



MASTER EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA OBLIGATORIA,
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
ENSEÑANZAS DE IDIOMAS, ARTÍSTICAS Y
DEPORTIVAS.

Universidad
Zaragoza

ANEXOS

TRABAJO FIN DE MASTER

AUTOR: LORENA LASHERAS RODRÍGUEZ

FECHA: Junio - 2013

ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

MATERIA: TRABAJO FIN DE MÁSTER

TUTOR: JOSÉ LUIS HUERTAS TALÓN



INDICE

➤ **DOCUMENTO N°2: ANEXOS**

1.- MEMORIA DEL PRÁCTICUM I.....	3
2.- UNIDAD DIDÁCTICA CON ENFOQUE CTSA.....	27
3.- ANÁLISIS DE LA GRABACIÓN DE HABILIDADES DE LA COMUNICACIÓN.....	60

ANEXO 1

MEMORIA DEL PRÁCTICUM I



LORENA LASHERAS RODRÍGUEZ
COLEGIO: CRISTO REY.

19 DE NOVIEMBRE:

Presentación con el Director y con mi correspondiente tutora del centro, profesora de tecnología, informática y física.

Introducción del funcionamiento del Centro y primer contacto con los alumnos de la clase de la tutora (4º de ESO de ciencias)

Esta semana coincide con las Fiestas de San José de Calasanz, y puesto que los de 4º de ESO son los que preparan las fiestas al ser su último año, no se realizan las clases con normalidad ya que tienen que ensayar las obras que van a realizar a final de semana o preparar las actividades para los distintos cursos. Así pues, he estado preparando el bar del colegio con una parte de la clase, he asistido a clase de informática que al no estar todos los alumnos no se ha podido adelantar materia...

En la primera toma de contacto con los alumnos de 4º de ESO, me llevé una grata sorpresa con ellos, puesto que mi miedo era que al tener más edad no se les pudiese controlar y sin embargo pude ver cómo a pesar de haber alumnos más rebeldes que otros, todos guardaban un respeto a la tutora y obedecían a la primera.

20 DE NOVIEMBRE:

Entrega de documentación PGA, PEC, PAD, PAR, RRI... y primer contacto con ellos.

En clase hemos estado ensayando el pasaclasses que tienen que realizar el jueves y con el cual me lo he pasado estupendamente viendo actuar y bailar a todos. Esto me ha permitido conocerles un poco más y coger más confianza con ellos.

He conocido a algún profesor más del Colegio.

21 DE NOVIEMBRE

Me centro en estudiar en una sala la PGA y el PEC para conocer mejor todos los datos del Centro, objetivos, análisis del colegio, su organización, actividades complementarias...

22 DE NOVIEMBRE

Les toca hacer a los alumnos de 4º de ESO el pasaclasses, por lo que después de vestirse y arreglarse van pasando por los diferentes cursos realizando la representación que con tanta ilusión habían preparado.

Debido a esto voy conociendo a más profesores de otros cursos y conociendo mucho mejor el centro y sus instalaciones puesto que el colegio es muy grande y me cuesta aún, aprender a localizar cada sala.

23 DE NOVIEMBRE

Llega el día de realizar todas las actividades preparadas, y junto a la tutora, hemos ido comprobando que los chicos fueran realizando todo tal y como estaba planeado. Todo ha salido perfecto y los alumnos han sido felicitados por su implicación y por haber hecho todo correctamente.

Aprovecha este día mi tutora para enseñarme las clases de Infantil y conocer a los respectivos profesores y alguna sala más que me faltaba por ver como el laboratorio, gimnasio...

24 DE NOVIEMBRE

Vuelven las clases normales y tras tener ganas de saber cómo afrontan en el colegio la diversidad de alumnos, tengo una entrevista con la orientadora, la cual me explica muy bien cómo funciona la orientación del centro en Secundaria, todas las medidas que toman al respecto y la clase de alumnado que hay. Incluso me lleva por distintas clases de diversificación y PAB.

25 DE NOVIEMBRE

He estado estudiando el PAD facilitado por la orientadora con sus correspondientes medidas y el PAT facilitado por la tutora, la cuál me ha estado explicando todas las actividades que realiza en las tutorías con sus alumnos durante todo el año con su temporalización y qué aceptación y consecuencias tienen. Los temas los elaboran junto a la Orientadora.

Me han parecido temas muy interesante para los adolescentes Se tocan temas en cuanto a educación, motivación, religión y problemas actuales para ellos como drogas, sexo...que empiezan a estar presentes en muchos jóvenes de esas edades.

26 DE NOVIEMBRE

Tras tener varias dudas he bajado a hablar con el director. Me ha atendido sin ningún tipo de problema, aclarándome todo lo cuestionado en cuanto a documentación y organización del centro.

He seguido con el estudio del RRI Y Plan de Convivencia.

27 DE NOVIEMBRE

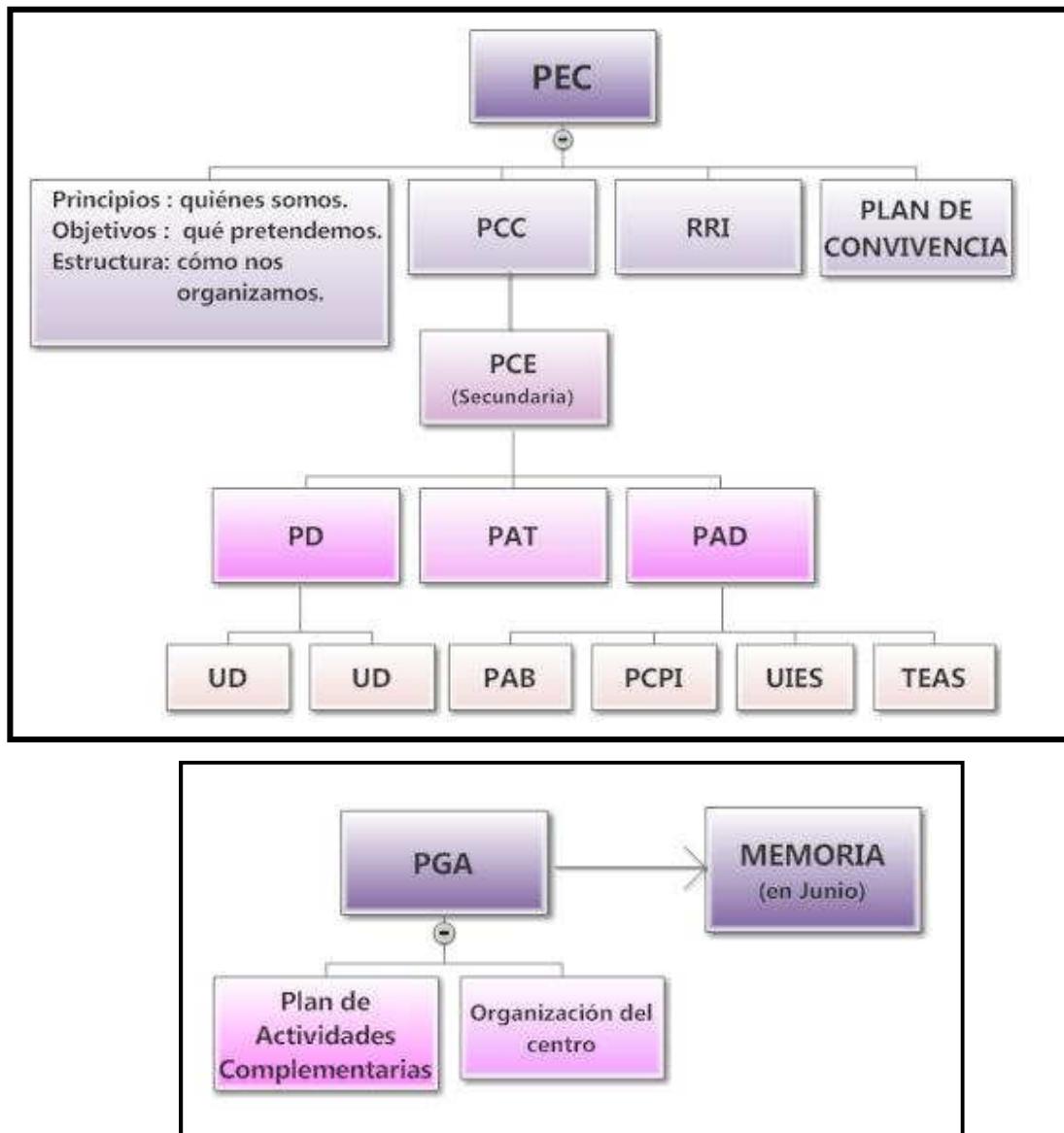
Puesto que es mi penúltimo día, he aprovechado para ir a ver el aula para alumnos con trastornos generalizados del desarrollo (TGD) y poder conocer y hablar con las tutoras y auxiliares del TGD para que me expliquen su funcionamiento.

La finalidad de este Plan es que este alumnado adquiera una serie de estrategias que le permitan desenvolverse en la vida de la forma más normalizada posible, comenzando por la escuela. Cuentan con doce alumnos y destacan la gran variabilidad individual que existe entre ellos, teniendo que tomar medidas muy individuales. Así, van adquiriendo las herramientas necesarias para poder estar en su aula ordinaria con la máxima calidad posible.

28 DE NOVIEMBRE

Despedida del director, alumnos y tutora, quedándome con ganas de volver al cole para el prácticum II.

2-MAPA DE LOS DOCUMENTOS



- MEMORIA:**

Es la evaluación de la Programación General Anual, en la que se recoge el resultado y valoración de la ejecución de la Programación General Anual.

Incluye:

- Valoración, observaciones y propuestas de mejora de los elementos del Proyecto Educativo, de los Proyectos Curriculares, de la PGA, de la práctica docente y de la oferta de extraescolares del centro.
- Valoración Actas de la convocatoria de junio y valoración de los resultados académicos. Informe de las actuaciones de los EOEP en el Centro.
- Valoración y propuestas de mejora de los Departamentos, Coordinadores de Etapa, Apoyos de Integración y Compensatoria, Programas y Planes específicos.

Elaborada por: el Equipo Directivo
La informa: el Consejo Escolar
La aprueba: el Claustro de Profesores
Dirige su elaboración: el Director del Centro

- **PGA: PROYECTO GENERAL ANUAL**

La Programación General Anual del Centro está basada en la evaluación y dinámica del mismo y de su entorno y se elaboran todos los años a principio de curso.

Incluye:

- Las modificaciones del Proyecto Curricular de la Etapa derivadas del resultado de la evaluación del mismo.
- Los horarios de los alumnos y la organización básica del profesorado.
- Las acciones de formación permanente del profesorado.
- El procedimiento de evaluación de los diversos aspectos del Centro (directivos, docentes, pastorales), incorporados a su Proyecto Educativo.

Elaborada por: el Equipo Directivo,
La informa: el Consejo Escolar,
La aprueba: el Claustro de Profesores.
Dirige su elaboración: el Director del Centro.

- **PEC: PROYECTO EDUCATIVO DEL CENTRO**

El Proyecto Educativo incorpora el Carácter Propio del Centro y prioriza sus objetivos para un periodo de tiempo determinado, respondiendo a las demandas que se presentan con mayor relevancia a la luz del análisis de :

- Las características de los miembros de la Comunidad Educativa.
- El entorno inmediato en el que se ubica el Centro.
- Las prioridades pastorales de la Iglesia.
- Las necesidades y demandas que la sociedad de hoy hace sintonizar con los rasgos de la escuela Calasancia y escolapia.

Es propuesto: por la Entidad Titular del Centro
Elaborada por: todos los miembros de la Comunidad Educativa, sus Asociaciones y los órganos de gobierno y gestión y de coordinación del Centro, conforme al procedimiento que establezca el Equipo Directivo.
La aprueba: el Consejo Escolar

- **PCE: PROYECTO CURRICULAR DE ETAPA**

El Proyecto Curricular de la Etapa adapta las finalidades que deben desarrollarse en cada etapa integrando, las distintas facetas de la acción educativa del Centro.

Incluye:

- a) La concreción de los objetivos de la etapa.
- b) La secuenciación de los contenidos.
- c) La metodología pedagógica y criterios de evaluación y promoción.
- d) Las medidas para atender a la diversidad y de coordinación de cada materia.
- e) Los principios de organización y funcionamiento de las tutorías.

Elaborada por: por la Sección del Claustro de esa Etapa y por los educadores que participan en las acciones académicas, formativas o pastorales de los alumnos de la etapa, conforme al procedimiento que determine el Equipo Directivo.

La aprueba: el Claustro de Profesores

Dirige su elaboración, ejecución y evaluación: el Director del Centro.

- **RRI: REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERIOR**

El presente Reglamento de “Cristo Rey” tiene por objeto regular la organización y el funcionamiento del Centro y promover la participación de todos los que forman la Comunidad Educativa.

Las Normas de Convivencia, derivadas del R.R.I., que regulan la vida del Centro, han servido para mantener un clima de trabajo y orden en el Colegio, así como para la resolución de los conflictos que se han producido durante el curso.

Elaborada por: Equipo Directivo

La aprueba: el Consejo Escolar

Promueve su elaboración: El Representante de la Entidad del Centro

- **PAD: PLAN DE ACCION A LA DIVERSIDAD**

La finalidad de este Plan es que este alumnado adquiera una serie de estrategias que le permitan desenvolverse en la vida de la forma más normalizada posible, comenzando por la escuela. Para que pueda llevarse a efecto de una forma satisfactoria, el personal docente y no docente debe estar formado para poder atender a las necesidades de este alumnado. De este modo, a principio de curso todo el personal que va a tener relación con este alumnado debe estar informado del Plan y del modo de actuación coordinado, determinando las funciones de cada cual.

Elaborada por: comisión de coordinación pedagógica (jefe de estudios y jefe de Departamento de Orientación)

La aprueba: el Claustro



- **PAT: PLAN DE ACCION TUTORIAL**

Consideramos la Tutoría como una base pedagógica esencial de comunicación, enseñanza y convivencia, ya que ello nos permite una profunda relación tanto con los alumnos como con los padres. Mantenemos los objetivos y criterios de la acción tutorial expresados en el proyecto curricular del Centro.

Elaborada por: tutor con colaboración del departamento de Orientación

- **PD: PROGRAMACION DIDACTICA**

Elaborada por: profesor de cada materia

2-ESTUDIO EN PROFUNDIDAD DE UNO DE LOS DOCUMENTOS

Mi documento escogido es el PAD, puesto que tuve la oportunidad de hablar con la orientadora de Secundaria y quedarme todo suficientemente claro como para poderlo analizar, además de ser un tema el cual quería profundizar puesto que me parece muy importante saber cómo actúan ante una misma clase con alumnos con tantas diversidades.

• PAD:ATENCION A LA DIVERSIDAD, ORIENTACIÓN Y TUTORÍA

El Plan de Atención a la Diversidad es un documento elaborado por el Centro, que se incorpora a su Proyecto curricular de etapa.

Así, comprendemos este como un conjunto de intervenciones que ofrece respuestas educativas, en general, a todo el alumnado del centro, y en particular, al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, cualquiera que fuera su causa.

El objetivo es aumentar el éxito escolar y **compensar las dificultades de aprendizaje existentes en el alumnado** que las presente. Procurar una atención personalizada que fomente la integración de todos y cada uno de los alumnos dentro de un contexto escolar y orientado en la metodología que actualmente se trabaja en su aula ordinaria.

Pretende ofrecer recursos y acciones adicionales que los alumnos necesitan para conseguir que el alumnado alcance unos aprendizajes básicos y fundamentales para su desarrollo y socialización, respetando y teniendo en cuenta las indiscutibles diferencias de capacidades, intereses, motivaciones, culturales, que presentan los alumnos, y requieran una atención educativa diferente a la ordinaria.

La respuesta que la institución escolar debe ofertar para atender al alumnado diverso del centro, debe seguir los tres bloques de Medidas de Atención a la Diversidad que propone el nuevo marco legislativo nacional y autonómico:

- 0-De Carácter Proactivo
- 1-Medidas Generales
- 2-Medidas específicas a Alumnado con necesidad específica de apoyo
- 3-Programa de Atención a la Diversidad.

Cabe destacar que actualmente Cristo Rey es un centro de referencia para alumnos TGDs, contando con dos aulas específicas donde escolarizar a dichos alumnos. Los alumnos comparten parte de la jornada escolar con los alumnos con desarrollo normal y en parte de la jornada se trabajan determinados aspectos específicos.

El documento específico es el TEAS, (Unidad específica de trastornos generalizados del desarrollo), el cual no analizaré puesto que, aclarado por la orientadora del colegio, no va dentro del PAD.

A continuación explicaré brevemente cada una de las Medidas:

0) DE CARÁCTER PROACTIVO.

Se trata de atender a la diversidad de forma anticipada, incorporando en la organización y planificación docente, recursos y estrategias adaptadas a la totalidad del alumnado del centro.

Esto se realiza a través de medidas de adecuación del PEC, del PCE, de los programaciones didácticas de las materias, de los criterios de evaluación y promoción de los alumnos; inclusión en la PGA de programas generales de atención a minorías de riesgo; detección de problemas de los problemas de aprendizaje lo mas precozmente posible...

La orientadora colabora con las actividades del Plan de Acción Tutorial. Gestiona y coordina intervenciones para el programa de Salud.

- o 1º ESO: AFA, acción familiar aragonesa. Proyecto Nuevo Reto: prevención sustancias Adictivas 5 sesiones: Medios de comunicación, Publicidad, Estrategias de promoción de sustancias adictivas, Efectos del consumo de sustancias adictivas, Tiempo libre y valores.
- o 2º ESO: Policía Nacional: Riesgos de Internet Salud Sexual: centro promoción para la salud de Aragón. 2 sesiones de 2 horas de duración
- o 3º ESO: Policía Nacional: Plan Director ...Prevención drogas y alcohol Abogado. Iván Sanz: "Deberes de un joven ciudadano: regulación de consumos y conductas".
- o 4º ESO: Salud Sexual: centro promoción para la salud de Aragón. 2 sesiones de 2 horas de duración. Policía Local, unidad de motoristas y educación vial: Riesgos de tráfico. 2 horas, una en aula audiovisual, otra todos juntos salón de actos, asociación ATECEA.

También se interviene en la Formación de padres, a nivel grupal donde se organizan charlas-conferencias.

1) MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:

- Agrupamientos flexibles:

Tras un par de años de estudio de la presente medida y su viabilidad, su puesta en marcha comenzó en el año 2008 - 09 en 1 y 2º ESO.

- Refuerzo Educativo en grupo ordinario

Se entiende como la colaboración de otra persona con el profesor de la materia para desarrollar los objetivos didácticos en situaciones organizativas iguales o diferentes al trabajo con el grupo en el aula.

