

Un colegio inteligente: Del colegio que enseña al colegio en el que todos aprenden

TERESA CARAMES BARTOLOME

Resumen

El modelo de colegio tradicional está obligado a cambiar su estructura y su metodología para incorporar las nuevas teorías de aprendizaje que han ido surgiendo e incorporando una visión de los alumnos mucho mas amplia, ya no son individuos a los que se pueda evaluar de manera unitaria, sino seres únicos que necesitan sentirse como tales y es nuestra obligación guiarles hacia un aprendizaje, empleando un método basado en proyectos, en el que ellos mismos construyan el conocimiento y sean evaluados de manera individual y acorde a sus inteligencias.

1. Los problemas de la escuela tradicional

El análisis que algunos profesores hacemos no solo de los resultados académicos, sino del desarrollo de las sesiones de clase, los trabajos o cualquier otra actividad que realizamos con los alumnos suele llevarnos a la preguntas del tipo ¿por qué no les interesa?, ¿Cómo han podido suspender tantos? ¿Por qué las calificaciones son tan bajas? ¿Cómo podría controlar su mal comportamiento?, la mayoría de las respuestas que barajamos suelen justificar nuestro trabajo y hacen recaer la culpa en la crisis familiar, la falta de apoyo social al profesor, lo abultado del curriculum, o a los propios alumnos, que probablemente, no hacen nada, y en ese “nada”, se incluye la falta de estudio, la incapacidad para concentrarse, su desinterés por todo, la ausencia de expectativas futuras o el desprestigio del conocimiento en la sociedad actual.

Resulta evidente que lo que casi nunca ponemos en duda es nuestro quehacer como profesores, y es cierto que llevamos a cabo nuestra tarea de acuerdo a la legislación vigente, impartimos los contenidos del curriculum, evaluamos y reevaluamos, reforzamos, apoyamos, hacemos porcentajes, estadísticas y actas, cubrimos informes y hasta pasamos auditorias de calidad, pero a pesar de todo ello, no somos capaces de responder una de las preguntas más frecuentes de nuestros

alumnos “*Profe, esto, ¿para qué sirve?*”, y es justo esta pregunta la que me ha incitado a llevar a cabo esta investigación.

La respuesta me la esbozo Landon E. Beyer, que, en un análisis de las teorías del pedagogo William Kilpatrick dice: “una de las claves para una enseñanza válida consistía en proporcionar a los alumnos experiencias significativas e interesantes que les permitieran desarrollar su sentido de la responsabilidad”¹. Es evidente que actuar de esta manera, demuestra el interés por acercar al alumno el conocimiento a través de su realidad, no de la nuestra y así permitirles actuar como individuos autónomos. Kilpatrick² no se queda ahí, y de su experiencia en las escuelas Anderson comenta:

El maestro debe comprender a cada niño, dirigir la clase de tal manera que todos los niños tengan la oportunidad de demostrar las cosas buenas que son capaces de hacer.

En 1904 el filósofo norteamericano John Dewey ya decía que había “necesidad de comprobar el pensamiento por medio de la acción si se quiere que esta se convierta en conocimiento”³, no podemos seguir con un modelo de enseñanza de recepción, es imprescindible que el alumno se convierta en el centro del sistema en el que los temas de estudio sean programados de tal modo que sea el propio alumno quien solucione las situaciones complejas que se planteen, porque el niño, no es un folio en blanco sin experiencias previas al que imponer un conocimiento dirigido, sino que es un ser activo capaz de investigar y decidir cómo, cuando, porque y que quiere aprender, el profesor solo es un orientador de los caminos hacia la verdad, la belleza, el saber, “les corresponde a ustedes conseguir que todos los días existan las condiciones que estimulen y desarrollen las facultades activas de sus alumnos”⁴, no hay que olvidar que

¹ Beyer L.(1997), *William Heard Kilpatrick*. Perspectivas: revista trimestral de educación comparada, París, v XXVII, nº3, pp. 503-521.

