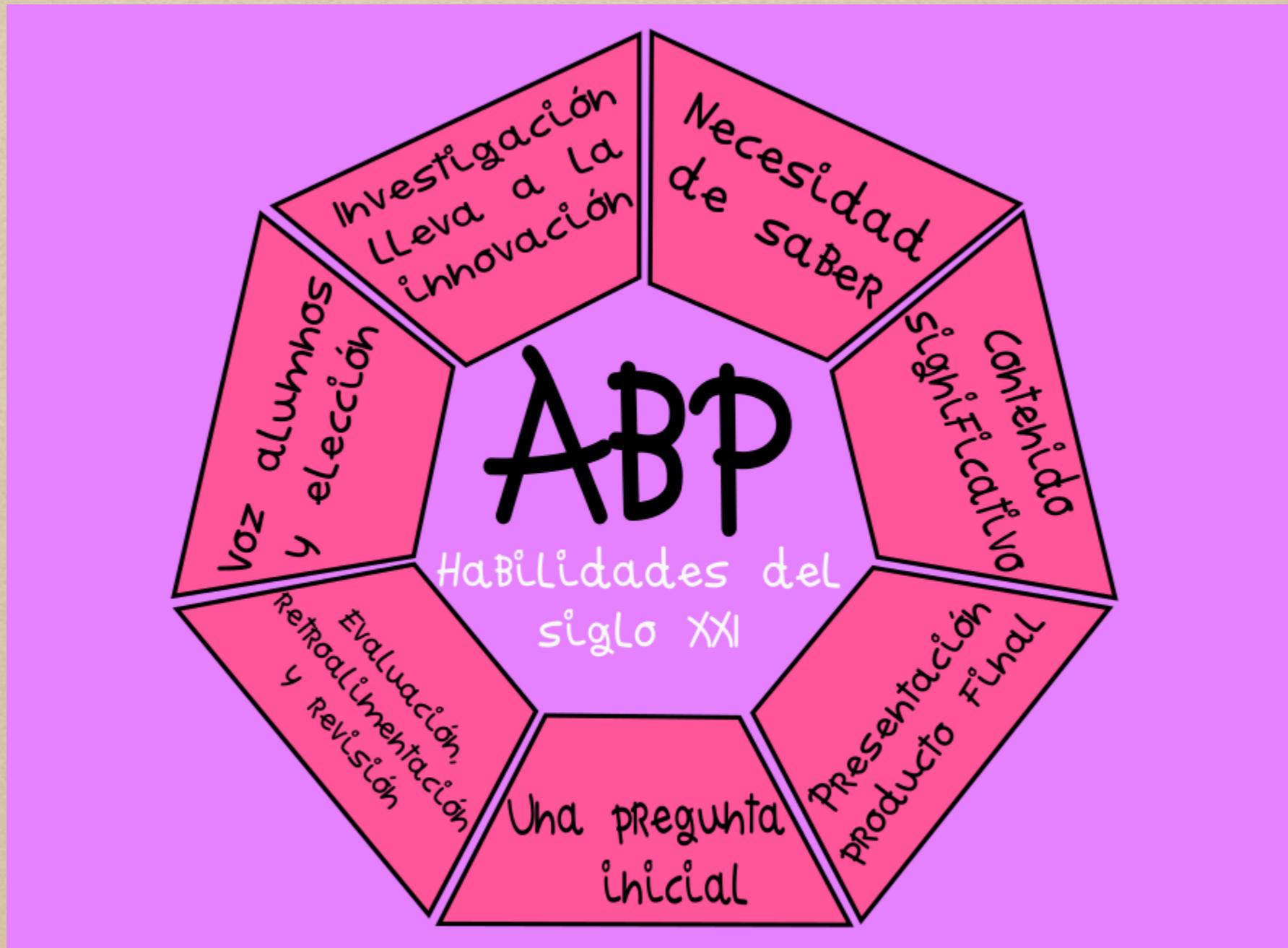
- Puesta en común, compartir información
- Contraste de ideas, debate
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones

5 Búsqueda y recopilación de información



- Revisión de los objetivos
- Recuperación de los conocimientos previos
- Introducción de nuevos conceptos
- Búsqueda de información

8 ELEMENTOS ESENCIALES PARA ABP



CÓMO APLICAR EL ABP PASO A PASO

2.- Trabajar en equipo. Roles.