Cristo Rey lo realiza especialmente con algunos de los alumnos TGDs, pues son los únicos que tienen personal específico designado para ellos. Algunos de estos alumnos, por sus características personales solo pueden asistir al aula ordinaria si van acompañados de otra persona que apoye al profesor. A otros de estos alumnos, que están la mayor parte de la jornada escolar integrados en su grupo ordinario, solo se les apoya en el aula ordinaria en determinados momentos para reforzar aprendizajes.

Para el resto del alumnado de primaria y de los dos cursos de secundaria, se prefiere el apoyo y refuerzo educativo en grupos pequeños, fuera del aula ordinaria, pues es una manera de optimizar los escasos recursos personales con los que contamos.

- Desdoblados

Este Centro no lo pone en marcha por falta de personal para su realización.

No obstante se considera que en la etapa de Secundaria sería una de las medidas más aconsejables para que los alumnos alcanzaran satisfactoriamente los objetivos y las competencias básicas establecidas.

- Adaptaciones curriculares No Significativas

Se trata de adoptar decisiones sobre adecuación de elementos personales, materiales, espacio-temporales y su organización, cambios que se efectúan desde la programación en las distintas materias, básicamente en cuanto a la priorización de objetivos, selección de contenidos priorizando, adaptación de metodología, modificación de técnicas de evaluación, adaptación de recursos u otros instrumentos de evaluación, modificación en la Temporalizarían...

Todas estas medidas no suponen cambios en la programación ya que los objetivos, competencias básicas y criterios de evaluación se mantienen intactos y únicamente suponen una variación en el cómo y cuándo enseñar, en el modo y tiempo de los alumnos para llegar al mismo punto que los demás. Por ello las decisiones que hay que tomar pueden ser de aplicación al grupo clase.

Es una medida que se usa frecuentemente en las aulas, con aquellos alumnos que lo necesitan.

-Agrupamientos de materias opcionales en cuarto de la ESO

En 1º, 2º y 3º de ESO se oferta la segunda lengua extranjera, francés.

Se está estudiando la posibilidad de ofertar Talleres de Lengua Castellana o Taller de Matemáticas, como alternativa a la segunda lengua extranjera para aquellos alumnos con marcado desfase curricular o dificultades generales de aprendizaje. Pero al decidir la puesta en marcha de los agrupamientos flexibles, encontramos ciertas dificultades horarias. Por tanto este año Cristo Rey se ciñe a dar respuesta a la diversidad a través de los agrupamientos Flexibles.

Para 4º de Eso se han ofertado ocho materias, para cursar tres de ellas y la oferta se presenta agrupada, con el fin de garantizar un mínimo de alumnado en cada grupo seleccionado, Biología y geología; Educación plástica y visual; Física y química; informática; Latín; música; Francés; Tecnología.

- Integración de materias en ámbito

Se realiza en el programa de diversificación Curricular. Y en casos extremos (alumnos de integración) que tienen adaptaciones curriculares significativas, donde priorizamos contenidos y competencias funcionales.

2) ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (ACNAE)

- Repetición o no promoción

- Adaptaciones Significativas (ACIS significativas)

Medida de apoyo y refuerzo educativo individualizado o en pequeño grupo (flexibilización del periodo de escolarización) la cual va encaminada a dar respuesta al alumnado con:

- Necesidades educativas especiales, asociadas a discapacidad psíquica, física o sensorial o debidas a trastornos graves de conducta o el desarrollo.
- Dificultades de aprendizaje y retraso escolar significativo.
- Altas capacidades

Requiere Evaluación Psicopedagógica previa del alumno.

En la ESO ha de ser considerada en las reuniones de la Junta de Profesores de grupo. Será preciso llegar a la conclusión de que el alumno no puede alcanzar los objetivos de la etapa por las vías y procedimientos ordinarios y necesita una propuesta curricular distinta para lograrlos con el informe de Inspección de educación y con la resolución expresa que corresponde.

Dichas aceptaciones serán elaboradas por el profesorado que imparte clase a dichos alumnos, en colaboración con los servicios de orientación educativa y psicopedagógica.

Las adaptaciones se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias básicas. La evaluación y promoción se realizaran tomando como referente los objetivos y criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones.

En concreto en nuestro centro, se dispone de dos aulas de TEAS que escolarizan a 12 alumnos, además de otros seis alumnos ACNAE.

No hay ningún alumno de Altas Capacidades.

Grupos de apoyo de carácter temporal.

Va destinado a aquel alumnado que se incorpora tardíamente al sistema educativo, con desconocimiento de la lengua castellana o con amplio desfase curricular.

En E.Primaria se da apoyo a este alumnado en pequeño grupo, bien uniendo alumnos inmigrantes en un grupo especial, o bien, si son alumnos aislados, incorporándoles a grupos de apoyos de un nivel inferior, para reforzar principalmente la lectoescritura y la compresión. Pero en Secundaria, es un problema porque no se dispone de suficiente personal para poder organizarlo. Tienen en consideración que cuando aumente el número de alumnados con desconocimiento de la lengua castellana, solicitar Aula de Español para alumnos inmigrantes.

En la actualidad, para dar respuesta a este alumnado diverso, se realizan adaptaciones curriculares no significativas, en ocasiones cuando cursan 3º o 4º de ESO se tramita Diversificación.

UIEES (unidad de intervención educativa específica) / Escolarización Externa.

Este centro no dispone de dichas modalidades, pero si se realizan derivaciones a centros externos cada curso escolar, previo informe psicopedagógico e informe de los padres.

Esta medida requiere una autorización del Director del Servicio Provincial de Departamento competente en materia educativa, previa evaluación psicopedagógica, conformidad de los padres o tutores legales del alumno e informe de Inspección de educación.

3) PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

PAB: Programa de Aprendizaje Básico

Para el alumnado que presenta un elevado desfase curricular y dificultades de aprendizaje, en primero y segundo de la ESO. Su finalidad es que los alumnos, mediante una metodología apropiada y una disposición de los contenidos adaptada a sus características y necesidades, desarrollos las competencias básicas necesarias para proseguir con garantía de éxito su proceso educativo a lo largo de la etapa.

Para que el alumno pueda cursar este programa se necesita que el tutor junto con la colaboración del Equipo de Profesores del curso lo proponga, una evolución académica y psicopedagógica previa, autorización de su familia, seguido de Informe de Inspección Educativa con resolución expresa.

Este centro cuenta con esta medida de atención a la diversidad desde este año, siendo un éxito en el que están de acuerdo todo el Equipo de Profesores, anteriormente no se había podido aplicar por la falta de profesorado.

PDC: Programa de Diversificación Curricular.

Se imparte en 3 y 4º de la ESO

Medida de Atención a la Diversidad para aquellos alumnos que prestan dificultades generalizadas de aprendizaje, cualquiera que sea su causa, en tal grado que les hayan impedido alcanzar los objetivos propuestos para el curso correspondiente y que, a juicio del equipo de profesores que les imparte clase y del departamento de orientación, se encuentren en una situación de riesgo evidente de no alcanzar los objetivos de la etapa ni adquirir las competencias básicas cursando el currículo ordinario.

La incorporación al programa se efectúa desde 3º curso de ESO. Asimismo, podrán hacerlo quienes, una vez cursado 2º, no estén en condiciones de promocionar a tercero y hayan repetido ya una vez en la etapa. Excepcionalmente, el equipo docente podrá proponer la incorporación de un alumno al segundo curso del programa si este hubiera permanecido dos años en el tercer curso de la etapa si superarlo o si no hubiera superado el cuarto curso de la Educación Secundaria obligatoria tras haber repetido algún curso en la etapa. Siempre que esta medida se considere la más adecuada.

Comenzaron el curso de Diversificación de 4º de ESO 6 alumnos, todos procedentes de 3º de diversificación. A principios de Diciembre ha pasado un alumno de 4º D a diversificación.

El grupo de 3º de Diversificación consta de 10 alumnos.

Se han realizado reuniones generales con los padres de los alumnos de Diversificación para explicarles, en la primera las directrices del curso y en la segunda la marcha de dicho curso. También se ha mantenido contacto con sus padres (previa cita) para informales sobre los avances de sus hijos.

PCPI (Programas de Cualificaciones profesionales Inicial) :

Nuestro centro educativo no cuenta con estos programas, no obstante desde el Departamento de Orientación se tramitan alumnos de nuestro centro a otros que si lo desarrollan.

Tienen como finalidad la de favorecer la inserción social, educativa y laboral de los jóvenes mayores de dieciséis años, cumplidos antes del 31 de Diciembre del año del inicio del programa, que no hayan obtenido el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Excepcionalmente y con el acuerdo de alumnos y padres o tutores, dicha edad podrá reducirse a quince años para aquellos que, una vez cursado 2º ESO, no estén en condiciones de promocionar a 3º y hayan repetido ya una vez en la etapa.

En todo caso, su incorporación requerirá la evaluación tanto académica como psicopedagógica, el informe de Inspección de educación y la resolución expresa del Director de Servicio Provincial del Departamento competente en materia educativa, así como el compromiso por parte del alumno de cursarlo para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

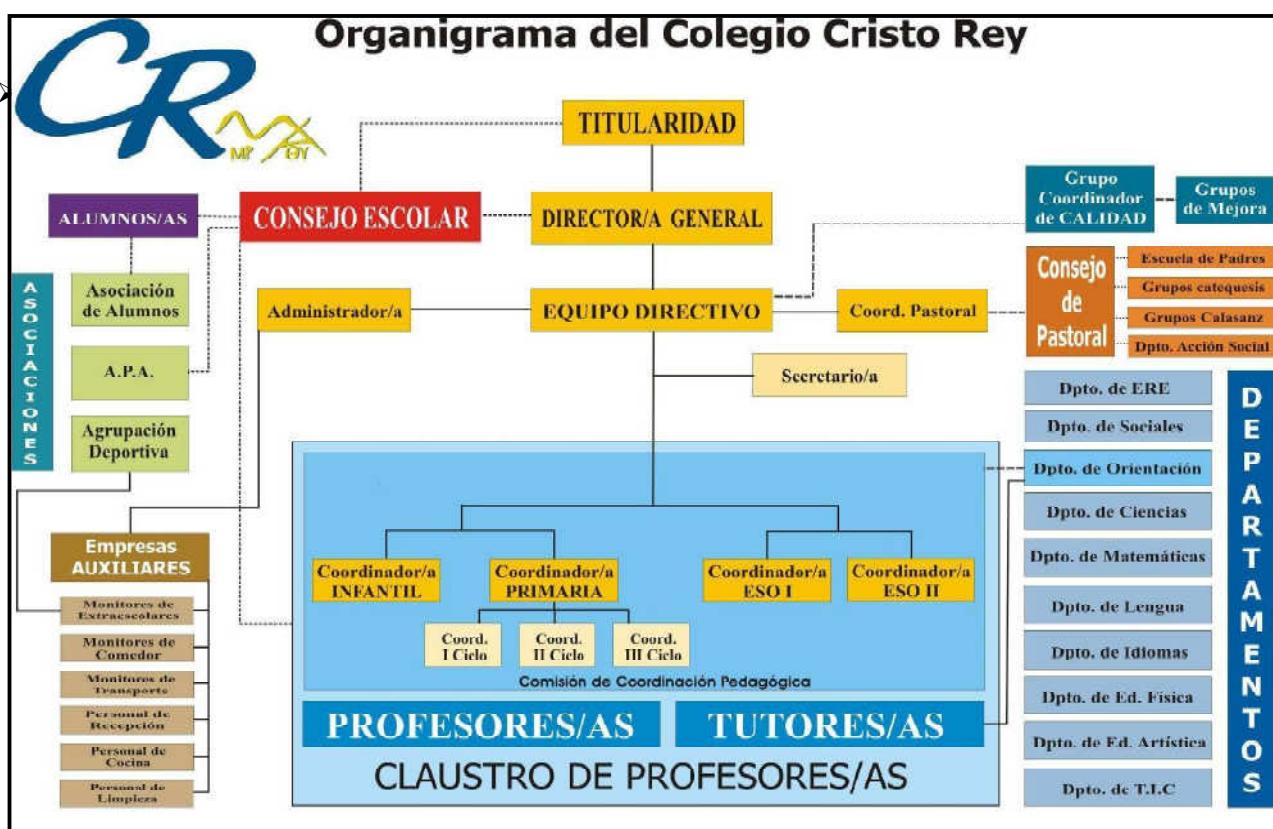
3- ANALISIS Y VALORACIÓN DE LOS CAUCES DE PARTICIPACION Y RELACION EXISTENTE EN EL CENTRO:

Los cauces de participación de los distintos sectores representados en la comunidad educativa quedan recogidos en la normativa vigente.

Cabe destacar la implicación de los profesores en el cumplimiento de los objetivos referentes a la participación y las buenas y numerosas relaciones que existen entre otros órganos e instituciones.

El PEC, cuya elaboración es larga y compleja, implica la participación de todos los órganos docentes y miembros de la comunidad educativa. Éstos se reúnen a lo largo del año académico para llevar un seguimiento y actualización del mismo, y la decisión final es llevada a cabo por el Consejo Escolar.

Este organigrama explica la relación entre los órganos de gobierno, participación y gestión del centro.



UNIPERSONALES DE GOBIERNO Y GESTIÓN Y DE COORDINACIÓN DOCENTE.

- El Representante de la Entidad Titular del Centro.**

Este es el representante ordinario, en el Centro y ante la Administración, de la Orden de las Escuelas Pías - Provincial Escolapia de Aragón.

Sus competencias son entre otras muchas:

- Promover la elaboración del Proyecto Educativo del Centro y del Régimen Interior, y su aprobación al Consejo Escolar del Centro y velar por su puesta en práctica.
- Participar en las reuniones del Equipo Directivo y del Consejo Escolar del Centro.
- Incorporar, contratar, nombrar y cesar al personal del Centro.
- Supervisar la gestión económica del Centro, presentar el presupuesto anual y a la Administración Educativa.
- Aprobar los materiales, tanto libros de texto, como elementos auxiliares.

- **Director del Centro**

El Director del Centro es el responsable de dirigir y coordinar el conjunto de las actividades académicas y pastorales de las diferentes etapas, sin perjuicio de las competencias reservadas al Representante de la Entidad Titular y al Consejo Escolar del Centro.

Entre sus competencias está:

- Dirigir y coordinar las actividades educativas del Centro.
- Convocar y presidir los actos académicos y las reuniones del Equipo Directivo, del Consejo Escolar y del Claustro de Profesores.
- Visar las certificaciones y documentos académicos.
- Autorizar las salidas culturales, los viajes y las convivencias escolares de los alumnos.
- Cumplir y hacer cumplir las normas vigentes relativas a la organización académica del Centro y al desarrollo de los currículos de las diferentes etapas.
- Favorecer la convivencia y corregir las alteraciones que se produzcan.

- **Coordinador de Etapa.**

El Coordinador de Etapa es el responsable de dirigir e impulsar las actividades educativas de la etapa correspondiente y de realizar las funciones que el Representante de la Entidad Titular., de acuerdo con el Director, delegue en él.

Algunas de sus tareas son:

- Coordinar las actividades educativas de la etapa.
- Promover y dirigir la elaboración del Proyecto Curricular de la Etapa, el plan de Acción Tutorial (en colaboración con el Orientador del Centro y los tutores) y la parte que corresponda de la Programación General del Centro.
- Proponer al Director del Centro cuanto considere necesario en orden al perfeccionamiento del profesorado.
- Coordinar la adopción de las decisiones relativas a la promoción de los alumnos al finalizar su etapa.
- Facilitar los medios que necesiten los tutores y profesores de su etapa, para el ejercicio de sus funciones.
- Transmitir al Equipo Directivo los problemas e inquietudes de los profesores de la etapa.

A propuesta del Director del Centro existirá un Coordinador para cada una de las Etapas que oferta el Centro: Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato.

- **Coordinador de Pastoral.**

El Coordinador de Pastoral es el responsable de promover y animar la Acción pastoral del Centro.

Se ocupa de:

- Coordinar la programación y desarrollo de las actividades pastorales de la Ac. Educativa del Centro.
- Convocar y presidir las reuniones del Consejo de Pastoral.
- Animar la coordinación de la Acción pastoral del Centro con la Iglesia local y particular.

- **Secretario.**

El Secretario es el órgano de apoyo al Director y al servicio del mejor funcionamiento del Centro

Competencias:

- Ordenar la documentación del Centro, de conformidad con las indicaciones del Director.
- Actuar como secretario en las reuniones oficiales del Centro.
- Levantar acta de las sesiones y dar fe de los acuerdos tomados, con el visto bueno del Director;
- Custodiar los libros y archivos oficiales del Centro.
- Expedir las certificaciones que soliciten las autoridades y los interesados.

- **Administrador.**

El Administrador es responsable de la gestión económica del Centro.

Entre otras cosas tiene que:

- Organizar, administrar y gestionar los servicios de compra y almacén de material, conservación del edificio, obras, instalaciones y, en general, los servicios del Centro.
- Mantener informados al Representante de la Entidad Titular y al Director de la marcha económica.
- Dirigir la Administración y llevar la contabilidad del inventario del Centro.
- Supervisar el cumplimiento de las disposiciones relativas a higiene y seguridad.

- **Coordinador de Calidad.**

El Coordinador de Calidad es el responsable de impulsar y supervisar la implantación del sistema de calidad y promover y animar la Mejora Continua del centro.

Son competencias:

- Participar en las reuniones como miembro del Equipo Directivo y de formación y preparar con el Equipo que recibe formación sobre Calidad los nuevos procesos y procedimientos.
- Asegurar que se diseñan, implantan y mantienen los procedimientos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Coordinar la Gestión Documental del Sistema de Calidad.

- **El Orientador**

Trata de:

- Diseñar un Plan de Orientación para el Centro.
- Asesorar a los profesores, a los órganos de gobierno y gestión y a las estructuras organizativas del Centro, en el ámbito de la función de orientación.
- Diseñar el Plan de Acción Tutorial junto a los profesores.
- Asesorar y coordinar la planificación y animar el desarrollo de las actividades de orientación del centro
- Desarrollar programas de orientación con grupos de alumnos, en línea con los objetivos marcados por la Dirección y por el profesorado.
- Proponer un Plan para la atención a la diversidad del alumnado.
- Convocar y dirigir las reuniones del Departamento de Orientación y colaborar con el miembro del EOEP asignado al Centro.

- **Tutor.**

El Tutor es un profesor del grupo de alumnos correspondiente.

Algunas de sus obligaciones son:

- Ser el inmediato responsable del desarrollo del proceso educativo del grupo y de cada alumno a él confiado y de la ejecución del Plan de Acción Tutorial.
- Dirigir y moderar la sesión de evaluación de los alumnos del grupo que tiene asignado.
- Conocer la marcha del grupo y las características y peculiaridades de cada uno de los alumnos.
- Recibir a las familias de forma ordinaria e informarlas sobre el proceso educativo de los alumnos.