² Kilpatrick comentaba acerca del libro de Charles DeGarmo “*Interest and effort*”, “cuanto más interesado este un individuo en algo, mas esfuerzo le dedicara” (1900)

³ Westbrook R. (1993), *John Dewey*. Perspectivas: revista trimestral de educación comparada, París, v XXIII, nº1-2, pp289-305.

⁴ Westbrook R. (1993), *John Dewey*. Perspectivas: revista trimestral de educación comparada, París, v XXIII, nº1-2, pp. 291.

J. Dewey fue un precursor del trabajo cooperativo que facilita un aprendizaje más reflexivo ya que permite visualizar diferentes puntos de vista y facilita la socialización.

El hombre es un ser social por lo que resulta antinatural desvincular el aprendizaje de este entorno, como decía McLuhan “el medio es el mensaje”. En 1934 L.S.Vigotsky, el psicólogo bielorruso escribía: “Por mediación del adulto, el niño se entrega a sus actividades. Todo absolutamente en el comportamiento del niño esta fundido, arraigado en lo social”⁵. Estas ideas nos dirigen hacia una enseñanza que permita la entrada en el aula del entorno social y cultural del alumno con el fin de acercar el propio aprendizaje a su realidad más cercana. En 1960 J.S.Bruner, educador norteamericano lleva a cabo lo que se llamó “ la revolución cognoscitiva” que defiende la idea de un aprendizaje activo en la que los alumnos sean los constructores de su propio conocimiento y los profesores les impulsen hacia el pensamiento inductivo, es decir, a que ante evidencias sean capaces de plantear hipótesis, las verifiquen o las desechen en lugar de la tendencia a la respuesta segura a la que los dirigimos los profesores cercenando su creatividad, en teorías de Bruner: en vez de resolverles el problema, usar un descubrimiento guiado que les lleve hacia un aprendizaje por descubrimiento. Las teorías de David Ausubel caminan de la mano de las de Bruner “el aprendizaje es significativo cuando los contenidos están relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición”⁶. En el aula de nuestro colegio practicamos un aprendizaje mecánico, la información que llega al alumno se almacena arbitrariamente (potencias y raíces por ejemplo) ya que el alumno cuando recibe esta información, carece de conocimientos para establecer relaciones, comparaciones, asociaciones para que este aprendizaje sea significativo, y si, tal vez algunos puedan retenerlo con la memorización pero no interaccionan con su estructura

⁵ Vigotsky L.,(1931) *Sobranie sochinenii op.cit.*,v 4,pp 244-268.

⁶ Ausubel D.*Teoria del aprendizaje significativo*<http://www.educainformatica.com.ar/tuarticulo/Educación/ausubel/index.html>(2013)

cognitiva y no podrá reconstruirlo para transferirlo a posteriori de un modo práctico en su día a día.

Ante semejante situación recuerdo ahora todas las sesiones de mis clases en las que en vez de una orientadora-guía de aprendizaje solo era una dictadora mecánica de contenidos mientras mis alumnos, sentados en filas a modo de cuadrícula perfecta o en grupos, sin posibilidad de movimiento y sometidos a un discurso monótono totalmente desvinculado de su realidad y sin conceptos previos que les permitieran asociar mis informaciones a “algo” conocido, me miraban intentando escucharme sin el menor interés y preguntándose para que serviría aquello que yo les contaba, pongamos el caso de potencias y raíces mientras yo me desesperaba para mantener el silencio y su atención preguntándome al mismo tiempo que es lo que no estaba haciendo bien.