Supervisa

Que todo quede limpio y recogido

Vigila

El nivel de ruido

El tiempo

Controla

Los materiales

Custodia



Las dudas del grupo al profesor

Pregunta

Al resto de compañeros las tareas realizadas

A las preguntas del profesor

Responde

Presenta



Los compromisos grupales e individuales

Recuerda

Las tareas pendientes

El trabajo realizado en el Diario de Equipo

Anota

Que todos anoten la tarea

Comprueba

Que todos han traído la tarea



Conoce claramente la tarea que se debe realizar

Coordina

Indica las tareas que cada uno debe realizar en cada momento.

Dirige

Dirige la evaluación grupal

Comprueba

Comprueba que todos cumplen su tarea

Anima

Al equipo a seguir avanzando



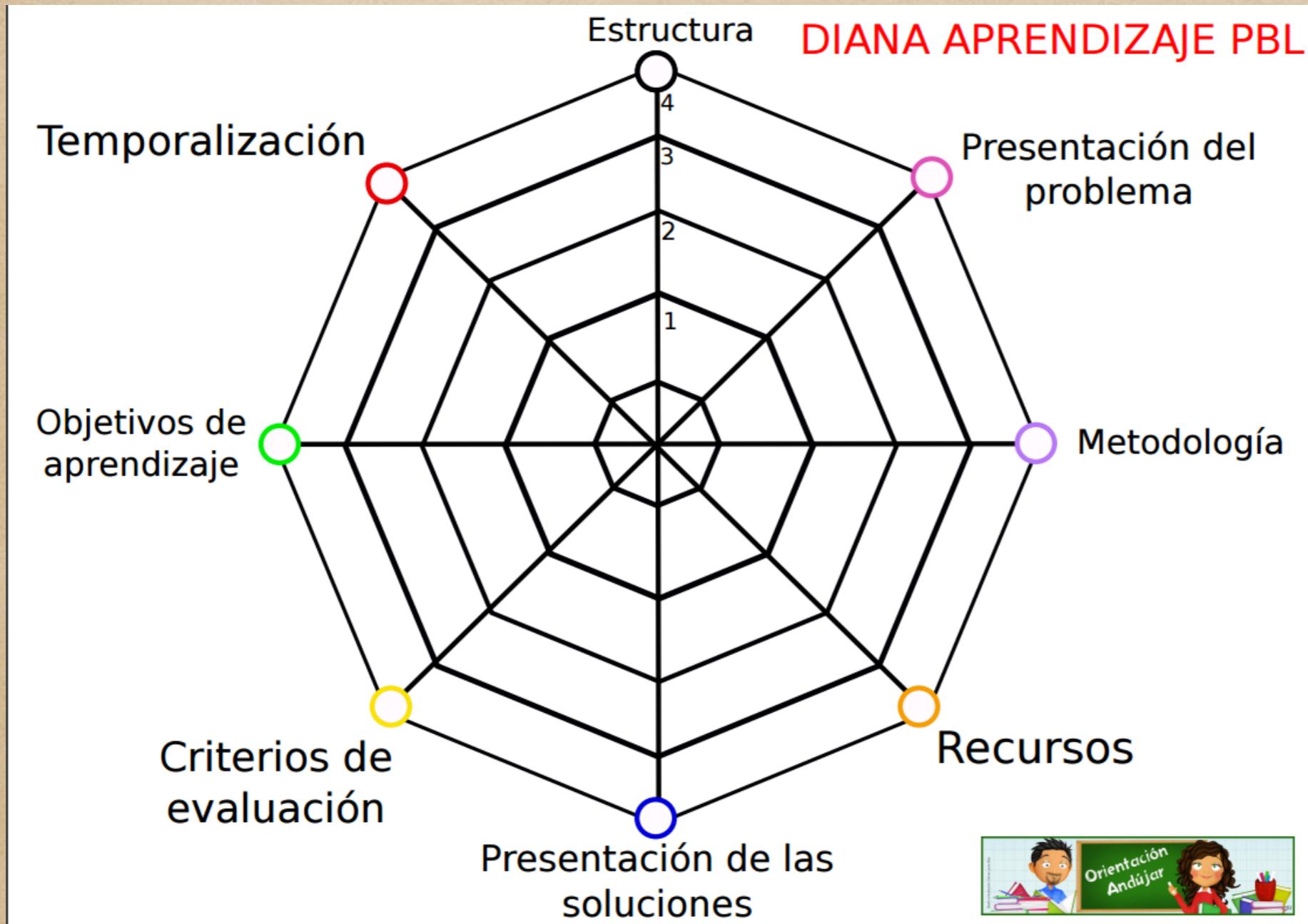
CÓMO APLICAR EL ABP PASO A PASO

2.- Trabajar en equipo. Roles.

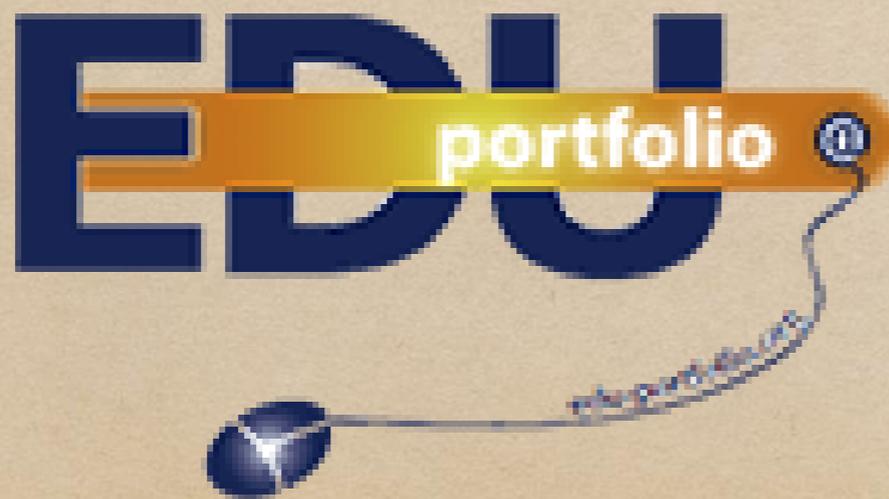


Estructura	1, 2, 4
Descripción	<p>(1) Cada miembro del equipo piensa cuál es la respuesta a una pregunta que ha planteado el profesor o profesora.</p> <p>(2) Los alumnos se colocan en parejas, exponen sus respuestas y las comentan hasta llegar a conclusiones comunes (pueden ser tríos)</p> <p>(4) Se junta el equipo completo, que decide cuál es la respuesta más adecuada, a partir de las propuestas de las parejas que lo integran.</p>
Etapas	Educación Infantil Educación Primaria Educación Secundaria
Aplicación	Ideas previas. Intereses. Normas. Revisión de alguna pregunta que se quiera afianzar en la clase.
Observaciones	Esta estructura combina la actividad individual con dos de los agrupamientos más habituales en aprendizaje cooperativo: equipo de 4 o 5 elementos y parejas.
Ciclo de Inicio	1 ^{er} Ciclo de Educación Primaria.
Autor	Spencer Kagan. Trad. y adapt.: Pere Pujolàs

EVALUACIÓN



EVALUACIÓN Y TIC



fc.casado@hotmail.com

www.orientacionandujar.es