- **ÓRGANOS COLEGIADOS DE GOBIERNO Y GESTIÓN Y DE COORDINACIÓN DOCENTE.**

- **Equipo Directivo.**

El Equipo Directivo del Centro es el órgano colegiado que da cohesión y continuidad a la acción educativa que se realiza en las diferentes etapas del Centro y colabora con el Representante de la Entidad Titular y con el Director del Centro en la organización, dirección y coordinación de la acción educativa.

Está compuesto por :

- El Representante de la Entidad Titular del Centro.
- El Director del Centro que lo preside.
- El Coordinador de Pastoral.
- Los Coordinadores de Etapa.
- El Administrador.
- El Coordinador de Calidad.

Se reúne todos los primeros y terceros lunes hábiles de mes, desde el 1 de septiembre y en aquellos momentos que ha sido necesaria su convocatoria donde se realizan todas las Actividades propuestas en el Plan del Equipo Directivo incluidas en la P.G.A. y en el R.R.I., de las que se destacan las siguientes:

- Seguimiento de la implantación del Sistema de Calidad.
- Seguimiento de las unidades específicas de Trastorno Generalizado del Desarrollo-Autismo (TGD).
- Aportaciones en la selección de nuevos profesores o profesores sustitutos.
- Estudio de los diversos Horarios de Infantil, Primaria y E.S.O.
- Análisis sobre la viabilidad de las Propuestas de Mejora de la Memoria.
- Estudio de las prioridades académicas, educativas y evangelizadoras.
- Estudio sobre intercambios con países de habla inglesa.
- Preparación de las Reuniones del Claustro de Profesores.
- Estudio de los Presupuestos Ordinario y Extraordinario.
- Valoración de las Aulas de la Naturaleza y de Inmersión Lingüística.
- Organización y problemática del Comedor Escolar y del Transporte Escolar.
- Organización y dinámica de las Actividades extraescolares.
- Proceso de Admisión de Alumnos.
- Análisis acerca de la elección y correcto uso de los Libros de Texto.
- Programas de prevención en las Tutoría y evaluación del Plan de Convivencia.
- Apoyo a alumnos con necesidades educativas.
- Cursos de formación y perfeccionamiento de los profesores.
- Análisis de los Informes de los Coordinadores de Ciclos.
- Seguimiento y aplicación del R.R.I.
- Relaciones con la A.M.P.A. y la Agrupación Deportiva del Colegio.
- Adquisición de materiales didácticos.

Los diversos miembros del Equipo Directivo intervienen con libertad y sentido de Colegio, haciendo fácil el diálogo y la toma de decisiones o acuerdos.

Consejo Escolar.

El Consejo Escolar es el órgano máximo de participación de la Comunidad Educativa.

Está compuesto por:

- El Director del Centro, que preside.
- Tres representantes de la Entidad Titular del Centro designados por la misma.
- Cuatro representantes de profesores de los niveles concertados.
- Cuatro representantes de los padres de los niveles concertados.
- Dos representantes de los alumnos, a partir de 1.º de ESO.
- Un representante del personal de administración y servicios.
- Un concejal o representante del Ayuntamiento en cuyo término municipal se halle radicado el centro.

Se destaca que en su composición hay profesores de las diversas Etapas Educativas y que en la representación de los Padres hay personas de la Junta Directiva de la APA. Se cuenta en el Consejo Escolar con la representante del Ayuntamiento de Zaragoza; todo ello favorece la eficacia del Consejo en la vida del Colegio.

El Consejo Escolar se reúne cuantas sea necesario durante el curso existiendo un buen ambiente de trabajo, de diálogo y de búsqueda de las mejores soluciones en la diversa problemática que surgen durante el año, tras la incorporación de nuevos miembros al mismo, una vez realizadas las elecciones pertinentes.

- Participa en la incorporación de nuevos profesores titulares o de sustitución.
- Interviene en la aprobación de la Programación General del Centro, de la Memoria Anual y de las Actividades Extraescolares con sus precios.
- Aprueba la Justificación de Otros Gastos con el dinero de la Administración Pública.
- Supervisa la marcha general del Centro en los aspectos administrativos y docentes.

• Comisión de coordinación pedagógica

Está compuesta por el Director y todos los Coordinadores de Ciclos, desde Infantil hasta Secundaria, además de un componente del Departamento de Orientación.

El principal trabajo de estas Comisiones de Coordinación es práctico: aunar criterios, y organizar los tiempos y lugares para que el PEC y la PGA se cumpla, así como para que la vida del Colegio sea ordenada y eficaz.

Su misión es la información, para la transmisión a todo el profesorado, de los asuntos y actividades puntuales del Colegio; también tiene el cometido de la reflexión sobre aportaciones y propuestas de mejora sobre aspectos educativos y pedagógicos del Colegio. Además se hace la programación de las oportunas reuniones interciclos e interetapas para establecer una eficaz coordinación en todo el Colegio.

En la primera sesión que tuvo la Comisión se estableció la programación de las diversas reuniones del año, que se han ido celebrado todos los lunes lectivos alternos del Curso, de 15'00 a las 16'00 h. así como el establecimiento de una Comisión de Educación Infantil y Primaria, que se ha ido reuniendo los martes de 16 a 17 h.

El horario permite que todos los Coordinadores de Ciclo y de Etapa, así como la Coordinadora del Departamento de Orientación, participen y asuman los diversos acuerdos adoptados, a la vez que trasmitan la diversa información emanada del Equipo Directivo.

En lo referente a problemática más teórica, se tratan algunos temas como:

- Análisis de los Proyectos Curriculares de Etapa, de los Criterios de Evaluación, Calificación y Promoción, así como los Objetivos mínimos.
- Seguimiento del Plan de Acción Tutorial, y de los alumnos con dificultades educativas.
- Revisión de criterios y procedimientos previstos para realizar las adaptaciones curriculares adecuadas, así como las actividades de refuerzo.
- Aplicaciones del PEC, de los PCE y de la PGA.
- Establecimiento de criterios para una mejor coordinación entre los Ciclos.
- Resolución de las incidencias relacionadas con aspectos metodológicos.
- Coordinación entre Ciclos y Etapas en las diversas Celebraciones y actividades en las que participa todo el Colegio: fiestas, campañas, plan de evacuación ...
- Evaluación de las citadas Celebraciones y participaciones conjuntas.
- Estudio de normas de funcionamiento para una mejor organización.
- Reflexión sobre planes verticales de coordinación pedagógica: lectura, ortografía, cálculo, cultura del esfuerzo, uso de la informática y las nuevas tecnologías...

• **Claustro de Profesores.**

El Claustro de Profesores es el órgano propio de participación del profesorado del Centro. Forman parte del mismo todos los profesores que prestan servicio en el Centro y los orientadores.

Todo el Claustro de Profesores, que abarca Infantil, Primaria y E.S.O., va teniendo las Reuniones establecidas en cumplimiento de las fechas planificadas.

Todos los martes del año, de 17'15 a 18'45 están reservados para toda clase de reuniones del Profesorado fuera del horario lectivo.

Son ricos los análisis de los temas, pero algo más difícil la toma de acuerdos, debido al gran número de Profesores y las normales discrepancias; También se aprovechan las Reuniones para la información general acerca de temas educativos generales, las determinaciones de nuestra Entidad Titular, las Escuelas Pías de Aragón, y las decisiones tomadas en el propio Colegio. El Claustro de Profesores de Cristo Rey se caracteriza por su responsabilidad y buena convivencia.

Grupo Coordinador de Calidad y Grupos de Mejora.

El Grupo Coordinador de Calidad estará formado, al menos, por el Equipo Directivo y los responsables de cada Grupo de Mejora.

Tratarán de:

- Coordinar todo el trabajo referido al Sistema de Gestión de Calidad.
- Definir los objetivos de Calidad y revisar el sistema de Calidad
- Guiar y fijar actuaciones ante la aparición de desviaciones.

En cuanto al Grupo de Mejora entre otras cosas tendrán que:

- Establecer e impulsar las medidas y actuaciones necesarias para llevar a cabo el objetivo establecido para el Grupo de Mejora para cada curso escolar.
- Presentar a la aprobación del GCC las propuestas de mejora necesarias para alcanzar los objetivos perseguidos.
- Llevar a cabo un seguimiento de las actuaciones puestas en marcha.

El Grupo Coordinador de Calidad mantendrá, al menos, seis reuniones por trimestre distribuidas según la Conveniencia en el calendario.

Los Grupos de Mejora mantendrán, al menos, dos reuniones mensuales.

- **Consejo de Pastoral.**

El Consejo de Pastoral es un grupo de personas que animan y coordinan la acción evangelizadora y pastoral en todas las actividades escolares y extraescolares que se realicen en el Centro.

El Consejo Pastoral está formado por:

- El Representante de la Entidad Titular del Centro.
- El Director del Centro.
- El Coordinador de Pastoral del Centro.
- El Responsable de Laicos de la Obra.
- El Coordinador de Pastoral de cada Etapa o Ciclo.
- Un representante de cada grupo extraacadémico; de los padres, designado por la Junta Directiva del AMPA; de los alumnos y de la Asociación de Exalumnos.

- **Departamentos.**

El Departamento es el grupo de profesores que imparten un área o materia, o un conjunto de las mismas, en Secundaria y/o Bachillerato en el Centro.

Departamentos es un elemento básico y esencial en la vida del Colegio, ya que permite participar en la programación, metodología, evaluación, recuperación, elección de materiales y coordinación de cada materia.

5 - ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS RELACIONADAS CON LA EDUCACIÓN

Cristo Rey, es un Centro de Iglesia, que pretende la plena realización del hombre como persona cristiana, inspirándose en la dignidad de la persona, en los derechos humanos, en los avances científico-culturales de la sociedad y en el espíritu del evangelio. Sigue las directrices de San José de Calasanz, fundador de las Escuelas Pías que son:

- Valorar la educación como elemento transformador de la sociedad.
- No hacer discriminación alguna entre los alumnos por su posición social, económica, creencias religiosas, ideales políticos o aptitudes intelectuales.
- Dedicarnos a todos por igual, para que todos adquieran una cultura, que les sirva de promoción humana para un mejor servicio a la sociedad que les facilite su integración en ella.
- Utilizar métodos didácticos sencillos, eficaces y breves.
- Educar en la fe y en la cultura, trascipción actual de su lema "*Piedad y Letras*".

También se pone a disposición de los alumnos las técnicas de trabajo y estudio que le permitan continuar su aprendizaje a lo largo de su vida, conjugando el trabajo teórico, manual y técnico y ejercitando en el alumno el análisis crítico de los contenidos, capacitándolo para la toma de decisiones. También se valora como medio excelente de formación todas las actividades deportivas y culturales.

Actualmente, Cristo Rey dispone de cuatro líneas por curso desde el Segundo Ciclo de E. Infantil hasta 4º de ESO. El año 2006-07, el Colegio, en su continua búsqueda de atención a los más desfavorecidos, incorporó una nueva aula para alumnos con trastornos generalizados del desarrollo (TGD), al curso siguiente incorporó una segunda aula. Este hecho, hace que sea el Centro Preferente de Escolarización de esta tipología de alumnos.

- **Calidad Docente:**

El Claustro de Profesores está formado por 90 (2 auxiliares TGD) personas: de los cuales 35 son varones y 55 mujeres; entre ellas hay dos Orientadoras: una para Educación Infantil y Primaria y otra para la Educación Secundaria Obligatoria; así como dos tutoras y dos auxiliares para las Unidades Específicas para alumnos con Trastornos Generalizados del Desarrollo (autismo).

Se está satisfecho en general, del funcionamiento de los equipos docentes en relación con sus reuniones programadas, de la elaboración de documentos y materiales didácticos, de las actividades de formación, de la convivencia en el Colegio, de la coordinación dentro de los cursos, ciclos e interciclos, de la participación en la vida del Centro, de las condiciones del trabajo, de la organización de las aulas, del aprovechamiento de los recursos del Centro, de la relación con los padres de los alumnos, la relación entre los alumnos, y entre éstos y los profesores...

Los padres valoran muy positivamente la disponibilidad del profesorado, siempre abierto a un diálogo permanente y constructivo.

En Secundaria, hay que decir que se han implantado nuevas metodologías, que hacen que a los profesores les consuma mucho tiempo de clase y dificulte cumplir con el temario. Por lo que piden para otro año que se valore la formación al profesorado antes de un cambio de metodología, en días de finales de junio, de principio de septiembre o incluso en martes por la tarde.

En cuanto a los diferentes aspectos del Proyecto Curricular de Secundaria:

- Los objetivos se adecuan a las necesidades y características de los alumnos.
- Los objetivos de la Etapa se han seleccionado y distribuido equitativamente.
- La metodología es objeto habitual de diálogo, para acomodarla a las necesidades de nuestros alumnos.
- Se han ofertado las materias optativas preceptivas.
- Con los alumnos con necesidades educativas se toman las decisiones que se consideran oportunas.
- Se valora muy positivamente el traslado de los exámenes extraordinarios al mes de septiembre.

Con las recuperaciones, intentan lograr que el alumno supere las deficiencias de conocimiento y actitud, y conseguir que se integre en su grupo de clase, alcanzando los objetivos marcados en la programación, a través de actividades de refuerzo, trabajos especiales para esos alumnos, pruebas de conocimientos mínimos...

Y con las evaluaciones, dentro de la complejidad y cierta subjetividad opta por una evaluación continua, individualizada y formativa, que atienda al alumno en sí, a su evolución y al grado de consecución de los objetivos propuestos, y abarque conocimientos, método de trabajo y actitud correcta ante el estudio y la clase.

Se sirven de: trabajos monográficos, ejercicios orales y escritos, exposiciones en clase, entrevistas y diálogos con el profesor y observación directa, y valoran: la precisión de contenidos, la presentación, la ortografía, la exposición correcta, la metodología en su trabajo, el esfuerzo o trabajo y el interés.

- **Alumnado:**

Tras haber hablado con los profesores coinciden en que la mayoría de los grupos muestran:

- Falta de trabajo diario y constancia. Ni en clase ni en casa.
- Conocen las técnicas de estudio pero no las aplican.
- Dificultades para tomar apuntes.
- No suelen atender en las correcciones de los ejercicios y apuntar en lo que fallan, llegando incluso a veces a llevarse el ejercicio mal a casa, del que luego estudiarán.
- En las presentaciones que proyectan los profesores, miran como quien mira la tele, sin apuntar nada, ni retener...

- Los resultados de las Pruebas de diagnóstico centradas en la competencia lingüística, demuestran que los alumnos han mejorado respecto a los datos que tenían de la anterior prueba realizada.

Por otro lado se puede decir que participan activamente en la vida del Centro, sobre todo a través de la Asociación de Alumnos, la Junta de Delegados de ESO y el Consejo Escolar. En los temas especiales de preparación de Fiestas, Deportes...

- **Criterios orientadores de la convivencia y disciplina en la etapa**

Después de un trabajo común de Etapa, han elaborado una hoja sobre LAS NORMAS DE CONVIVENCIA Y DISCIPLINA. Es fruto de una labor consensuada y trabajada para la mejor convivencia y respeto de todos en esta Comunidad Educativa, por lo que es su compromiso tenerla en cuenta durante todo el curso.

El tratamiento de la Educación para la ciudadanía, la convivencia democrática y la acogida de alumnado inmigrante, se trabaja transversalmente a través de distintos puntos de organización del centro y dentro de las aulas. Se puede destacar:

- La asignatura de secundaria “Educación para la Ciudadanía”, que trabaja de forma directa estos aspectos.
- Tutoría semanal en E.S.O.
- El Reglamento de Régimen Interior del Centro, en el que a través de las normas de convivencia del mismo, instauran en los alumnos una educación en valores y respeto hacia los demás.
- Charlas educativas en participación con el Ayuntamiento y otros centros institucionales.

El plan de Convivencia, recoge todos los aspectos relacionados con estas 4 líneas de actuación y plantea como objetivos reducir el número de hechos violentos y armonizar el ambiente social del instituto a través de un tratamiento transversal de una educación en valores.

- **Tutorías como base pedagógica esencial de comunicación, enseñanza , convivencia y orientación:**

Los tutores de cada nivel se reúnen para planificar la acción tutorial del trimestre y los temas o aspectos tutoriales que trabajarán conjuntamente.

- **Relación con los alumnos:**

Los profesores intentan que los alumnos participen en la marcha general del Colegio y aula.

Al principio de curso se realiza un trabajo de información y recogida de datos del tutor del año anterior.

Se realiza con los alumnos entrevistas de manera individualizada académica y personal. Durante las mismas se profundiza en la problemática de cada uno de ellos.

- **Relación con los padres:**

La comunicación e información (de tutor a padres y viceversa) les parecen esenciales. Para ello tienen una serie de reuniones y entrevistas presenciales o telefónicas.

Al principio de curso, se les hace partícipe a los padres de los objetivos generales de etapa y del curso, así como todos los aspectos que hacen referencia al comienzo y marcha del mismo.

Hay una segunda reunión, donde se analiza detenidamente la marcha de los alumnos en el curso y la orientación de estos de cara a su futuro. La 3º coincidirá con los tests y la presentación de las optativas para el curso siguiente y la 4º coincidirá con la sesión informativa sobre el Bachillerato).

Campañas → Material bueno y abundante (quizá esto ha hecho que se alargara el trabajo en tutoría, pues había muchas posibilidades y dinámicas)

Las actividades dedicadas a la orientación se desarrollarán en las tutorías. El tutor se encargará de darles toda la información que precisen sobre su futuro académico, profesional y personal.

En 2º ESO se orienta a los alumnos al final de curso sobre la optatividad para el curso siguiente. En 3º ESO se realizan los test de orientación profesional y en tutorías se trabajan actividades y charlas para saber elegir de cara a la optatividad de 4º ESO. Por otra parte, los alumnos de 4º de ESO visitarán Cepyme), donde serán informados de manera personalizada de las salidas profesionales y de las posibilidades laborales que ofrece la Comunidad Autónoma de Aragón. Se invitará a la Directora del Inter-Bachillerato, a dar una charla informativa a los padres de alumnos de 4º de ESO sobre el Bachillerato, Ciclos Formativos y Garantía Social. También invitan a algunos ex-alumnos que están cursando 2º Bachillerato y Universidad, para que vengan a hablarles sobre su experiencia académica.

- **Atención a la diversidad**

El Colegio Cristo Rey cuenta con dos unidades específicas para alumnado T.G.D (Trastornos Generalizados del Desarrollo) desde el curso escolar 2006/2007 y 2007/2008. Este alumnado tiene como características propias dificultades en los ámbitos de Comunicación y Lenguaje, Anticipación y Flexibilidad, Simbolización y Desarrollo Social. En el presente curso el número de alumnos asciende a 12, uno de ellos se ha incorporado a 1º de E.S.O.