2. La aparición de las inteligencias múltiples

La teoría interaccionista de Jean Piaget asegura que el conocimiento de los niños evoluciona hacia la adquisición de significado a medida que el niño va creciendo y madurando, y ese significado será efectivo solo cuando el niño haya adquirido los mecanismos para asimilar los contenidos implícitos en dicho aprendizaje.⁷

En 1983 Howard Gardner publica el libro *Frames of mind*⁸, en el que aparece por primera vez el concepto de inteligencias múltiples, “<<múltiples>> para resaltar el número desconocido de capacidades humanas, desde la inteligencia musical hasta la inteligencia implicada en el conocimiento de uno mismo; e <<inteligencias>> para subrayar que estas capacidades son tan fundamentales como las que tradicionalmente detecta el test de CI”⁹. En ningún momento pensó que este nuevo concepto de inteligencia iba a provocar, por parte del colectivo docente, tanto interés y eso le llevo a liderar el Proyecto Zero de Harvard y a colaborar en otros como el Proyecto Spectrum, La Key School de Indianápolis y el Arts Propel. Según Gardner, una inteligencia “implica la habilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada”¹⁰.

7

⁸ Gardner, H. (1983), *Frames of mind: The Theory of multiple intelligence*, Nueva York, Basic Books

⁹ Gardner, H. (1995), *inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, Paidós, pp 13-14

¹⁰ Gardner, H. (1995), *inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, Paidós pp 37-38

Propone la existencia de siete inteligencias: Musical, cinético-corporal, lógico-matemática, lingüística, visual-espacial, interpersonal e intrapersonal, que paso a definir a continuación.

La inteligencia musical es la capacidad para la reproducción, interpretación o composición de estructuras musicales diversas.

La inteligencia cinético-corporal es la habilidad que tenemos los individuos para, utilizando nuestro cuerpo, expresar emociones o sentimientos, competitividad en el juego o deporte en general o ser capaces de diseñar productos innovadores.

La inteligencia lógico-matemática es la capacidad de resolver problemas rápidamente, generar hipótesis y manejar simultáneamente diferentes variables, desde siempre se ha asociado a personas “inteligentes” y con un CI elevado.

La inteligencia lingüística se aplica a la habilidad para el lenguaje, la interpretación de textos y la expresión oral.

La inteligencia visual-espacial consiste en la habilidad de visualización e interpretación del espacio, la facilidad para orientarse y la memorización visual.

La inteligencia interpersonal es la capacidad de detectar las emociones, estados de ánimo o sentimientos e incluso las intenciones del otro.

La inteligencia intrapersonal es la habilidad de comprenderse, aceptarse a uno mismo para poder trabajar en soledad.

Gardner explica que “todos los humanos participamos de cada inteligencia”¹¹ y que mientras unos son “promesas”,¹² otros “están en situación de riesgo”¹³, pero si pudiéramos detectar en qué situación están los alumnos cuanto antes, entonces tal vez sería posible que se convirtieran muchos más en posibles “promesas”.

El problema de la detección temprana y la estimulación en la infancia es lo que ha llevado a Loris Malaguzzi al proyecto de las maravillosas escuelas infantiles de Reggio Emilia en el norte de Italia en las que el niño se convierte en constructor de su propio conocimiento, sin métodos meticulosamente programados llenos de fichas

¹¹ Gardner, H.(1995), *Inteligencias múltiples. La teoría en la practica*. Barcelona, Paidós pp36-59

¹² Ídem 11

¹³ Ídem 11

absurdas que todos responden de la misma manera y no sirven para nada, sino en un conjunto de proyectos abiertos que asumen que la educación que quiere “ver” al niño como un ser único conlleva un riesgo, como la vida, pero ese riesgo provocara la sorpresa de encontrarnos con una pregunta con la que no contábamos o una respuesta que no habíamos previsto, y es que como él mismo apunta en su libro “si se hacen cosas reales, también son reales sus consecuencias”.¹⁴

En nuestras aulas seguimos programas exhaustivos marcados por el curriculum que en ningún momento diversifican la actividad para dar la oportunidad a los alumnos de desarrollar todas sus “inteligencias”, los evaluamos con un único método, casi siempre desde un punto de vista lingüístico o lógico, sin importarnos sus diferencias, y en ningún caso asumimos el riesgo de dejarlos mostrarnos sus propios lenguajes, les imponemos el nuestro por lo que el “*para que sirve*” es una justa interpelación por su parte como también lo es el aluvión de respuestas idénticas que los profesores tristemente conocemos de antemano.

3. Educar las inteligencias: Hacia un nuevo modelo de colegio.

En ninguno de mis antiguos programas educativos a lo largo de los más de veinte años que llevo ejerciendo como profesora, me habría planteado evaluar a un alumno en la escalera en una prueba de matemáticas con números enteros porque ese alumno, si bien es capaz de visualizar espacialmente las operaciones de sumas y restas subiendo y bajando escaleras, es incapaz de realizar la operación impresa en papel mediante una comprensión lógica de la misma. ¿Y por que ese alumno debe someterse a un único modelo de evaluación? ¿No somos los individuos seres únicos y con los mismos derechos?, si, mi alumno tiene el derecho de ser evaluado en un contexto que le resulta familiar y en el que se siente seguro aunque no sea el formal del examen tradicional, con el que a buen seguro jamás volverá a encontrarse en el mundo laboral, como dice H. Gardner “la mente es un componente multifacético, que no puede legítimamente capturarse en una simple hoja de papel a través de un instrumento tipo lápiz”.¹⁵

¹⁴ Malaguzzi, Loris(2001) ,*Educación infantil en Reggio Emilia*. Octaedro, pp. 31.

¹⁵ Gardner, H.(1995), *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica* .Barcelona, Paidós pp10-105

Estoy totalmente convencida que hay que modificar nuestro sistema educativo, pero podemos dar grandes pasos si utilizamos una metodología docente centrada en el alumno, que maximice su potencial y le permita desarrollar proyectos en los que ellos sean los constructores de conocimiento.

Unos alumnos en el taller de Tecnología mantenían una conversación:

- *¿Qué estas construyendo?*
- *Un faro*
- *¿Para que?*
- *No se*
- *¿Tienes el boceto?*
- *¿Qué es eso?*
- *El dibujo del diseño de tu faro*
- *Pues no*
- *¿Tienes los planos de despiece?*
- *No*
- *¿Y la hoja de planificación de tu trabajo?*
- *No*
- *¿Y que estas lijando?*
- *Un trozo de madera*
- *¿Para que?*
- *No se*
- *Pues mira, nosotros vamos a hacer un contenedor de material para la clase, aquí esta el boceto, la lista y los planos de despiece, hemos tenido un problema con el espesor de la madera porque lo calculamos para 1 cm y el material que compramos tiene 1.5 cm pero ya lo hemos resuelto, ya tenemos las piezas cortadas y vamos a empezar a montarlo, la verdad es que aprendemos mientras construimos.*

Si somos capaces de convertir en seres activos a nuestros alumnos presentándoles una información clara, cercana a su realidad, para que reflexionen y puedan especular sobre ella sin miedo a equivocarse y así poder ser críticos en vez de recompensarlos por las respuestas seguras, les guiaremos a “descubrir” que hacen, porque lo hacen y para que lo hacen entonces se motivarán y se involucrarán en el aprendizaje y nosotros erradicaremos la terrible pregunta.

Un colegio inteligente no es el que mejor enseña sino aquel en el que cada día, todos los que formamos parte de él, aprendemos. Ya lo dicen las palabras de David Perkins “escuelas inteligentes son las que introducen todo posible progreso en el campo de la enseñanza y el aprendizaje para que todos los estudiantes no solo conozcan, sino que piensen a partir de lo que conocen”. El mundo cambia y la sociedad lo hace con él,

los profesores educamos a los profesionales del futuro por lo que seremos responsables de su competencia y su felicidad personal depende en buena parte de ella.