En la Unidad se facilita la integración a todos los niveles, aunque también se proporcionan apoyos en materias curriculares. Los alumnos adquieren las herramientas necesarias para poder estar en su aula ordinaria con la máxima calidad posible. De esta manera, los tiempos de permanencia en la Unidad Específica y en el aula ordinaria son diferentes para cada uno de ellos, revisables y evaluables diariamente.

La finalidad de este Plan es que este alumnado adquiera una serie de estrategias que le permitan desenvolverse en la vida de la forma más normalizada posible, comenzando por la escuela.

El Plan de Atención a la Diversidad también ofrece diferentes medidas y recursos adicionales que los alumnos necesitan para conseguir que alcancen unos aprendizajes básicos y fundamentos para su desarrollo y socialización. Así, se realiza Diversificación en 3 y 4º ESO, el PAB en 1º y 2º de la ESO, como otras muchas medidas mencionadas en el desarrollo de este documento anteriormente.

- **Trabajo creativo e innovación:**

El Centro trata de impulsar procesos y proyectos de innovación, que permiten mejorar sensiblemente los resultados de su acción educativa.

Sus objetivos son:

- *Impulsar procesos y proyectos de innovación en nuestro colegio, que permitan mejorar sensiblemente los resultados de nuestra acción educativa.*

El Equipo Directivo ha impulsado e iniciado en el presente curso, con la colaboración e implicación del Claustro (Infantil, Primaria y Secundaria), procesos y proyectos de innovación, atendiendo a la Interacción, la Inclusión, las Inteligencias Múltiples, incluyendo para su consecución nuevas metodologías en el conocimiento de segundo idioma (AMCO), en las Matemáticas (EntusiasMAT) y en el uso de las nuevas tecnologías.

- *Impulsar la opción escolapia por la educación a los niños y jóvenes en situación de dificultad social, cultural y académica.*

Siguiendo la línea establecida por nuestro fundador, José de Calasanz, y atendiendo a la situación económico-social que estamos atravesando, se ha decidido impulsar por parte del Claustro actuaciones que lleven a cumplir el porqué de la Escuela Pía.

- **Valoración de las medidas de Potenciación de TIC e Idiomas.**

En Cristo Rey dan gran importancia a este tipo de medidas

En primero de ESO han comenzado a utilizarse los netbooks y en cuarto han comenzado con un uso bastante habitual de los tablets. Todas las clases ya disponen de cañón de proyección.

En algunas de las asignaturas has utilizado la plataforma de libros digitales Digital-text. También se ha implantado de forma general la nueva plataforma Clickedu. Se ha utilizado también Moodle, uso de wikis, etc. De manera especial al poner en marcha nuevas metodologías.

Se han comprado para la sala de informática ordenadores nuevos Apple con los que el alumnado está muy contento, y la red wifi se ha mejorado notablemente.

Con todo ello los profesores creen importante crear un sistema de mantenimiento y control de los distintos elementos (pérdida de mandos de algunos cañones, cables de video que se estropean, alguna caja de conexión con problemas).

Para la potenciación del inglés, el viaje de los alumnos de 3º ESO a DEVON (Estados Unidos) y la charla concierto para los alumnos de 3º y 4º son dos de las actividades realizadas este curso.

- **Realización de actividades involucrando la educación en valores:**

Durante el curso se intenta tener una celebración al mes, coincidiendo con campañas o fechas señaladas.

- San José de Calasanz.
- Día de la paz
- Navidad
- Miércoles de Ceniza
- Semana Santa

Campañas:

- Domund (Evangelización)
- Navidad-Kilo: Manos Unidas (Proyecto de solidaridad)
- Amigos del Mundo (Voluntariado)

Así pues, en Educación Secundaria Obligatoria las actividades realizadas pretenden capacitar al alumnado para una educación a lo largo de la vida como inculcar en ellos una educación en valores. Por tanto, de aquí podemos concluir, que como profesores, no sólo somos mediadores de conocimientos en el aula, sino que también una parte importante en su educación, y considero que se trata de la parte más importante en esta etapa de la educación.

6-REFLEXIÓN PERSONAL

Las dos semanas de prácticas en las que he estado en Cristo Rey, han sido muy importantes para mí para saber el funcionamiento de un Centro Escolar y su organización. Puesto que antes nos han dados conceptos teóricos no se asimilan bien hasta que no se ven en la práctica.

Además también he podido tener mi primer contacto con los alumnos de Secundaria que era lo que más me apetecía y a la vez me preocupaba.

Valoro la experiencia como muy positiva ya sea con los alumnos como con los distintos órganos del centro. Estos me han tratado fenomenal y han respondido a mis preguntas sin ningún problema, dándome la oportunidad de poder hablar con ellos todo lo referente a programación, planificación, educación en valores, convivencia...

Así, entre todo lo vivido y estudiado en el Centro destacaré:

- El desarrollo de actividades y campañas para incrementar la educación en valores con una alta participación de padres y alumnos.
- Las continuas mejoras en las instalaciones del colegio. Se ha creado un campo de futbol de hierba con pista de atletismo, vestuarios y pistas de padel, y aun se está construyendo un amplio comedor.
- En cuanto a la Docencia los profesores transmiten sus ganas de enseñar a los alumnos y se respira un buen ambiente entre ellos. El único problema que he podido llegar a ver es que debido a ser un colegio tan grande tienen problemas los profesores de las mismas materias a veces para coordinarse y para poder acudir todos a las reuniones. Piden revisar la organización de las reuniones de departamentos al mismo de que se vea una efectividad en las reuniones en general.
- Trabajo continuo en los proyectos de innovación del centro con lo que creo que se trata de un punto muy a favor.
- El gran interés en el desarrollo de actividades de cara a potenciar las TICs en el Aula, cañones proyectores, neetbook, tablets, libros Digitl-txt... y en los idiomas(viaje a Devon)
- Medidas de diversidad perfectamente adaptadas al alumno, faltando alguna medida que podría venir muy bien como el desdoble la cual se irá implantando más adelante.
- Desarrollo de unas normas de convivencia bien cumplidas.

En cuanto a la programación didáctica de mi asignatura y a lo que respecta al interior del aula, no puedo dar opinión ya que este tema corresponde al Prácticum II, el que estoy deseando realizar.

No quisiera acabar este trabajo sin agradecer a la profesora, al personal del colegio y al Equipo Directivo del mismo todo lo que me han enseñado y todas las facilidades que me han brindado en estas prácticas

LORENA LASHERAS RODRÍGUEZ

ANEXO 2

LORENA LASHERAS RODRÍGUEZ

UNIDAD DIDÁCTICA

Neumática e Hidráulica

2013



LORENA LASHERAS RODRÍGUEZ

1. JUSTIFICACIÓN	3
• Qué pretende abordar la neumática y la hidráulica	5
• Importancia en los sectores industriales	7
• Historia	8
2. OBJETIVOS	10
3. CONTENIDOS	11
• CONCEPTOS	11
• PROCEDIMIENTOS	11
• ACTITUDES	11
• TRANSVERSALES	11
• MAPA CONCEPTUAL	12
4. PRÁCTICAS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	13
• PRÁCTICA 1	13
• PRÁCTICA 2	20
5. CASO CTSA	23
6. MEDIOS MULTIMEDIA etc	26
7. BIBLIOGRAFÍA	27
8. DISEÑO METODOLÓGICO	28
• METODOLOGÍA	28
• ACTIVIDADES A DESARROLLAR	29
• MATERIALES Y ESPACIOS	29
9. EVALUACIÓN	30
• COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN	30
• ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN ALUMNOS	32
• EVALUACIÓN DE DISEÑO METODOLÓGICO	33

1- JUSTIFICACIÓN:

Mi elección para elegir la unidad didáctica de NEUMÁTICA E HIDRÁULICA(4ºESO), es debido a su impartición a alumnos de 4º de ESO durante el Prácticum además de ser un buen tema a la hora de relacionarlo con un artículo CTSA.

El planteamiento curricular de esta materia optativa en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria —como culminación de la formación tecnológica que el alumno ha tenido en cursos precedentes con la de *Tecnologías* y en este mismo con la también optativa de *Informática*— toma como principal punto de referencia los métodos y procedimientos de que se ha servido la humanidad para resolver problemas y satisfacer necesidades, es decir, la tecnología es concebida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, no en vano ha impulsado el desarrollo de muy diversos aspectos de las distintas civilizaciones históricas desde sus orígenes. Por ello se contempla como un proceso que desarrolla habilidades y destrezas y métodos que, a su vez, permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, además de hacer hincapié en una planificación que busque la optimización de recursos y de las soluciones. Y este es el eje sobre el que pivotan los contenidos —más complejos— de este curso, en el que el alumno podrá integrar no solo los de los distintos bloques sino los de los cursos anteriores.

La aceleración vertiginosa que se ha producido en el desarrollo tecnológico en las últimas décadas y el aumento del protagonismo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que han relegado a las tecnologías manuales, condicionan la necesidad formativa en un campo) en el que el ciudadano va a ser agente activo, ya sea como consumidor o como productor de innovaciones, en suma, para mejorar su calidad de vida. Además debe servir, por su interés general, para superar la tradicional separación entre materias científicas y humanísticas. Esta materia, por sus características intrínsecas y por los aprendizajes y destrezas que permite alcanzar, adquiere una gran importancia para los distintos estudios que el alumno pueda cursar en el futuro, bien sean ciclos formativos de grado medio o Bachillerato (preferentemente en la modalidad de Ciencias y Tecnología).

Esta materia, como la de *Tecnologías* en cursos anteriores, basa su aprendizaje en la adquisición de conocimientos y en el desarrollo de destrezas que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos como la intervención sobre ellos, bien sea modificándolos o creándolos, fomentando las aptitudes innovadoras en la búsqueda de soluciones a los problemas existentes y sensibilizando a los alumnos en el aprovechamiento de los recursos. Igualmente, los alumnos han de usar las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para localizar, crear, analizar, intercambiar y presentar la información, algo que no es exclusivo de esta materia sino propio de todas, tal y como se pone de manifiesto en el aprendizaje por competencias.

El alumno debe *saber, saber hacer y saber estar o estar y*, además, debe *saber por qué se hace*, sobre todo teniendo en cuenta la forma tan acelerada en que se *crean* nuevos conocimientos y otros se quedan obsoletos. En suma, debe tener una formación que le permita tomar decisiones libre y racionalmente, garantía de un uso racional de estas tecnologías, algo fundamental en alumnos que viven rodeados de objetos tecnológico-informáticos cada vez más sofisticados y para los que una parte importante de su ocio transcurre en torno a ellos.

Por todo ello considero importante destacar algunos principios generales de actuación educativa:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.
- El desarrollo de la actividad debe tener significado para el alumno.
- La actividad manual constituye un medio esencial para la materia, pero nunca es un fin en sí mismo.
- Los contenidos y aprendizajes relativos al uso de máquinas, herramientas y materiales son consustanciales a la materia.
- La función del profesor es la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo objetivos, seleccionando actividades y creando situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos.

Como resultado de este planteamiento, la actividad metodológica se apoyará en los siguientes aspectos:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de los objetos tecnológicos existentes y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación a proyectos tecnológicos como término de un proceso de aprendizaje que se apoya en los dos puntos precedentes.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos inventados por el hombre como modificación de las condiciones de vida de las distintas sociedades históricas.

Esta forma de trabajar en el aula y en el aula-taller le permitirá al alumno un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores, imprescindibles en una materia como esta, en permanente proceso de renovación de sus contenidos, sin olvidar su aportación al proceso de adquisición de las competencias básicas

Desde un planteamiento inicial en la UNIDAD DIDÁCTICA que parte de saber el grado de conocimiento del alumno acerca de los distintos contenidos que en ella se van a trabajar, se efectúa un desarrollo claro, ordenado y preciso de todos ellos, adaptado en su formulación, vocabulario y complejidad a sus posibilidades cognitivas, cada vez mayores. La combinación de contenidos presentados en clase expositivamente y mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica y los recursos CTSA son recursos importantes de aprendizaje que facilitan no solo el conocimiento y la comprensión del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia y la adquisición de las competencias básicas.

Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea *significativo*, es decir, que parte de los conocimientos previamente adquiridos (Por ser el primer curso en el que se imparte un bloque relativo a la neumática, no se espera que el alumnado posea conocimientos previos precisos relativos a sistemas neumáticos; si acaso ciertos conocimientos sobre presión que hayan podido adquirir en “Física y química”) y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno. Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique activa y receptivamente en la construcción de su propio aprendizaje, algo que es posible conseguir en muchos casos gracias a la importancia que tienen los contenidos relacionados con las nuevas tecnologías.

En lo que a las actividades se refiere, es necesario que el planteamiento sea, a la vez que innovador, un reflejo de los contenidos trabajados, y que estén agrupadas por orden de complejidad atendiendo a los diversos intereses y posibilidades de aprendizaje del alumno.

En esta Unidad los alumnos aprenderán a saber:

- de qué se ocupa la ciencia de la Neumática y la Hidráulica.
- sus ventajas y desventajas así como las principales diferencias entre una y otra.
- las aplicaciones más importantes en la sociedad de estas.
- Principios de los fluidos
- los componentes por los que están formados dichos circuitos.
- la evolución del hombre en la Neumática y la Hidráulica.
- como funciona una de las actividades neumáticas más recientes en la Comunidad de Aragón: concretamente en Valdespartera: recogida neumática de residuos.
- las repercusiones en el medio ambiente que implica en la sociedad: sostenibilidad, reciclaje y seguridad y salud.

• **QUÉ PRETENDE ABORDAR LA NEUMÁTICA E HIDRÁULICA:**

La neumática y la hidráulica se encargan respectivamente del estudio de las propiedades y aplicaciones del aire comprimido y de los líquidos.

Aunque las aplicaciones de los fluidos (gases y líquidos) a presión no son nuevas, lo que sí es relativamente reciente es su empleo en circuitos cerrados en forma de sistemas de control y actuación. Un problema de automatización y control puede resolverse empleando mecanismos, circuitos eléctricos y electrónicos, circuitos neumohidráulicos o bien una combinación de todo ello.

– **NEUMÁTICA:**

La neumática es la tecnología que emplea el aire comprimido como modo de transmisión de la energía necesaria para mover y hacer funcionar mecanismos. El aire es un material elástico y, por tanto, al aplicarle una fuerza se comprime, mantiene esta compresión y devuelve la energía acumulada cuando se le permite expandirse, según dicta la ley de los gases ideales. Tanto la lógica neumática como la realización de acciones con neumática tienen ventajas y desventajas sobre otros métodos .

Algunos criterios a seguir para tomar una elección son:

- El medio ambiente. Si el medio es inflamable no se recomienda el empleo de equipos eléctricos y tanto la neumática como la hidráulica son una buena opción.
- La precisión requerida. La lógica neumática es de todo o nada, por lo que el control es limitado. Si la aplicación requiere gran precisión son mejores otras alternativas electrónicas.

Por otro lado, hay que considerar algunos aspectos particulares de la neumática:

- Requiere una fuente de aire comprimido, por lo que se ha de emplear un compresor.
- Es una aplicación que no contamina por si misma al medio ambiente
- Al ser un fluido compresible absorbe parte de la energía, mucha más que la hidráulica.
- La energía neumática se puede almacenar, pudiendo emplearse en caso de fallo eléctrico.

VENTAJAS:

- El aire es abundante y fácil de conseguir.
- No genera chispas.
- Es limpio, no contamina.
- Se puede almacenar fácilmente, ya que el aire es comprensible.
- La velocidad de trabajo es alta.

INCONVENIENTES:

- El fluido necesita una preparación previa. (eliminación de impurezas y humedad).
- Funcionamiento más ruidoso.



HIDRÁULICA:

La hidráulica es una rama de la física y la ingeniería que se encarga del estudio de las propiedades mecánicas de los fluidos. Todo esto depende de las fuerzas que se interponen con la masa (fuerza) y empuje de la misma.

Ventajas sobre otras fuentes de energía:

- Disponibilidad: El ciclo del agua lo convierte en un recurso inagotable.
- Energía limpia: No emite gases “invernadero”, ni provoca lluvia ácida, ni produce emisiones tóxicas.
- Energía barata: Sus costes de explotación son bajos, y su mejora tecnológica hace que se aproveche de manera eficiente los recursos hidráulicos disponibles.
- Trabaja a temperatura ambiente: No son necesarios sistemas de refrigeración o calderas, que consumen energía y, en muchos casos, contaminan.
- El almacenamiento de agua permite el suministro para regadíos o la realización de actividades de recreo.
- La regulación del caudal controla el riesgo de inundaciones y desatates de agua.

VENTAJAS

- Pueden generar fuerzas enormes.
- Pueden ejecutar movimientos de gran precisión. Muy útil para brazos robóticos.
- Pueden pararse en cualquier punto de su recorrido.

DESVENTAJAS

- Los fluidos son difíciles de almacenar y ocupan mucho volumen.
- Es más sucio.
- Se producen pérdidas de carga.
- Necesita de una persona para su manutención.

IMPORTANCIA DE LA NEUMÁTICA E HIDRÁULICA EN LOS SECTORES INDUSTRIALES:

La neumática y la hidráulica son una fuente de energía de fácil obtención y tratamiento para el control de máquinas y otros elementos sometidos a movimiento. La generación, almacenaje y utilización del aire comprimido resultan relativamente baratos y además ofrece un índice de peligrosidad bajo en relación a otras energías como la electricidad y los combustibles gaseosos o líquidos. Ofrece una alternativa altamente segura en lugares de riesgo de explosión por deflagración, donde otras energías suponen un riesgo importante por la producción de calor, chispas, etc.

Por estas ventajas las instalaciones de aire comprimido son ampliamente usadas en todo tipo de industrias, tanto manual como semiautomática, que requiera incrementar la producción. La automatización de los diferentes procesos industriales, releva al hombre de ciertas actividades, lo que ocasiona posibles pérdidas de puestos de trabajo en las empresas. Por esto, la sociedad industrial tiene ante sí un reto importante en crear nuevos puestos de trabajo, con mayor especialización del personal. Resulta paradójico que en los países más industrializados a nivel mundial las nuevas tecnologías han creado más puestos de trabajo que en el resto.

La progresiva sustitución de la energía humana por la neumática, hidráulica o eléctrica responde sobre todo al intento de minimizar costes de producción y automatizar los procesos industriales.

De este modo, la neumática se ha convertido en un elemento imprescindible en la automatización de la producción en todos los sectores industriales:

- Industria del automóvil, aeronáutica, ferroviaria, naval, aeroespacial, maderera..
- Industria textil, del calzado, agroalimentaria, cárnica...
- Producción de energía
- Refinerías e industrias petrolíferas y químicas, siderurgia, minería,...
- Industrias de logística, máquinas de embalaje, imprentas y artes gráficas
- Construcción y obras públicas
- Robótica, etc

- Aplicaciones neumáticas:

- Máquinas de industria: alimentaria...
- Apertura de las puertas de trenes, autobuses...
- Articulaciones de robots y de feria.
- Herramientas portátiles: Martillos, destornilladores, taladradoras, lijadoras, remachadoras...