Mis clases están diseñadas para que todos puedan aprender, cuentan con un montón de experiencias y actividades diversas, siempre empiezan generando emociones porque si no despiertas interés, o sorpresa o miedo o cualquier sensación no habrá motivación para su curiosidad y les perderás antes de empezar, pero también es cierto que tienes que enseñarles a “dirigir” esa curiosidad y a gestionar esa emoción hacia el aprendizaje, si la motivación quieres generarla con un video tendrás que enseñarles a saber sacarle partido con alguna rutina de pensamiento que les ayude a aprender a organizar sus ideas, y es que a pensar también se enseña. Aquí no vale eso de “*vamos a ver un video*”, termina el video y “*ahora hacéis un resumen*”, hay que enseñar a hacer un resumen y para eso hay que saber dirigir su interés y su mente.

Cuando empezamos a hablar de raíz cuadrada en clase de matemáticas, realizamos la rutina del círculo de opinión, ¿desde qué puntos de vista se puede definir la palabra raíz? Montones de respuestas, biológicas, lingüísticas, antropológicas..., en todas aparecía la palabra origen y eso facilitó entender su aplicación matemática (ver anexo Potencias y raíces).

Es necesario que los alumnos encuentren en su entorno más cercano el conocimiento, eso les permite hacerlo real y verlo útil, es muy hermoso compartir con ellos este aprendizaje por descubrimiento.

Mis alumnos de 1º ESO salieron a las calles de Ferrol a buscar imágenes que reflejaran emociones, sentimientos, órdenes,, la ciudad se les descubría en lo más simple, les encantó mostrar sus fotos y comentarlas (ver anexo La comunicación visual).

En el aprendizaje por descubrimiento los alumnos parten de sus propias experiencias, pueden así plantear hipótesis y decidir que líneas de investigación seguir.

Una experiencia práctica que mis alumnos de 3º ESO han realizado que ilustre este comentario ha sido en el tema de la luz y el color, para despertar su interés comencé vendándoles los ojos y haciendo que bajaran los tres pisos que les separan del patio a ciegas, sin ayuda, sin ver absolutamente nada, después les pedí que me relataran su experiencia, lo que había sentido, visto, sus emociones, porque creían que

habíamos realizado esa prueba, las respuestas fueron de lo más elocuente, pero todos coincidían en que no se veía nada, en el miedo, angustia incluso, evidentemente no había colores en sus visiones, y todos ellos “veían” imposible vivir sin luz (Así se llamaba el proyecto de comprensión que trabajábamos “mi vida sin luz” y que ellos aún desconocían). La conclusión de que sin luz no hay color resulto evidente y en ese momento alguien hablo de Newton.

Es muy útil plantear proyectos competenciales de ámbito interdisciplinar ya que en la vida real nunca trabajamos temas aislados, el conocimiento se asume como un todo que debe estar disponible en cualquier momento y circunstancia (ver anexo “Mi primera empresa”).

Todos los alumnos quieren aprender y todos pueden hacerlo, es fundamental una formación profunda y permanente por parte del profesorado, aunque ser creativo ayude, si no profundizas en la teoría no conseguirás que el cambio metodológico funcione. Es fundamental especificar mediante rubricas de evaluación que se entregaran a los alumnos que y como se les evalúa para que ellos mismos puedan autoevaluarse y saber en todo momento como va su aprendizaje. La evaluación se extiende al profesor, necesitamos evaluar nuestro trabajo, saber lo que ha funcionado y lo que ha fallado, el sistema debe retroalimentarse a través de indicadores tanto objetivos como de satisfacción.

Un colegio ruidoso y en continuo movimiento es un colegio en el que se aprende.

AREA MATEMATICAS			
CURSO 1°ESO	TEMA "POTENCIAS Y RAICES"		
OBJETIVOS	1. Conoce las potencias e identifica sus elementos 2. Realiza operaciones con potencias 3. Relaciona las potencias con problemas de la vida real 4. Calcular potencias de exponente entero. 5. Utilizar las potencias de base 10 para expresar números muy grandes o muy pequeños. 6. Reducir expresiones numéricas o algebraicas con potencias. 7. Relaciona las potencias con las raíces 8. Realiza el paso de potencia a raíz y viceversa 9. Calcula raíces cuadradas con aproximaciones		
ACTIVIDADES		EVALUACION	INTELIGENCIAS
Se entrega el texto "Navegando en un mar de números"			intrapersonal
Rutina: Palabra-idea-frase			
Comentamos la rutina entre todos			Interpersonal
Contestar: • ¿Qué es un gran número? • ¿Qué es una potencia? • ¿Para que sirven? • ¿Qué se puede hacer con ellas?		Respuestas	Lingüística-oral Interpersonal
Investigar en grupos y poner ejemplos del uso de potencias en la vida cotidiana.		Ejemplos	Naturalista
Realizar 20 ejercicios del tema de potencias. Se corrigen en clase.		Ejercicios	Lógico-matemática
CLASE MAGISTRAL: propiedades de las potencias. Aplicar la teoría y realizar 20 ejercicios de aplicación. Se corrigen en clase.		Ejercicios	Lógico-matemática
PRACTICAR con el video de troncho y poncho http://www.youtube.com/watch?v=A55XWvZVWGY			Todas
Se plantea la pregunta: ¿Qué es una raíz cuadrada? Rutina : Circulo de opinión Buscar el significado de "raíz" y "cuadrado"			Interpersonal
Comentamos los resultados en clase y los plasmamos en un mural.		Mural	Lingüística

ACTIVIDADES	EVALUACION	INTELIGENCIAS
Dibujar en una hoja cuadriculada cuadrados de 1, 2, 3, 4,..., de lado, ver la relación entre el lado "raíz" y el área "potencia".	Mural	Visual-espacial Lógica-matemática
Explicar la relación entre potencias y raíces.	Mural	Interpersonal Lógica lingüística
Visualizar el video "Raíz cuadrada y potencias educación XXI" http://www.youtube.com/watch?v=nV2OPXng6II Sacamos conclusiones y completamos el mural	Mural	Interpersonal visual
Realizar ejercicios del paso de potencias a raíces y viceversa.	Ejercicios	Lógica-matemática
CLASE MAGISTRAL: ejemplo de cálculo de la raíz cuadrada	Apuntes	Naturalista Lógico -matemática
Realizar 10 ejercicios de cálculo de raíz cuadrada.	Ejercicios.	Lógico-matemática
Realizar un examen de ejercicios del tema	Examen	Lógico-matemática
VALORACIÓN		

PROYECTO POR COMPETENCIAS	
Curso 3º ESO	Título "MI PRIMERA EMPRESA"
Enunciado y descripción del problema	<i>Un grupo de emprendedores ha tenido la idea de crear una empresa que fabrique vidrieras en papel para decorar ventanas o puertas de cristal en oficinas, viviendas, colegios, locales comerciales, etc. con el fin de ambientar eventos, fiestas o con fines publicitarios.</i>
Materias	PLÁSTICA Y VISUAL- TECNOLOGÍA- INICIATIVAS EMPRENDEDORAS
Metas de comprensión	
PLÁSTICA	1. Conocer los trazados geométricos básicos de polígonos regulares. 2. Conocer los trazados de tangencias entre rectas y circunferencias. 3. Conocer las técnicas de fabricación de vidrieras.
TECNOLOGÍA	4. Identificar los tipos de sistemas de producción, departamentos y áreas. 5. Concepto de escala. Dibujo a escala. Escalas normalizadas. 6. Identificar los materiales plásticos y de construcción y sus propiedades y aplicaciones.
INICIATIVAS EMPRENDEDORAS	7. Concepto de emprendedor. Identificar los tipos de empresas. 8. Cualidades del emprendedor. Ejemplos. 9. El trabajo en equipo.