- Aplicaciones hidráulicas:

- Brazos de robots
- Máquinas de obras públicas
- Prensa hidráulica
- Frenos de coche y embrague.



- **HISTORIA:**

El uso de la neumática y de la hidráulica se remonta a la prehistoria.

- **De la neumática:**

El fluido que utiliza la neumática es el aire comprimido, y es una de las formas de energía las antiguas utilizadas por el hombre.

Su utilización se remonta al Neolítico, cuando aparecieron los primeros fuelles de mano, para avivar el fuego de fundiciones o para airear minas de extracciones de minerales.

Hasta el siglo XVII, la utilización del aire a presión como energía, se realiza en algunas máquinas y mecanismos, como la catapulta de aire comprimido del griego KTESIBIOS, o la descripción en el siglo I de diversos mecanismos que son accionados por aire caliente.

A partir del siglo XVII, se comienza el estudio sistemático de los gases, y con ello, comienza el desarrollo tecnológico de las diferentes aplicaciones del aire comprimido.

En el siglo XVIII se construye el primer compresor alternativo, en el XIX, se utiliza como fuente energética para perforadoras de percusión, sistemas de correos, frenos de trenes, ascensores...

A finales de la Segunda Guerra Mundial, reaparece de nuevo la utilización a gran escala del aire comprimido como fuente de energía, debido, sobre todo, a las nuevas exigencias de automatización y racionalización del trabajo de la industria, estando hoy en día ampliamente implantado en todo tipo de industrias.

- **De la hidráulica:**

El fluido que se utiliza en la hidráulica en principio es el agua.

La utilización del agua data muy antiguo. Se conocen obras de riego que ya existían en la Mesopotamia. En Nipur existían colectores de agua negras, desde el año 3750 AC.

En Egipto también se realizaron grandes obras de riego, 25 siglos AC.

El tratado sobre el cuerpo flotante de Arquímedes y algunos principios de Hidrostática datan de 250 AC.

En el siglo XVI, la atención de los filósofos se centra en los proyectos de fuentes de agua monumentales. Contribuyen en este sentido Leonardo Da Vinci, Galileo, Torricelles, y Bernoulli.

A Euler se deben las primeras ecuaciones para el movimiento de fluidos.

En el siglo XIX, con el desarrollo de tubos de hierro fundido, capaces de resistir presiones internas elevadas, la hidráulica tuvo un desarrollo rápido y acentuado.

Sin embargo hoy en día se utiliza el aceite en buena parte de aplicaciones industriales, ya que produce menor corrosión sobre los conductos y además se puede utilizar como refrigerante.

2- **OBJETIVOS:**

De acuerdo a la orden de 9 de mayo de 2007, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el currículo de la Educación secundaria obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad autónoma de Aragón, esta memoria de proyecto responde a:

Los objetivos generales de la Educación secundaria obligatoria: a, b, e, f, g, h.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Los objetivos del Área de tecnología 2, 3, 5, 8, 12.

- Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
- Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
- Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

Concretamente, los objetivos principales de esta Unidad son los siguientes:

- Comprender las razones por las que los fluidos tienen una aplicación tan amplia en la industria y en otros sectores técnicos.
- Identificar las magnitudes físicas que caracterizan un sistema neumático hidráulico (densidad, presión, temperatura, caudal y viscosidad), así como las unidades que les corresponden.
- Describir matemáticamente en sistemas sencillos la relación de algunas de estas magnitudes: vasos comunicantes, prensa hidráulica y velocidad de circulación en diferentes secciones de una cañería.
- Distinguir las partes constitutivas de cualquier circuito neumático y/o hidráulico: bomba, red de distribución, actuadores y válvulas de accionamiento.
- Reconocer los principales tipos de válvulas y explicar su funcionamiento.
- Representar gráficamente los circuitos neumáticos, utilizando la simbología específica adecuada.
- Abordar individualmente y en grupos el estudio es estudio de una aplicación neumática en Zaragoza
- Buscar, leer, interpretar y entender información en diferentes fuentes (libro de texto, enciclopedias, páginas web,...), analizar dicha información para poder utilizarla en su trabajo en el aula y presentarla en diferentes formatos (textos, dibujos, resúmenes, esquemas,...)
- Valorar la importancia que tiene el respeto a la diversidad de ideas en un proceso de trabajo en equipo como medio de enriquecimiento mutuo y del proceso en sí.
- Adquirir y respetar las normas de seguridad e higiene.
- Sensibilizar al alumn@ ante el reciclaje
- Mantener actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, participando activamente en la búsqueda de información y en la elaboración de los trabajos en grupo.
- Utilizar las TIC y la Biblioteca como fuentes de información y presentar los resultados en diferentes formatos y códigos.
- Fomentar el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente
- Aumentar la motivación del alumno al relacionar parte del contenido con un tema actual.
- Aumentar la visión del estudiante hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad.

3- CONTENIDOS:

Conceptos

- Introducción a la neumática e hidráulica
- Principios físicos de los sistemas neumáticos.
- Unidades utilizadas en neumática.
- Circuitos neumáticos básicos: componentes, funcionamiento y aplicaciones básicas.
- Trabajamos en el aula-taller: *Simbología neumática*.
- Tecnología y sociedad: El reciclaje de otros materiales.

Procedimientos

- Descripción de los componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Análisis de la constitución y funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos de aplicaciones reales.
- Diseño de sistemas neumáticos e hidráulicos utilizando la simbología adecuada.
- Resolución de circuitos hidráulicos simples mediante la aplicación del principio de Pascal.
- Utilización de simuladores en el diseño de circuitos básicos empleando la simbología específica.

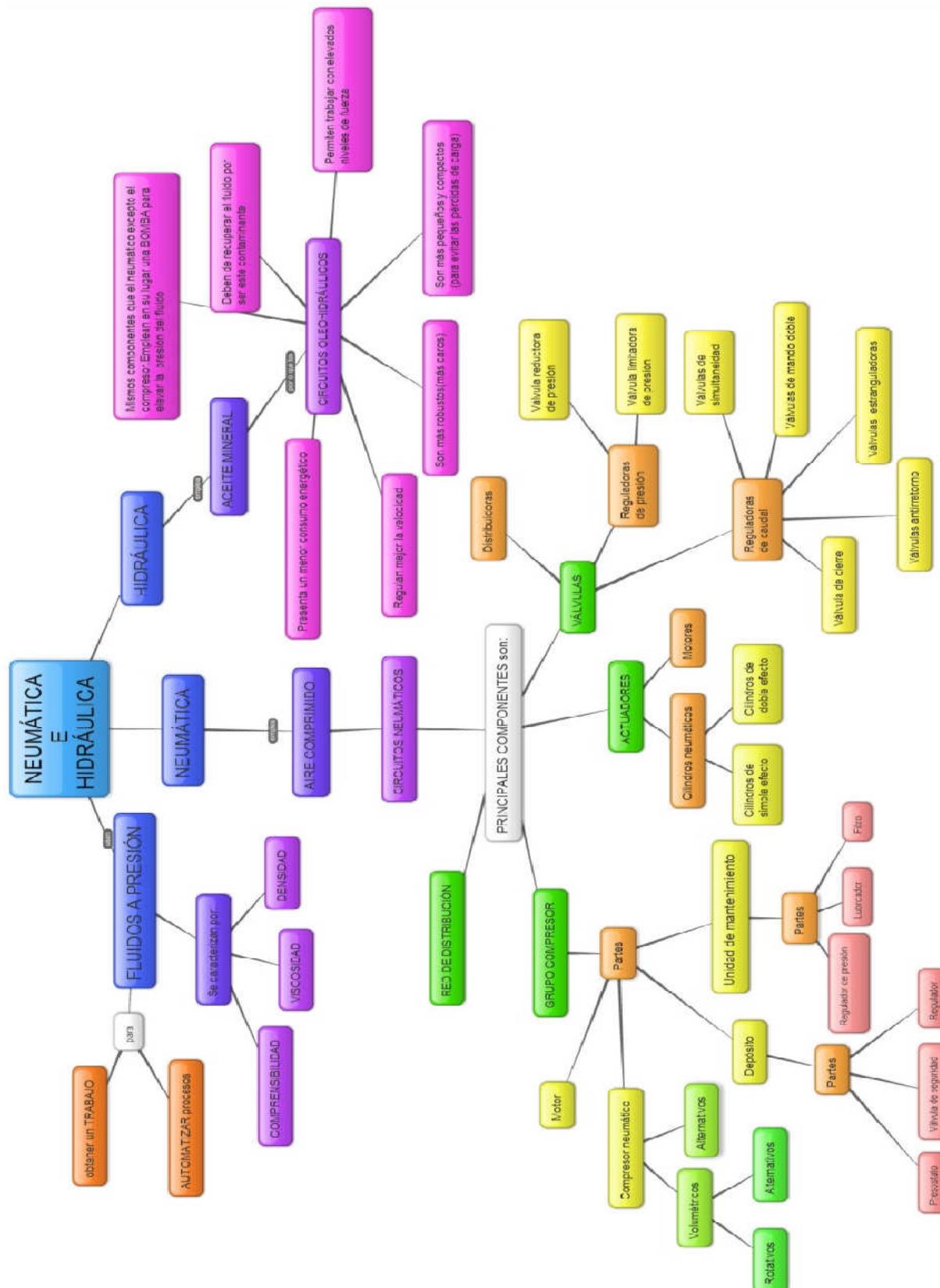
Actitudes

- Predisposición a investigar y conocer distintos automatismos, tratando de analizar su funcionamiento, control y manejo.
- Curiosidad por automatizar procesos mediante el ordenador.
- Inquietud por conocer y aplicar distintos lenguajes de control.
- Valoración de la importancia del uso del vocabulario adecuado y de las normas y simbología establecidas, para mantener una comunicación eficaz.
- Valoración de la importancia creciente de sistemas automáticos o de control que faciliten la vida de las personas.

Contenidos Transversales: Educación ambiental

Mediante los contenidos de esta unidad, los alumnos pueden valorar la constitución, el funcionamiento y el uso de los sistemas neumáticos e hidráulicos, aprender la mejor forma de utilizar y controlar los componentes de estos sistemas y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción. Estos conocimientos, junto con el CTSA, permiten analizar y diseñar estos tipos de sistemas, valorando su importancia en el funcionamiento de máquinas de uso cotidiano e industrial, y las repercusiones sociales y medioambientales que implican para la sociedad, a la vez que asumen, de forma activa, el progreso y aparición de nuevas tecnologías.

• Mapa conceptual de los contenido



Unidad Didáctica de Neumática e Hidráulica de 4º de E.S.O de la asignatura de Tecnología.

4- PRÁCTICAS DE LA UNIDAD DIDÁCTIVA:

➤ **PRÁCTICA 1: FLUID SIM**

Los alumnos bajarán a la sala de informática donde en cada ordenador está instalado el simulador de neumática, Fluid Sim.

Por parejas tendrán que realizar una memoria contestando a las preguntas que se les plantean en las siguientes siete prácticas que pongo a continuación.

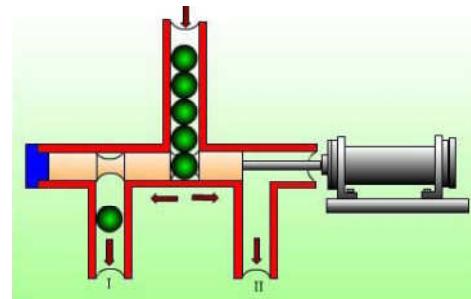
Cada práctica es un circuito a realizar, en la que se expone a qué máquina de uso cotidiano corresponde. De este modo los alumnos podrán aprender cómo funciona cada una de ellas y qué elementos forman parte de ella.

- **Práctica 1: Mando directo de un cilindro de simple efecto**

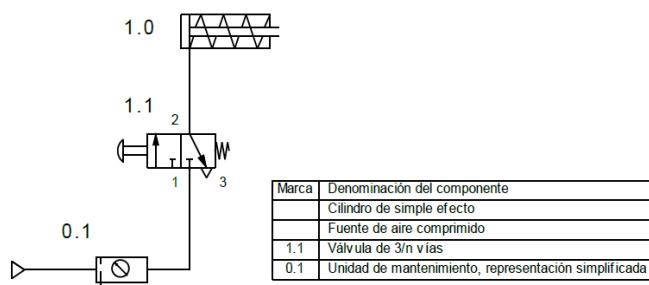
Realiza la simulación del montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

Se representa en la figura una máquina distribuidora controlada por un cilindro de simple efecto. El operario, al accionar una palanca conseguirá que una bola caiga por el conducto de la izquierda, tras lo cual el vástago del cilindro comienza su carrera de retroceso.

El circuito que tienes que construir incluye los siguientes componentes:



1. Una fuente de aire comprimido.
2. Una unidad de mantenimiento o grupo de acondicionamiento.
3. Un cilindro de simple efecto con retorno con muelle.
4. Una válvula de 3 vías/2 posiciones normalmente cerrada, con accionamiento izquierdo manual por pulsador y con retorno por muelle como accionamiento derecho. Además, en la salida número 3 de la válvula tendrás que colocar un silenciador.
5. Las conexiones necesarias para que el circuito quede como el de la figura.



Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

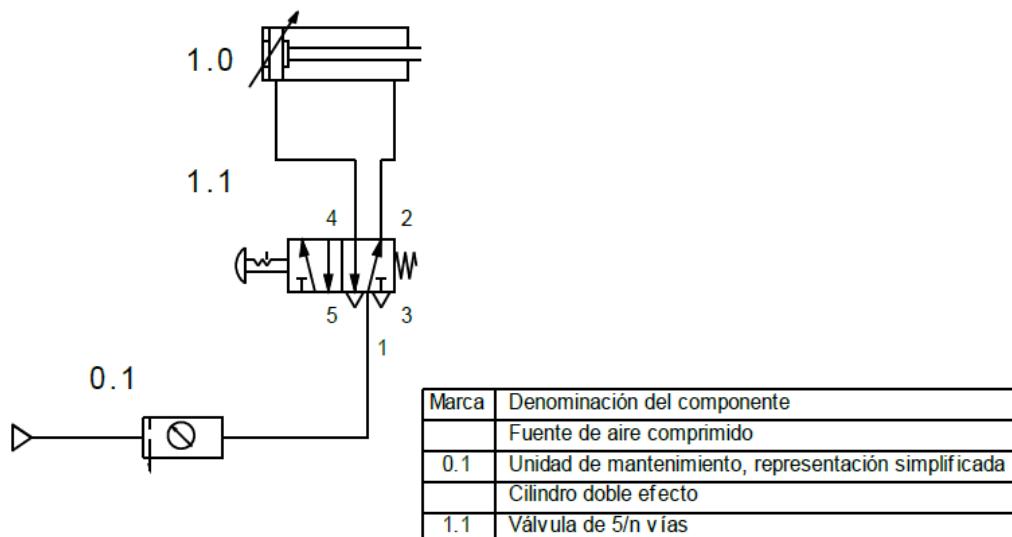
- Ahora, simula y explica el funcionamiento del circuito. ¿Qué sucede cuando accionas el pulsador y por qué? Puedes dibujar por dónde circula el aire para apoyar tu explicación.
- ¿Qué sucede si quitas el silenciador?

- Práctica 2: Accionamiento directo de un cilindro de doble efecto.

La figura muestra un sistema de sujeción de piezas en una máquina de taladrar. La sujeción de la pieza se realiza mediante un cilindro de doble efecto accionado por un botón con enclavamiento.

El enclavamiento o retención hace que la válvula se mantenga en su posición aunque cese la pulsación. Además, el hecho de que el cilindro sea de doble efecto nos permite controlar su avance y el retroceso.

El circuito que tienes que construir es el de la figura siguiente:



Fíjate que la válvula es de 5 vías y 2 posiciones, pero como sólo conectas 3 de sus vías, las dos vías restantes tendrán que estar con silenciadores u otro elemento que impida la salida de aire.

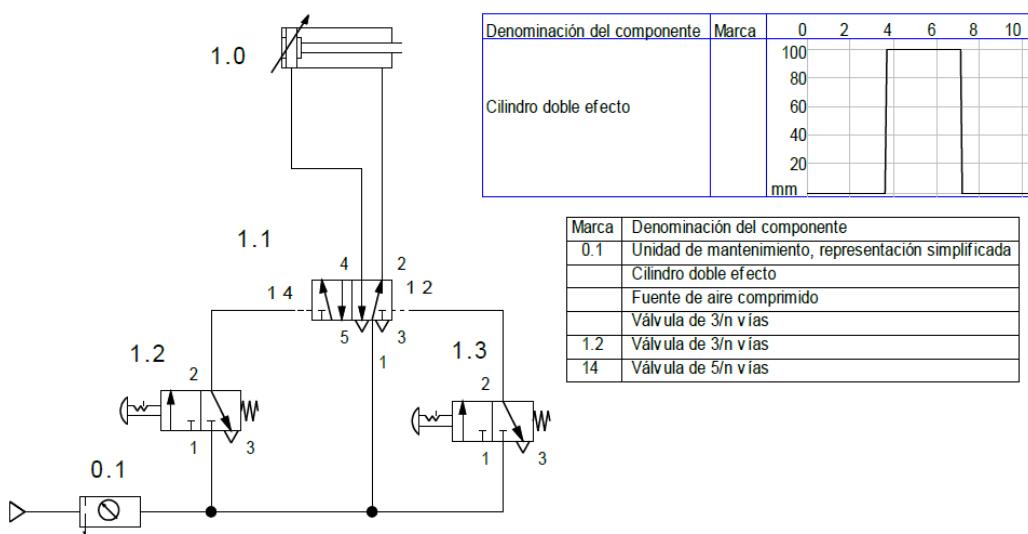
Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué sucede cuando accionas el pulsador y por qué?. Puedes dibujar por dónde circular el aire para apoyar tu explicación.
 - b) ¿Qué sucede cuando el pulsador está en la posición de reposo y por qué?
 - c) ¿Podría controlarse un cilindro de doble efecto con una válvula 3/2? ¿Por qué?

- Práctica 3: Accionamiento indirecto de un cilindro de doble efecto.

En esta práctica vamos a comprobar cómo las válvulas no sólo se accionan de forma manual, sino que su activación también se puede realizar por la presión que ejerce el fluido (aire comprimido en este caso) que controlan otras válvulas o circuitos. En esta actividad el accionamiento de la válvula que controla el cilindro se gestiona desde otras válvulas, que para simplificar el circuito son de accionamiento manual, pero piensa que este control podría ejercerse desde otro circuito neumático o eléctrico.