META	Actividad	Evaluación	Inteligencias
Todas	Rutina: Generar, clasificar, relacionar y desarrollar. Elaborar mapa conceptual.	Mapa	Intrapersonal
Todas	Comentar el mapa con los compañeros y reparto de tareas de investigación.	Mapa	Interpersonal
Todas	Realizar un tríptico (1,20 x 1) Que muestre el resultado del trabajo.	Tríptico	Visual-espacial Cinético-corporal
Todas	Redactar una carta persuasiva que convenza al director del colegio para elegir vuestro trabajo.	Carta	Lingüística-verbal
PLANIFICACIÓN			
Tiempo(casa)			
Tiempo(colegio)	Se elaborara en las horas de clase de las materias correspondientes a lo largo del 1º trimestre.		
Espacios	Aulas, Instalaciones del colegio, Taller de tecnología.		
Materiales	Cartulina, Papel charol, pegamento. Libros de texto de Tecnología e Iniciativas Emprendedoras. Libros de dibujo geométrico en el aula. Recursos web:		
VALORACIÓN			

TEMPORALIZACION: AREA DE PLÁSTICA Y VISUAL	
	<i>El grupo tiene como primer encargo diseñar unas vidrieras para las ventanas de una de las plantas que dan al patio interior del Colegio y nos han pedido que bajo el tema "Polígonos regulares y tangencias" realicemos los bocetos y diseños y fabriquemos la vidriera.</i>
	Realizar un esquema de clasificación de triángulos y polígonos regulares.
	Conocer la construcción de polígonos regulares de 3 a 12 lados. Realizar : • Construcción de un polígono cualquiera con el método general • Realizar 5 ejercicios más de polígonos.
	Realizar 10 problemas de áreas de polígonos regulares.
	• Construcción de 2 polígonos estrellados cualesquiera. • Realizar 5 ejercicios de tangencias ente rectas y circunferencias y de circunferencias entre si.
	Diseño de la vidriera: bocetos individuales de cada parte de la ventana. Aplicación del color (DIN A-4)
	Visualizar el video: Construcción de vidrieras de papel. Elaborar lista de materiales y reparto de tareas.
	Construcción de la vidriera a partir de los planos.
	Investigar técnicas de montaje e instalación de vidrieras.
	Elaborar el tríptico con el resultado de la investigación.

TEMPORALIZACION INICIATIVAS EMPRENDEDORAS	
	<i>El grupo necesita investigar las cualidades que como equipo humano necesitarían para llevar la empresa al éxito y ha encargado al área de emprendedores que las establezcan y definan el concepto de emprendedor y los comparen con algunos.</i>
	Tras el comentario del mapa conceptual y el análisis de las líneas de investigación, decidir el concepto de emprendedor, las cualidades y el ejemplo de "GRAN EMPRENDEDOR" A ESTUDIAR.
	Buscar información y realizar un informe de todos los datos analizados. Incluir un vocabulario empresarial
	Realizar un DAFO sobre las debilidades, fortalezas, aptitudes y oportunidades que tienes como posible emprendedor.
	Realiza un diagrama de Venn en el que compares las cualidades de los miembros del grupo con las del "buen emprendedor".
	Relaciona cada cualidad del emprendedor con un símbolo o color y muéstrala en un cartel. Ver videos Trabajo en equipo: Pájaros, carreta.
	Realizar un informe del trabajo realizado en el equipo y valorarlo. Identificar los roles de cada miembro y sus aportaciones y cualidades.
VALORACIÓN	