El circuito que tienes que construir es el de la figura siguiente:



Fíjate que la válvula es de 5 vías y 2 posiciones, pero como sólo conectas 3 de sus vías, las dos restantes tendrán que estar con silenciadores u otro elemento que impida la salida de aire.

Además, la válvula de 5 vías debe configurarse con accionamiento de tipo neumático en sus dos extremos.

En la figura también hemos añadido un Diagrama de Estado para mostrar el desplazamiento que efectúa el cilindro en su avance y en su retroceso.

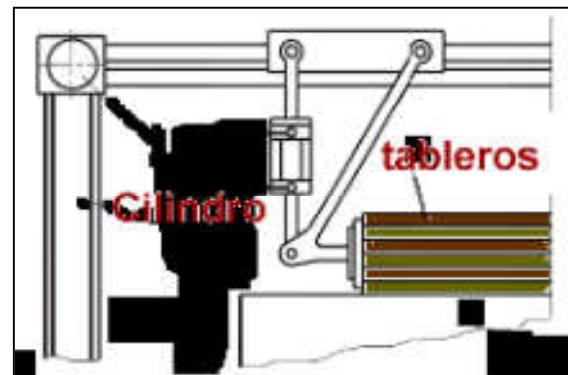
Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

- Indica en qué posición (reposo o accionada) se deben encontrar las válvulas 1.2 y 1.3 para que el cilindro avance.
- Indica en qué posición (reposo o accionada) se deben encontrar las válvulas 1.2 y 1.3 para que el cilindro retroceda.

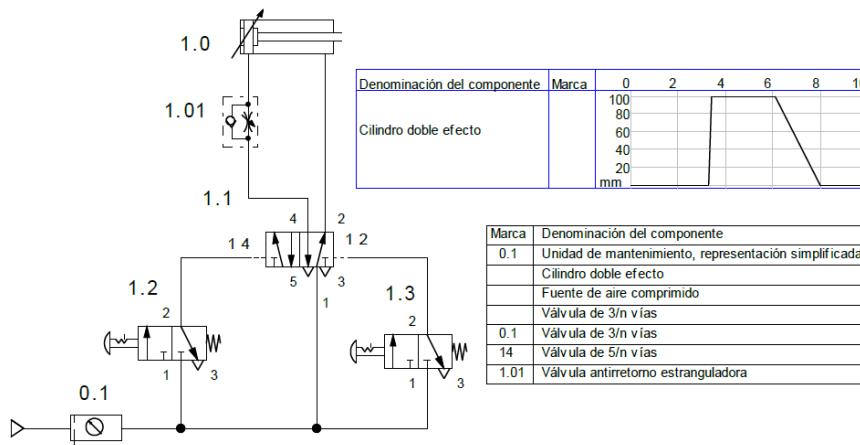
- Práctica 4: Válvula reguladora de caudal unidireccional.

En los equipos automáticos de distribución, utilizados en la industria de fabricación de muebles, los tableros tienen que estar bien alineados antes de proceder a la operación de corte. En la imagen puede apreciarse un sistema para la alineación precisa de placas utilizada para tableros de aglomerado. El tope de alineación es regulado mediante un cilindro neumático, cuya velocidad debe poderse regular.

Por ello, en esta práctica vamos a comprobar cómo podemos recurrir a válvulas reguladoras de caudal o estranguladoras para controlar el paso del aire (con líquidos como el aceite se puede controlar el caudal y con ello la velocidad del cilindro, pero con aire necesitamos algo que regule la velocidad). En concreto regularemos en caudal, pero solo en uno de los sentidos (válvula unidireccional), lo que hará que el retroceso del cilindro no sea a la misma velocidad que el avance.



El circuito que tienes que construir es el de la figura siguiente:



Fíjate que el elemento 1.01 corresponde a una válvula reguladora unidireccional (estranguladora antirretorno). Además de incorporar la válvula en el circuito teniendo en cuenta el **sentido de circulación** del fluido que te interesa regular, tendrás que indicar en sus propiedades el **grado de apertura** que necesitas.

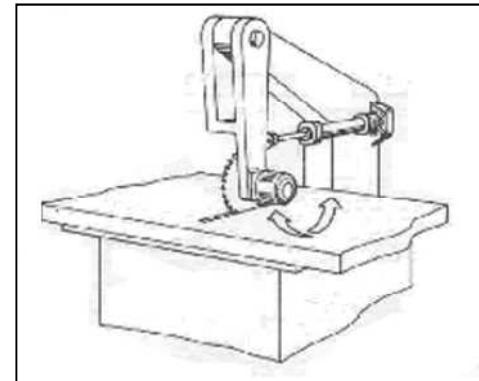
Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento **con varios de grados de apertura** y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

- Indica en qué posición (reposo o accionada) se deben encontrar las válvulas 1.2 y 1.3 para que el cilindro avance.
- Indica en qué posición (reposo o accionada) se deben encontrar las válvulas 1.2 y 1.3 para que el cilindro retroceda.
- Describe qué efecto provoca la válvula reguladora unidireccional y en qué influye el grado de apertura.

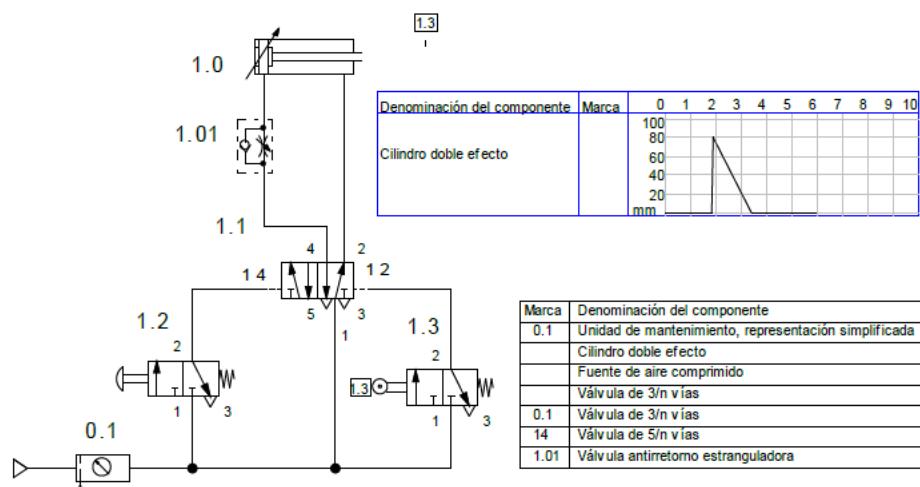
- Práctica 5: Control del desplazamiento por final de carrera.

En una serrería se emplean tronzadoras como la de la figura cuyo avance está controlado por un cilindro de doble efecto. Para automatizar más el proceso se puede emplear un fin de carrera. Al detectarse que el cilindro llega a cierta posición en su carrera, se activa la válvula que controla el retroceso del cilindro.

Para ello se recurre a válvulas cuyo accionamiento es de tipo mecánico y se produce cuando un objeto toca con el accionador. De esta forma, la válvula permite controlar el desplazamiento del cilindro (su carrera). Es lo que se conoce como colocar un final de carrera.



El circuito que tienes que construir es el de la figura siguiente:



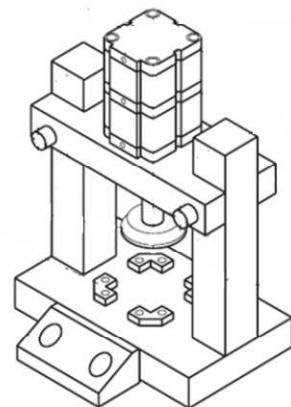
Fíjate que el elemento 1.3 corresponde a una válvula de 3 vías, pero su accionamiento izquierdo es de tipo mecánico por rodillo. Además, para poder simular que está colocado delante del cilindro a una determinada distancia, debes incorporar al diseño lo que se conoce como una **marca de accionamiento**. Para ello, define una marca con el texto “1.3” en las propiedades del accionador de la válvula 1.3 y además define esa misma marca en las propiedades del cilindro 1.0, indicando que la marca está posicionada a 80 mm (posición del final de carrera).

Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento **con varias posiciones de la marca** y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

- Indica que válvula debes accionar para que avance el cilindro y qué hace elemento hace que retroceda.
- Describe qué efecto provoca la posición de la marca que simula la posición del accionador de rodillo de la válvula (posición del final de carrera)

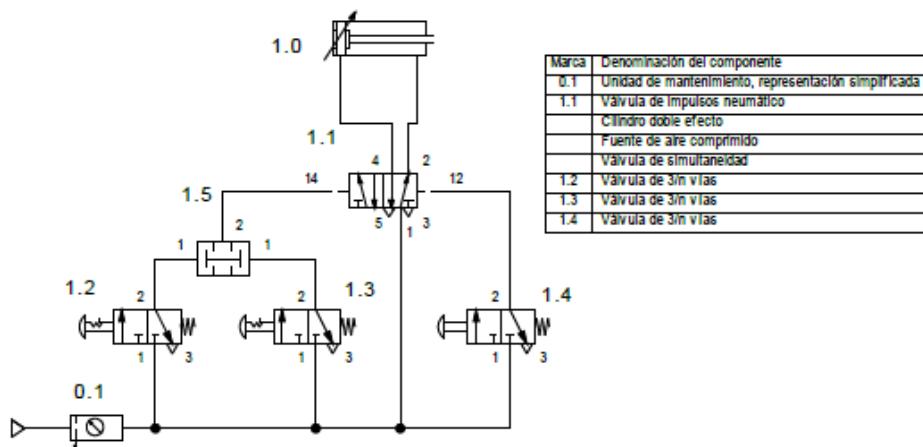
- Práctica 6: Válvula de simultaneidad (AND-Y)

En líneas de montaje es frecuente la operación de *prensado longitudinal*, para lo que se utilizan prensas en las piezas se colocan a mano o de modo automático. Para muchas aplicaciones es suficiente recurrir a prensas neumáticas como la de la figura.



Para ello tendremos que recurrir a válvulas que determinen que realmente se cumplen las condiciones. En nuestro caso vamos a considerar que se debe cumplir una condición de **simultaneidad**, lo que en el lenguaje coloquial se entiende como “que se cumpla esto **y** esto también a la vez”.

El circuito que tienes que construir es el de la figura siguiente:



Fíjate que el elemento 1.5 corresponde a una válvula de simultaneidad (AND - Y).

Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento accionando las distintas válvulas de accionamiento manual y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

- Rellena una tabla indicando qué le sucede al cilindro (avanza o retrocede) en función de la posición de cada válvula de accionamiento manual (reposo, activada). Rellena la tabla.

Ejemplo

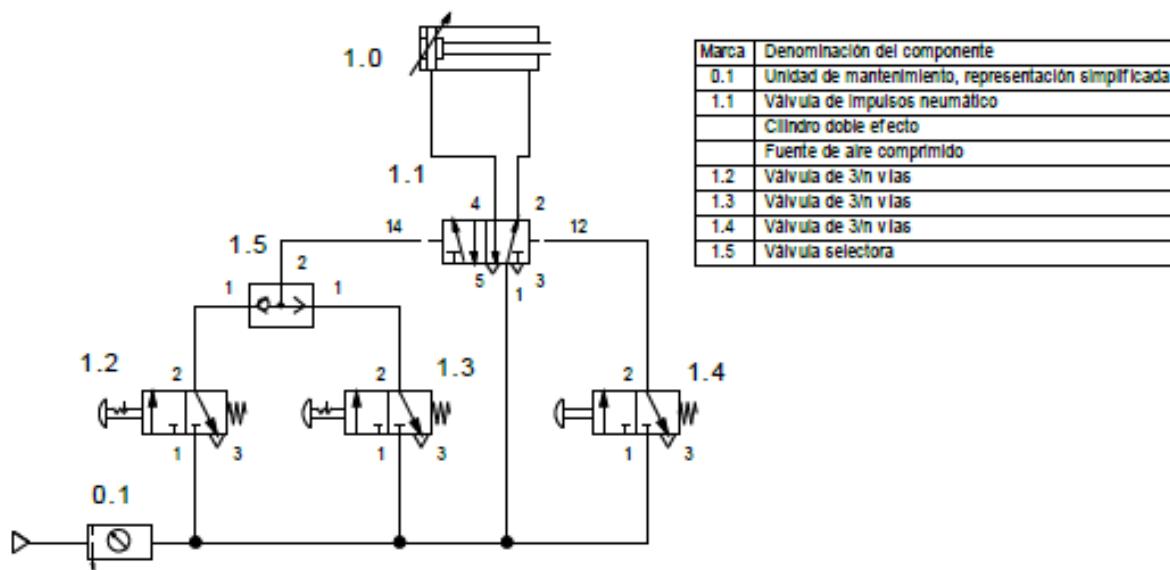
Válvula 1.2	Válvula 1.3	Válvula 1.4	Cilindro
reposo	reposo	activada	retrocede

- Describe cuál es la función de la válvula de simultaneidad

• Práctica 7: Válvulas selectoras (OR- O)

En algunas aplicaciones es necesario controlar las condiciones para que el elemento accionador (cilindro o motor) actúe. Para ello tendremos que recurrir a válvulas que determinen que realmente se cumplen las condiciones. En nuestro caso vamos a considerar que se debe cumplir, al menos, **una condición de entre varias posibles**, lo que en el lenguaje coloquial se entiende como “que se cumpla esto **o** bien esto”. Por ejemplo, cuando queremos activar un cilindro desde válvulas colocadas en varios sitios.

El circuito que tienes que construir es el de la figura siguiente:



Fíjate que el elemento 1.5 corresponde a una válvula selectora (OR - O).

Lleva a cabo los pasos necesarios para el diseño del circuito neumático, respetando las normas de representación, simula su funcionamiento accionando las distintas válvulas de accionamiento manual y en tu cuaderno de prácticas, además de dibujar el circuito, responde a las siguientes preguntas:

- a) Rellena una tabla indicando qué le sucede al cilindro (avanza o retrocede) en función de la posición de cada válvula de accionamiento manual (reposo, activada). Rellena la tabla con todas las posibilidades.

b) Describe cuál es la función de la válvula selectora.

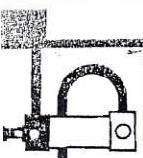
➤ **PRÁCTICA 2: LEGODACTA**

Los alumnos realizarán el montaje con piezas de lego de tres dispositivos neumáticos de tres niveles diferentes.

Con el primero se darán cuenta de cómo funciona el cilindro y la válvula al abrirla y cerrarla.

El segundo realizarán una prensa vertical y el tercero un elevador de tijeras.

A parte de aprender cómo funcionan podrán relacionarlo con las aplicaciones reales.



FICHA N°: 1

NECESITAS KIT NÚMERO: 9617

FICHA VERDE

Exploración Con Neumática

REFERIDO A LA PÁGINA 6 DE LA SUA DEL PROFESOR.

Dispositivos neumáticos

Para obtener aire comprimido aprieta sobre el pulsador de la bomba. Observa el dibujo. Cuando pulsas aquél, se comprime el aire, entregándole energía. La válvula controla la dirección del aire comprimido que se envía al cilindro. Este aire hace que el pistón y la biela se desplace.

Observa atentamente la bomba, válvula y cilindro. Aprieta y suelta el pulsador de la bomba y observa como se mueven los demás elementos.

- Construye el modelo de la biela verde.
- Coloca la manilla de la válvula en cualquier posición y aprieta el pulsador de la bomba. (no te preocupes si aún no ocurre nada).
- Cambia la posición de la manilla de la válvula y bombea aún una vez más.
- Puedes conseguir que la biela del pistón se desplace por el interior del cilindro? Sí No
- ¿Qué crees que pasa dentro del cilindro para que salga la biela? Y para que entre? Estudia el dibujo y contesta:

Por qué sale: _____

Por qué entra: _____

• Construye el modelo B de la tarjeta verde. Conecta la bomba y la válvula

• ¿Puede el sistema levantar tu mano? _____ i Y tu brazo? _____

• En la parte de atrás de la ficha anota aquello que te resulte interesante.

COPYMASTER

• Los dispositivos de aire comprimido se utilizan a menudo para presionar o tirar de ciertos elementos, como barras, pivotes, etc. Estos sistemas se denominan palancas. Construye el modelo C de la ficha verde y montalo con su palanca roja. Conecta la bomba y la válvula.

• Cuenta un trozo pequeño de papel y enciatalo sobre la pieza amarilla de la parte superior de la palanca.

• Cuando la biela se mueve hacia arriba: ¿Hacia dónde se mueve el papel?
 hacia abajo Ligeramente arriba Notablemente arriba
 Por qué? _____

• Repite esta operación para el modelo D:

• Cuando la biela se mueve hacia arriba: ¿Hacia dónde se mueve el papel?
 hacia abajo Ligeramente arriba Notablemente arriba
 Por qué? _____

• Repite de nuevo para el modelo E:

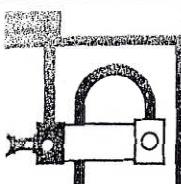
• Cuando la biela se mueve hacia arriba: ¿Hacia dónde se mueve el papel?
 hacia abajo Ligeramente arriba Notablemente arriba
 Por qué? _____

¿QUÉ HAS APRENDIDO?

El aire comprimido provoca que la biela del cilindro:

Por qué se complementan las palancas con los sistemas neumáticos?

• En la parte de atrás de la ficha anota aquello que te resulte interesante.

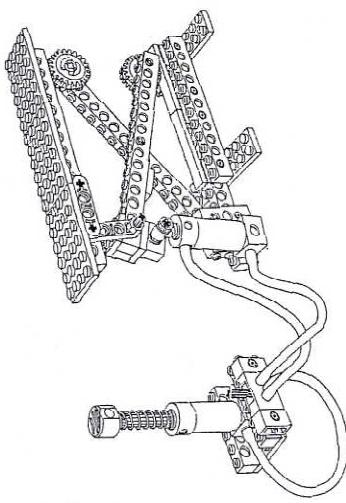


Investigación Con Neumática

REFERIDO A LA PÁGINA 10 DE LA GUÍA DEL PROFESOR

Elevador de Tijera

Qué es lo que se parece a una tijera gigante? Un elevador de tijera. Éste utiliza la energía del aire comprimido para mover un objeto hacia arriba y hacia abajo. Estos elevadores utilizan barras o platinas llamadas palancas, las cuales se conectan juntas, igual que las hojas de una tijera. Vamos a analizar como trabaja nuestro modelo de elevador de tijera.



CONSTRUYE

- Continúa construyendo hasta el paso 16. Observa que el extremo de la biela está colocado ahora en un lugar diferente de la tijera.

INVESTIGA

- ¿Cuánto alcanza a subir el elevador ahora? _____ cm
- ¿Cuánto se ha desplazado la rueda inferior? _____ cm
- Compara los dos grupos de medidas. ¿Cuáles son mayores?
 - las primeras
 - las segundas. ¿Por qué?