TEMPORALIZACION : AREA DE TECNOLOGIA	
	<i>El grupo ha encargado al departamento de tecnología los planos a escala de las ventanas en DIN A-3 así como la identificación de los sistemas de producción, áreas y departamentos de la empresa.</i>
	Tras la búsqueda de información, se identifica el tipo de sistema de producción así como los departamentos necesarios. Elaborar una redacción con los resultados debidamente justificados.
	Se realiza una salida a tomar las medidas de la ventana. Se realiza el boceto en el grupo de cada parte de la ventana.
	Definir el concepto de escala y se decide la escala normalizada adecuada. Se dibujan los planos acotados y normalizados.
	Se miden espesores y profundidades con el calibre y se hace un plano de detalle indicando los métodos de sujeción que se emplearan.
	Se analizan e identifican los materiales plásticos y de construcción y se realiza una tabla comparativa de sus propiedades que se montara en el power del trabajo.
	Se buscan todos los materiales estudiados tanto plásticos como de construcción en el colegio y se fotografían.
	Se traen las fotos impresas y se monta el mural en clase en papel continuo identificando cada material con su nombre debajo.
VALORACIÓN	

AREA PLASTICA Y VISUAL			
CURSO 1º ESO	TEMA LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE VISUAL		
OBJETIVOS	1. Diferenciar los conceptos de comunicación y lenguaje visual. 2. Identificar y crear ejemplos prácticos de ambos conceptos. 3. Crear metáforas visuales.		
ACTIVIDADES		EVALUACION	INTELIGENCIAS
La profesora realiza un mimo para descubrir el concepto "llueve".			
• Rutina de pensamiento: VEO-PIENSO-ME PREGUNTO • Elaborar un mapa conceptual sobre la experiencia		Rutina Entregamos el mapa	Intrapersonal
• Comentar la rutina en parejas. • Completar el mapa con los compañeros. • Corregir y completar el mapa. • Definimos las líneas de investigación		Mapa completo	Interpersonal
Elaborar una redacción sobre los contenidos esquematizados del mapa		Redacción (individual)	Lingüística-oral
Efectuar una salida de 1 hora por la ciudad para fotografiar y obtener imágenes que comuniquen emociones, conceptos, sentimientos, etc. Seleccionar las imágenes, clasificarlas y montar un Power Seleccionar la música que acompañe a las imágenes.		Power	Naturalista Musical Visual-espacial Cinético-corporal
Presentar a los alumnos un cómic, jeroglífico o texto matemático para que lo solucionen.		Solución	Lógico-matemática Visual-espacial

Jugar en la web con metáforas lingüísticas http://www.retoricas.com/2009/09/primerafase.html	5 Ejemplos de metáforas	Lingüística-oral
Ver metáforas visuales Web: http://ideasparalacase.com/ Crear una metáfora visual	Metáfora visual	Cinético-corporal
VALORACION		

4. Bibliografía

Ausobel D. *Teoría del aprendizaje significativo* <http://www.educainformatica.com.ar/tuarticulo/Educación/ausobel/index.htm> (2013)

Beyer L. (1997) *William Heard Kilpatrick*. Perspectivas: revista trimestral de educación comparada, París, v XXVII, nº3, pp. 503-521.

Csikszentmihalyi M, (1997) *Aprender a fluir*. Barcelona. Kairos.

Del Pozo M, (2009) *Aprendizaje inteligente*. Badalona. Teckman Books.

Gardner, H. (1983), *Frames of mind: The Theory of multiple intelligence*, Nueva York, Basic Books.

Gardner, H. (1995), *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona, Paidós.

Goleman D, (1995) *Inteligencia emocional*. Barcelona. Kairós.

Goleman D, (1998) *La práctica de la inteligencia emocional*. Barcelona. Kairós.

Johnson, D, Johnson R, (1999) *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona. Paidós.

Malaguzzi, L. (2001) *Educación infantil en Reggio Emilia*. Octaedro.

Sola C, y otros (2006) *Aprendizaje basado en problemas*. Sevilla. Trillas. Eduforma.

Vigotsky L. (1931) *Sobranie sochinenii op.cit.*, v 4, pp.244-268.

Westbrook R. (1993) *John Dewey*. Perspectivas: revista trimestral de educación comparada, París, v XXIII, nº1-2, pp289-305.