CONSTRUYE

- Constuye el modelo de la ficha azul nº 2 deteniéndote el paso 14. Observa las platinas cruzadas o "tijeras", que en este caso hacen de palancas.

INVESTIGA

- Cambia la posición de la manilla de la válvula y bombea aire. Observa como se mueve la biela al mismo tiempo que lo hace la tijera.
 - ¿Cuánto alcanza a subir el elevador? _____ cm
 - ¿Cuánto se desplaza la rueda dentada inferior? _____ cm
 - ¿Qué puede ser levantado en la vida cotidiana con un dispositivo de este tipo?
 - Muebles pesados
 - Una persona en silla de ruedas
- En la parte de atrás anota cualquier cuestión que te resulte interesante.

NOMBRE: _____

NOMBRE: _____

FECHA: _____

FICHA N°:
3
KIT NÚMERO
9617 2
AZUL

5- CASO CTSA PARA INTRODUCIR LA UNIDAD DIDÁCTICA.

Zaragoza

7/2/2007

El sistema de recogida neumática de residuos de Valdespartera se extenderá a otras zonas de la ciudad

La puesta en marcha del centro de recogida neumática de residuos en Valdespartera ha servido para poner el broche de oro a las III Jornadas Técnicas de Urbanismo. La apuesta por este sistema se implantará en el futuro en otras zonas de la ciudad, con el fin de fomentar el desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente en Zaragoza.

Zaragoza.- El sistema de recogida neumática de residuos en Valdespartera funciona. Los responsables de la empresa, Envac Iberia, han querido ejemplificar cómo se realizará el proceso enviando un balón desde uno de los buzones receptores de basura. Minutos después de su lanzamiento, el centro de recogida ha recibido la pelota, que ha sido firmada por diferentes personalidades, demostrando que el servicio puede comenzar a funcionar ya. El alcalde de la ciudad, Juan Alberto Belloch, y el teniente de alcalde de Urbanismo, Antonio Gaspar, han calificado el sistema de "muy ventajoso para la ciudad de Zaragoza". Pero además, el portavoz de CHA ha querido anunciar que se comenzará a implantar el servicio muy pronto en otras zonas de la ciudad.

En tan sólo un par de semanas se van a entregar las llaves de las primeras viviendas en Valdespartera. Sus dueños ya podrán utilizar el servicio de recogida neumática de residuos que se encuentra terminado y listo para comenzar las recepciones. El Ayuntamiento ha invertido 7,5 millones de euros, hay 13 kilómetros de tuberías y dará servicio a 10.000 personas. "Desde el principio apostamos por mejorar el servicio e innovar en materia medioambiental. Valdespartera es una zona en la que vamos a experimentar con muchos parámetros de la vida diaria", ha concretado.

Los residuos serán depositados por los ciudadanos en los contenedores destinados para uso de vidrio, papel y residuos urbanos a lo largo y ancho de dicho espacio. Así se habla 24 buzones en la zona de las viviendas unifamiliares, y 659 puestos en el resto del recinto. "Queremos dar un servicio de calidad y moderno. Para ello también estamos en contacto con Arcosur, pero también en otros barrios de la ciudad como San José, el Casco Histórico o las Delicias", ha concretado Gaspar.

Es un sistema, que según los responsables, "está cargado de ventajas". Mejoras económicas y medioambientales que ha querido resaltar el responsable de Urbanismo. "Hay mejoras medioambientales porque no habrá ruido ni olores, y también económicas porque el coste del servicio es la mitad de lo que cuesta la recogida tradicional", ha concretado Gaspar.

En la misma línea de concienciación solidaria se ha mostrado el alcalde de Zaragoza, Juan Alberto Belloch. "Es muy ventajoso y seguiremos impulsando más obras de este tipo de cara a los próximos años"; ha concretado. "Los vecinos van a estar muy contentos porque es un servicio que está funcionando muy bien en otras ciudades y aquí va a ser todo un avance social y medioambiental", ha añadido Belloch.



El sistema planteado por Envac en Valdespartera consta de dos redes independientes de tuberías soterradas, realizadas en acero al carbono de 500 centímetros de diámetro. El volumen de residuos gestionado por el sistema alcanzará las 48 toneladas diarias, entre desechos orgánicos, envases y resto. Ecociudad de Valdespartera presenta como rasgos singulares el haber sido diseñada a partir de criterios de aprovechamiento bioclimático y desarrollo sostenible, con el fin de que la principal prioridad de todo el proyecto sea el ciudadano. "Los primeros vecinos que vengan en dos semanas ya van a poder utilizarlo porque la distribución automática afecta a aquellos buzones que se vayan seleccionando poco a poco", ha concretado Gaspar.

RECOGIDA NEUMÁTICA DE RESIDUOS:



Ante la alarmante situación que viven las ciudades por los graves problemas de acumulación y contaminación que originan los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), la **recogida neumática de basuras** se presenta como una de las alternativas más eficaces y novedosas en nuestro país.

La primera experiencia española en **recogida neumática de basuras** tuvo como escenario la Villa Olímpica de Barcelona.

La opción de **recogida neumática de residuos** adquiere especial atractivo en el caso de los espacios urbanos antiguos. Los ciudadanos que viven en el casco histórico o en una ciudad calificada de Patrimonio Histórico de la Humanidad se enfrentan a un grave problema: ¿cómo recoger sus basuras? Por una parte, la instalación de contenedores en estas casas provoca una “contaminación estética”, según fuentes municipales, y, por otra, en muchos lugares, debido a la estrechez de las calles, resulta problemática la colocación de los contenedores y su posterior recogida, dada la imposibilidad de acceso de los camiones de basura. La consecuencia es que estos empleados pueden tardar días en eliminar los residuos en estas zonas.

Esta situación provoca que los vidrios, cartones y restos de comida sean objeto de juego para los más pequeños y principal foco de contaminación, ya que animales como perros y gatos en busca de comida revuelven las basuras, y los desperdicios se extienden. Ante este panorama, los departamentos de medio ambiente coinciden en calificar este sistema de “efectivo e innovador”, a pesar de la gran inversión económica que se necesita para instalar toda una red de tuberías subterráneas en la ciudad.

- **Sistema ideal para Reciclaje**

El sistema estático de recogida neumática de residuos es ideal para recoger residuos reciclables. Estudios independientes han demostrado que con los sistemas se consiguen altos índices de participación ciudadana y gran pureza de las fracciones recogidas.

- **Sostenibilidad y soluciones medioambientales**

Podría decirse que la emisión de los gases de efecto invernadero (GEI) es a día hoy el factor medioambiental y sostenible más importante a tener en cuenta a la hora de elegir un sistema de gestión de residuos.

La recogida tradicional, de carga trasera o lateral, utiliza camiones para llegar a cada edificio, cargar y vaciar los cubos dentro del camión, seguir luego hasta el próximo grupo de contenedores, y así sucesivamente. Las implicaciones del dióxido de carbono se duplican, una es el combustible consumido por los camiones circulando por el área de actuación y desde/hasta el lugar aparcamiento/planta de transferencia.

Otra es la energía del mecanismo que eleva los contenedores y compacta los residuos, el motor debe funcionar a mucha velocidad el tiempo equivalente al que emplea en la recogida de cada grupo de contenedores.

El sistema de recogida neumática utiliza electricidad para transportar los residuos. El impacto del carbono en este proceso depende de la electricidad requerida para operar los turbo-extractores y del mix de energía de la ciudad donde se planifica la instalación.

Otras cuestiones ambientales que merecen ser consideradas cuando se elige un sistema de recogida de residuos son:

- El ruido
- El olor y los gases de los camiones y la basura vertida
- La suciedad potencial
- El acceso de vehículos pesados en áreas residenciales

• **Seguridad y Salud :**

Seguridad y salud laboral son factores importantes a la hora de elegir un sistema de recogida de residuos.

Las implicaciones de los aspectos de seguridad y salud en usuarios están relacionados con el diseño y la localización de contenedores. Es importante que éstos se diseñen de manera que nadie se haga daño depositando sus residuos.

El riesgo de incendio y de terrorismo es en muchos países una preocupación constante en la gestión de los residuos.

El sistema neumático ofrece una serie de ventajas con respecto a estos problemas.

El sistema se sella herméticamente al exterior. Todo lo que rodea a los residuos es acero y por lo tanto no es combustible. Si se coloca un explosivo dentro, el efecto será mucho menor que en un sistema de recogida tradicional, porque la detonación ocurrirá de 1 a 3 metros por debajo del nivel de la calle.

Por otro lado la seguridad y salud laboral de los operarios de la gestión de residuos mejora considerablemente con este sistema innovador.

A diferencia de la recogida manual de residuos que es una profesión muy dura físicamente y de la recogida de camiones, este, elimina la manipulación física de los residuos, así como los riesgos de lesiones por cortes o reacciones alérgicas provocadas por los residuos.

- El motivo de poder tocar todos estos temas transversales a parte de los contenidos de la Unidad es por lo que he cogido este artículo.

Así pues, ante la proposición de la lectura de este artículo a los alumnos, se pretende con ellos abordar no solo el tema de neumática sino también poder aumentar su visión hacia la ciencia, la tecnología y la sociedad, tocando temas de reciclaje, sostenibilidad y soluciones medioambientales y la seguridad y salud laboral.

Además es un aspecto motivador para los alumnos al relacionar parte del contenido con un tema actual.

- El artículo trata sobre la recogida neumática de residuos, el cual ya llegó a Zaragoza, concretamente a Valdespartera en 2007. Con este artículo empezaremos la Unidad.

A lo largo de la Unidad los alumnos tendrán que realizar un trabajo en el que conste:

- Qué es la recogida neumática de residuos.
- Ventajas e inconvenientes respecto al sistema tradicional.
- Funcionamiento y elementos de los que forman parte de la instalación hasta que llega a la central de recogida.
- Zonas donde se han aplicado hasta el día de hoy en España
- Evaluación del Impacto Medioambiental de estos sistemas respecto del tradicional
- Reciclaje.
- Sostenibilidad y soluciones medioambientales
- Seguridad y salud laboral

Para ello tendrán que:

- realizar búsqueda de información
- ponerse en contacto con la empresa y pedir información y hasta pedir cita para realizar visita a la central

6- MEDIOS MULTIMEDIA/AUDIOVISUALES/VIDEOS A UTILIZAR EN CLASE PARA CUBRIR LA UNIDAD TEMÁTICA:

• **DIRECCIONES DE INTERNET:**

- <http://ccrytecn.wikiSpaces.com-> wiki del colegio Cristo Rey de 4º ESO Tecnología. Donde metí mis propios apuntes creados para impartir la Unidad. Un Prezi donde especifica aplicaciones, ventajas y desventajas y principios de los fluidos; videos de aplicaciones; test; y documento elaborado explicando los componentes
- <http://www.librosvivos.net/smtc/hometc.asp?temaclave=1166.-> Explicación de los componentes de los circuitos. Explican muy bien cómo funciona el freno de un coche.
- <http://www.tecno12-18.com/-> Explicación de cada componente del circuito hidráulico así como sus aplicaciones y ventajas e inconvenientes. Idem en hidráulica
- <http://www.catedu.es/aratecno/images/pilar/neu.swf-> Introducción con principios principales de los fluidos así como la explicación, no demasiado buena para mi gusto de actuadores válvulas y compresores

- <http://pelandintecno.blogspot.com/-> Muy buena página hecha por un profesor de tecnología en el que deja sus exposiciones de la unidad, prácticas, test...
- <http://portaleso.com-> Unidad didáctica neumática e hidráulica 4ºeso.Antonio Bueno.
- <http://www.valdespartera.es/pagEstatica.aspx?id=301-> Explica todo el urbanismo sostenible de Valdespartera.
- <http://www.envac.es-> página de la empresa Envac. Se puede ver cómo funciona la recogida neumática de residuos.
- <http://www.lipasam.es/index.php?id=116-> empresa de recogida neumática de residuos. Información de esta.

• **VIDEOS:**

Videos FESTO didáctica.

- [Maravilla Modernas. Ingeniería Hidráulica. 1/6](#)
- Presión y caudal
- Principios físicos.
- Aplicaciones de la Neumática. Visión general.
- Aplicaciones de la Neumática. Industria Alimenticia.
- Aplicaciones de la Neumática. Robótica (
- Aplicaciones de la Neumática. Reciclado.
- Aplicaciones de la neumática. Cadenas de montaje en fábricas
- Aplicaciones de la neumática. Logística (1) (distribución).
- Circuito neumático básico.
- Compresores neumáticos.
- Cilindro de simple efecto.
- Cilindro de doble efecto.
- Válvula 2-2.
- Válvula 3-2.
- Válvula 4-2.
- Válvula 5-2.
- Control de un cilindro mediante una válvula.

7- BIBLIOGRAFÍA PARA ACTUALIZARTE EN LA TEMÁTICA DE ESTA UNIDAD TEMÁTICA.

Plataformaeven.net

Tecnología-neumática 2012

Unidad didáctica neumática e hidráulica 4º ESO-Antonio bueno

Libro Tecnología 4º ESO. Quincena 9.

Libro Tecnología 4º ESO. EDICIONES SM

<http://www.quiminet.com/productos/neumatica-5335475169/articulos.htm>. artículos sobre neumática

<http://tecnogomezmoreno.wikispaces.com/file/view/apuntes-de-neumatica-e-hidraulica.pdf>

8- METODOLOGÍA DIDÁCTICA, MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Metodología

La construcción de un aprendizaje significativo por parte de los alumnos y alumnas exige que éstos se conviertan en agentes activos de su propio aprendizaje, integrando progresivamente nuevos conocimientos a los que ya poseen. Esta concepción debe permitir además que sean capaces de aplicar lo aprendido a situaciones reales. El planteamiento propuesto para el área pretende satisfacer estos requerimientos mediante:

- Un desarrollo progresivo e integral de los aspectos que configuran la realidad tecnológica. El gran inclusor de todos ellos resulta ser "el proceso tecnológico".
- Una aplicación de los nuevos contenidos, integrados con los que ya poseían, a la realización de proyectos técnicos de complejidad creciente, tanto por el requerimiento de nuevas técnicas, como por la propia naturaleza de los mismos en función de las tecnologías involucradas y los materiales y operadores empleados.

Es por tanto, una **Metodología activa**, el profesor facilita los aprendizajes, pero también como **el conductor de los aprendizajes**, integrando el método DE PROYECTO y contenido CTSA.

La introducción a la Unidad será mediante una noticia del año 2007 de Aragón, el cual será el hilo conductor para abordar los distintos temas, como el de Neumática e Hidráulica como el de la Ciencia y el Medio Ambiente.

Una parte de la Unidad se hará mediante la clase magistral apoyada con presentación con Prezi. Se hará un desarrollo claro, ordenado y preciso, adaptado en su formación, vocabulario y complejidad a sus posibilidades cognitivas, cada vez mayores. La combinación de contenidos presentados en clase expositivamente y mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje, facilita no solo el conocimiento y la comprensión del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia y la adquisición de las competencias básicas.

Se trabajará también mediante trabajo colaborativo. Harán actividades COLECTIVAS (exposición de contenidos) y prácticas de GRUPO.

El último cuarto de hora de cada clase se dedicará a seguir trabajando sobre el trabajo CTSA hasta el último día de clase el cual se entregará el trabajo y se hará un debate final. Este tema además se irá sacando en cada clase comparándolo con el contenido dado en esa sesión.

En los tres modelos de actividades usan las TICs.

Actividades a desarrollar y temporización.

Para abordar este bloque, se divide la unidad en tres bloques.

- **Sesiones 1 a 4:** se hará la introducción del artículo CTSA y una explicación de los contenidos lo más breve y esquemáticamente posible, utilizando medios audiovisuales (EXPOSICIÓN CON PREZI) y mostrándoles siempre para qué puede ser útil lo que van a aprender. Si hay algo que les suele motivar a la mayoría de los alumnos es el hecho de que el profesor les ayude a descubrir la utilidad de lo que se pretende aprender.

Alternaremos también con ejercicios prácticos, puesto que así la clase se hace más amena y se asimila mejor los conceptos. Se mandará cada día algún ejercicio práctico que tendrán que hacer en casa en su cuaderno de trabajo. A la vez iremos comparando los contenidos dados con el artículo CTSA.

- **Sesiones 5 - 7:** A partir de esta sesión se trabajará en grupo. Grupos de tres a elección de los propios alumnos. El profesor les proporciona en un pendrive todas las fuentes de información necesarias (libros impresos, videos y direcciones de internet con animaciones...) y cada grupo tendrá que trabajar un elemento del circuito neumático o hidráulico.
- **Sesiones 8 y 9:** Se realizarán las exposiciones preparadas por los alumnos siendo estas evaluadas. Una vez terminadas todas las exposiciones se meterá en la wiki un documento de los componentes de los circuitos que será todo lo que entre para examen. Los alumnos tendrán que decir que partes de las explicadas se encuentran en el sistema explicado del artículo CTSA.
- **Sesiones 10:** debate final del artículo CTSA haciendo hincapié en el tema medioambiental, (reciclaje, sostenibilidad, seguridad...puesto que su funcionamiento ventajas, desventajas y utilidad ya ha sido explicado en las anteriores sesiones.
- **Sesiones 11:** prácticas de neumática con LEGO.
- **Sesiones 12 -15:** prácticas neumática en ordenadores por grupos de dos en dos con el simulador fluid Sim.

En total para el desarrollo de esta Unidad utilizaremos 15 sesiones de trabajo de 50 minutos (que es lo que aproximadamente dura una clase).

Materiales y recursos didácticos.

Para desarrollar esta unidad didáctica, siguiendo las orientaciones metodológicas expuestas y con garantías de un grado aceptable de consecución de los objetivos propuestos, son imprescindibles una serie de medios y recursos.

- El libro de texto utilizado será el libro electrónico de **plataforma eleven**. La unidad didáctica será complementada con documentos, presentación en Prezi y ejercicios con soluciones. Todo ello proporcionado por la profesora y metido en la wiki de la asignatura.

Para desarrollar esta primera parte necesitaremos de un proyector de diapositivas con un ordenador y cañones de proyección, pizarra y cuadernos de trabajo.

- Para sus exposiciones se les proporcionará diferentes fuentes de información de otros libros, página web de tecnología como Tecno 12-18, libros vivos y otros enlaces de interés como educalia, tecnotic, educarex...

Dispondrán de netbook para poder realizar sus presentaciones.

- Asimismo para la realización de prácticas necesitaremos acceder a la sala de informática donde tendrán un ordenador por pareja y la instalación del programa de neumática e hidráulica “Fluid Sim”.

9- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer las aplicaciones de la neumática y la hidráulica
- Dibujar el esquema de un circuito teniendo en cuenta todos los elementos trabajados en esta unidad.
- Realizar cálculos numéricos para determinar propiedades como la presión, el caudal, la potencia, el volumen, la fuerza y el trabajo realizado.
- Comprender los distintos elementos que conforman un neumático: cilindros, válvulas, conductores y motocompresores y su funcionamiento.
- Comprender los principios físicos en los que se basan los sistemas neumáticos.
- Saber realizar equivalencias entre diferentes unidades de medida.
- Enumerar cada uno de los elementos que componen un circuito neumático y describir su funcionamiento a partir de la representación simbólica.
- Haber conseguido una visión hacia la ciencia, tecnología y la sociedad.
- Conocer cuál es el impacto medioambiental en alguna de las aplicaciones de la neumática.

Competencias básicas / Criterios de evaluación.

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico <ul style="list-style-type: none"> Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Todos los de la unidad.

Matemática	<ul style="list-style-type: none"> Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas... Resolver problemas relacionados con los principios físicos básicos del comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos.
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico. Conocer los elementos que constituyen estos sistemas y describir las características y funcionamiento básico. Identificar los diferentes elementos componentes de los sistemas neumáticos e hidráulicos y explicar su funcionamiento y función en el conjunto analizando aplicaciones habituales. Utilizar la simbología y nomenclatura necesaria para representar circuitos con la finalidad de diseñar y construir sistemas neumáticos e hidráulicos sencillos capaces de resolver problemas cotidianos.
Comunicación lingüística	<ul style="list-style-type: none"> Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos. Identificar los diferentes elementos componentes de los sistemas neumáticos e hidráulicos y explicar su funcionamiento y función en el conjunto analizando aplicaciones habituales. Utilizar la simbología y nomenclatura necesaria para representar circuitos con la finalidad de diseñar y construir sistemas neumáticos e hidráulicos sencillos capaces de resolver problemas cotidianos.
Aprender a aprender	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías neumática e hidráulica. Resolver problemas relacionados con los

información útil para abordar un proyecto.	principios físicos básicos del comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos. ▪ Conocer los elementos fundamentales que constituyen estos sistemas y describir las características y funcionamiento.
Autonomía e identidad personal	▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las alternativas y previendo sus consecuencias. ▪ Resolver problemas relacionados con los principios físicos básicos del comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos.

- **Actividades de evaluación (ALUMNOS)**

La evaluación es el instrumento que nos sirve al profesorado para ajustar nuestra intervención y el estilo de mediación.

- Será un proceso continuo, integrado en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello será eminentemente cualitativa.
- Atenderá no solo a la evaluación de los contenidos, sino también a los procesos y, de manera fundamental a la adquisición de las competencias básicas. Por consiguiente, debe contemplar que los alumnos hayan adquirido los contenidos y el grado de desarrollo de capacidades cognitivas, la utilización eficaz de las destrezas y procedimientos.

Pasará por todas las fases del proceso de aprendizaje; utilizando para ello los tres tipos de evaluación: inicial, continua y final.

La evaluación inicial permitirá conocer y valorar la situación de partida en relación con los nuevos aprendizajes.

- La evaluación final o sumativa permitirá junto a las informaciones recogidas en las evaluaciones formativas, apreciar el grado de adquisición consolidación de las capacidades y competencias que cada alumno ha alcanzado al final del proceso educativo. Es una evaluación tanto de los procesos y de los resultados de aprendizaje. Se hará mediante prueba escrita al final de la unidad.
- Durante la realización de la unidad o evaluación formativa, se hará uso de técnicas e instrumentos variados para la recogida y el análisis de información continua y suficiente sobre los aprendizajes del alumnado en situaciones diferentes:

La siguiente tabla muestra los criterios de evaluación y calificación con los porcentajes que he utilizado para la evaluación final.

CRITERIOS DE CALIFICACION	
TEORÍA	60 %
EXPOSICIÓN y TRABAJO	10 %
PRÁCTICAS	30 %

Para la teoría se hace un examen (**ANEXO 2**) para valorar las exposiciones se elabora una plantilla con sus ítems (**ANEXO 3**) y para las prácticas otra (**ANEXO 4**)

- **Evaluación del Diseño metodológico**

En cuanto a la propuesta metodológica, nos tendremos que hacer una serie de preguntas para saber si la metodología funciona bien o qué aspectos hay que mejorar.

Preguntas tales como:

- ¿Ha valido la pena el artículo de CTSA para motivar a los alumnos y afrontar el tema con mayor motivación?
- ¿Han realizado los alumnos la presentación correctamente con todo lo exigido? ¿O han tenido problemas para captar lo que se pedía y hay que realizar una guía con más claridad?
- ¿Han tenido demasiadas complicaciones a la hora de su realización? Si es así, ¿debería haber dedicado más tiempo a la explicación de contenidos?
- ¿La temporalización y el ritmo de las actividades han sido adecuados?
- ¿Ha captado interés para los alumnos esta metodología o hay que afrontarla de otro modo para motivarlos más?
- ¿Las exposición de trabajos han tenido un resultado satisfactorio con ricas presentaciones? si no era lo esperado y han resultado pobres ¿debería cambiar la propuesta de actividad para aumentar su motivación?

ANEXO 3

2013

PORTFOLIO

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

LORENA LASHERAS RODRÍGUEZ

ÍNDICE

1. Bloque 1	
1.1. Clases significativas.....	3
1.2. Artículo en grupo.....	6
1.3. Exposición individual.....	9
2. Bloque 2. Grabación clase	
3. 2.1. Transcripción.....	11
2.2. Autoevaluación de la sesión.....	13
2.3. Fases de la construcción.....	16
4. Reflexiones finales.....	17

BLOQUE 1

1.1 CLASES SIGNIFICATIVAS

En esta parte del portfolio voy a analizar clases puntuales de habilidades comunicativas para profesores que me hayan llamado la atención, bien por el contenido novedoso el cual desconocía, bien porque me han servido para aclarar ideas que tuviera en mi mente sobre la labor como docente.

En particular destaco una de las primeras clases, la del 6 de febrero de 2013, en la que se nos preguntaba por el qué es ser un buen profesor. Para responderla, debíamos recordar y describir qué es lo que hacía en clase un buen profesor que hubiéramos tenido en nuestra etapa por secundaria, incluso, porque no, un buen profesor de la universidad. Cada uno de nosotros teníamos que describir a nuestro profesor, y al ponerlo en común fueron saliendo una gran serie de calificativos y adjetivos los cuales considerábamos que un buen profesor debía tener. Entre ellos estaban: era firme; dejaba las cosas claras desde el principio en lo referente a la actitud que debían tener los alumnos y las consecuencias de un mal comportamiento; atendía a todos por igual; se preocupaba por que todos entendiéramos la materia; eran cercanos; justos; motivadores; respetuosos; creativos,....

Todos estos adjetivos los podríamos resumir en una serie de competencias que todo buen profesor debía tener y que son: captar el interés, modelo de conducta, empatizar, consecuente con la evaluación, el poder de las expectativas, explicación estructurada, respeto e interés por los alumnos, sentido del humor, creatividad, contextualizar su aprendizaje, fomentar la participación, utilidad (ejemplos, repetir), honestidad, y dominar su asignatura.

Con esto vimos en clase el perfil del buen profesor:

SABER --- SABER HACER --- SABER SER/ESTAR

Además de esto, vimos una serie de textos sobre diferentes formas de dar una clase, los pusimos en común y fuimos valorando las ventajas e inconvenientes que tenían unas y otras formas de impartir la clase.

Esta clase fue de especial interés ya que permite concienciarte de cómo veías tú mismo a un buen profesor, y te hace reflexionar sobre cómo deberías ser tú cuando impartas clase en un instituto.

Otra clase que destaco es la del 11 de febrero de 2013, en la cual nos proyectaron un vídeo de una clase magistral interactiva de un hombre que hablaba muy bien (inglés) subtitulado al español, y en la que se nos preguntaban sobre una serie de cuestiones que debíamos analizar en la oratoria de este hombre. Esas preguntas eran:

- ¿Cómo capta la atención?
- ¿Qué estrategias sigue?
- ¿Cómo estructura el discurso?
- ¿Cómo contextualiza?
- ¿Cómo aprovecha el tiempo-espacio compartido?
- Estrategias verbales y no verbales

Al abordar estos elementos en clase, salieron muchas características que conviene señalar:

Humor: con esta táctica consigue complicidad, captar el interés, relaja la autoridad y la seriedad y evalúa al auditorio a través de la retroalimentación.

Experiencias personales, la experiencia propia (significados compartidos): a través de anécdotas personaliza el discurso, conectando con el auditorio y contextualizando con la actualidad.

Contextualiza el aprendizaje/contenido y ordena el discurso a través de conectores discursivos.

Lenguaje verbal claro y conciso.

Lenguaje no verbal (pausas, ritmo y posturas corporales)

Misterios y enigmas en el discurso.

Se observa mucha honestidad mientras habla.

Vestuario (no lleva corbata) y hace relajar un poco al auditorio.

Explicita que comparten un tiempo y espacio en citas como: "bueno y quedan aún 15 minutos"; "no sé quién ayer...."

Esta clase nos dio un ejemplo claro de cómo debe ser un buen discurso adaptado al público al que va dirigido y cómo enfocar toda la oratoria.

Por último, destacar dos clases:

La del 20 de febrero de 2013, en la cual se hizo un visionado de diferentes clases impartidas por profesores en el ICE. En esta clase se pudo hacer una comparación de las distintas formas que puedes dar una clase, y pudimos reflexionar sobre cómo no dar una clase dados los ejemplos que nos expusieron.

Así el primero de los vídeos, de una profesora argentina que impartía clase a unos niños, fue un ejemplo de cómo adaptarse al público al que dirigir la oratoria y un ejemplo de buen discurso: lenguaje adaptado a la edad, sencillo y adecuado; refuerzos de las respuestas, se nota que tenía tablas; mayor participación por parte de los alumnos, hizo una presentación personal al principio lo que dio un mayor acercamiento; responde a todas las preguntas y simpatiza con ellas; es más dinámica; espontaneidad y mirada constante al alumno, reducción del espacio al inclinarse hacia el alumno; ejemplifica mucho para que lo puedan entender y contextualización constante. En resumen, un buen ejemplo de clase.

En cambio los otros dos videos que se visionaron a continuación nos dieron elementos erróneos de cómo dar una clase, sobre todo se vio claro en el video de la profesora que habla sobre la historia de Roma: un discurso denso, próximo a la escritura, en la que da muchas cosas pos supuestas, gestos que no la acompañan, como si se contradijera, no hay pausas, no utiliza materiales de apoyo,... en resumen, un ejemplo de mal discurso.

Y por último destacar las clases en las que iban exponiendo mis compañeros de máster, en las cuales observabas diferentes formas de impartir una clase o de dirigirse al personal que ahí estábamos, de los cuales podías incorporar algunos elementos de sus formas y adaptarlas a uno mismo para que te sirvieran para posteriores clases que se puedan impartir en el ámbito de la enseñanza como docente en un instituto.

1.2 ARTÍCULO EN GRUPO

Nuestro grupo, formado por Quique, Andrés y yo, nos tocó exponer y defender el artículo número 7 de los que se dieron a elegir para la clase.

Resumen de nuestro texto

Este artículo versaba sobre las diferentes metodologías activas de aprendizaje. El profesor elegirá el método que juzgue más adecuado a la consecución de los objetivos que pretenda alcanzar con los alumnos. No existe una metodología única para todas las situaciones de E-A. Pretendemos:

- Adaptarse a un mundo global y a la sociedad del conocimiento.
- El conocimiento presenta una tendencia a la fragmentación (nivel básico) y especialización (segundo nivel)
- Favorecer un aprendizaje flexible
- Aprendizaje significativo, profundo y constructivo (fin de toda la educación)
- Formar a los estudiantes no solo en el conocimiento sino en la comprensión. Para llegar así a ser más creativos
- Rasgos principales del modelo educativo con estas metodologías:
 - o Enseñar a aprender a aprender; y aprender a lo largo de toda la vida.
 - o Aprendizaje autónomo del estudiante tutorizado por el profesor
 - o Se centra en los resultados de aprendizaje
 - o Trabajo cooperativo entre profesores y alumnos
 - o Nueva organización de aprendizaje
 - o Evaluación formativa-contínua
 - o Importancia de las TICs y sus posibilidades para desarrollar nuevos modos de aprender.
- Así pues, las características del aprendizaje por competencias:
 - o Implica un modo distinto de organización curricular
 - o cambio en los métodos de e-a
 - o Enseñanza centrada en el estudiante (no en el profesor) Generar situaciones de aprendizaje contextualizadas, complejas y focalizadas en la resolución de problemas lo más reales posibles.
 - o La formación es algo más que la mera información. La formación no es sólo acumular conocimientos. Las competencias hablan de conocimiento aplicado. El aprendizaje por competencias supone conocer, comprender y usar, pertinente mente.

- Se caracteriza por ser un proceso constructivo, activo, contextualizado, social y reflexivo. Conseguir un aprendizaje duradero. Aprender con sentido, significativo, activo y con tareas reales.
- El protagonista es el propio aprendiz. El papel del profesor: guiar, y evaluar al propio aprendiz.
- Tarea fundamental del profesor enseñar a aprender a aprender. En definitiva, preguntarse cómo formar en competencias es preguntarse cómo organizar y gestionar los procesos de aprendizaje. Facilitar, guiar, motivar y ayudar a los estudiantes en el proceso de e-a, y planificar y diseñar experiencias y actividades de aprendizaje.
- Dependiendo de nuestros objetivos
- Para los objetivos de bajo nivel, (adquisición y comprensión de la información) cualquier método es adecuado y equivalente. Para objetivos superiores, desarrollo del pensamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- Métodos de enseñanza con participación del alumno más formativos generando aprendizaje más profundo, donde la responsabilidad del aprendizaje depende directamente de su actividad, implicación, y compromiso son más formativos, generan aprendizajes más significativo y duradero.
- Establecer criterios sobre el volumen de información y conocimiento que han de manejar nuestros estudiantes.
- La formación de competencias hace necesario el contacto con los contextos sociales y profesionales en los que el futuro titulado va a tener que intervenir, así como la capacidad para aprender con los otros de manera cooperativa, fomentando el intercambio de ideas, opiniones, puntos de vistas.
- Un aprendizaje de estas características demanda metodologías que propicien la reflexión sobre lo que se hace, cómo lo hace y qué resultado logra.
- Todo es importante en la interacción profesor y alumno (contexto, espacio, metodologías, número de alumnos...)
- Cada tipo de enseñanza contiene una rica variedad de métodos que incluyen distintos grados de participación del profesor y del estudiante.

Así, el perfil apropiado del estudiante viene caracterizado por los siguientes elementos: aprendiz activo, autónomo, estratégico, reflexivo, cooperativo, y responsable.

FASES

Dado que la fase 1, fase de inventio, no se pudo desarrollar, puesto que el texto estaba impuesto,... pasamos a la fase 2, fase de dispositio, en la que tuvimos que resumir el texto (como se ha visto anteriormente), estructurar las ideas principales y jerarquizar las ideas del texto a desarrollar.

Una vez que hemos hecho la síntesis de las ideas principales, pasamos a la fase de elocutio, en la que cual hemos desarrollado nuestros propios razonamientos e ideas. Hemos organizado nuestro trabajo con un título, introducción y conclusión.

Decidimos cambiar la estructura del texto para que fuera más comprensible y se decidió comenzar con un ejemplo a partir del cual pudimos ir desarrollando todos los conceptos y contenidos claves del artículo. De esta manera, transformamos un texto de alta densidad informativa, aplicando una metodología activa de las que mencionaba el texto del artículo.

Por último, en la fase 4, fase de actio, a través del ejercicio propuesto, pudimos interactuar con el resto de compañeros captando así, el interés y su atención. Se mantuvo un tono de voz adecuado, y la mirada puesta en todos los compañeros de la clase, haciendo hincapié en las ideas principales y aspectos claves del artículo.

1.3 EXPOSICIÓN INDIVIDUAL

En esta parte de la asignatura, se nos pidió a nivel individual que realizásemos una exposición de 10 minutos sobre un tema que domináramos, y lo transmitiéramos al resto de la clase.

Analizaremos mi exposición individual a través de las 4 fases sobre la exposición de un tema:

1. Fase de inventio:

En esta primera fase, y dada la libertad que teníamos para desarrollar cualquier tema que dominásemos, me planteo qué les voy a mostrar que domine y que además capte su interés. A nivel personal, todos podemos dominar muchas disciplinas, pero... qué eliges.

Bien, en mi caso, licenciado en Arquitectura Técnica, y en el Máster desarrollando la especialidad de Tecnología e Informática, podía perfectamente desarrollar un contenido basado en esta disciplina pero... ¿para alumnos que vienen de otras especialidades totalmente opuestas? Se me hacía complicado escoger un tema sin que pudiera aburrir demasiado.

Al final opté por mecanismos(palancas, poles..) puesto que es un tema fácil, donde no intervienen los números y el que casi todos hemos dado en el colegio de pequeños y tenemos unos conocimientos previos.

2. Fase de dispositio:

Referente a esta fase, fui seleccionando cuáles iban a ser las ideas que quería mostrar a mis compañeros. Fui realizando esquemas y desarrollando las ideas que me parecían más importantes para tener clara toda la información que quería transmitir.

3. Fase de elocutio

En esta fase de preparación de la exposición individual, elaboré un ppt teniendo en cuenta que si presentas algo a través de una proyección, atrae la atención mucho más al público, mostrar proyecciones e imágenes con las que entretener la visión y que acompañan al discurso, que por el contrario, mostrar una serie de textos con el que el espectador se cansa y aburre fácilmente.

4. Fase de actio.

Intenté buscar alguna forma de poder interactuar con los compañeros, llevando ejemplo de materiales para que pudieran distinguir qué tipos de poleas eran.

De todos modos tengo que decir que no hubo demasiada, menos de la preparada, puesto que al ser un tema que me daba la sensación que aburría lo hice muy rápido para terminar pronto...FALLO, pero... de los errores se aprende! Mi rapidez al hablar al principio de curso es un fallo que gracias al verme en esta asignatura estoy al tanto para que no me pase.

BLOQUE 2-Grabación de clase.

2.1 TRANCRIPCIÓN

YO: Para empezar a estudiar os tenéis que meter aquí, vale? Tenéis el Prezi , y todo lo demás. Estaré muy atentos a lo que os digo. (E)

ALUMNA: ¿Nos vas a decir las preguntas? (P)

YO: tú estate atenta. (N)

¿Qué es la neumática? ¿qué es la Hidráulica? Os acordáis, no? (QMc)

ALUMNO: la hidráulica funciona con líquido y la neumática con aire. (RMi)

YO: ¿pero qué es? (QMi)

ALUMNA: es la ciencia que estudia el fluido en movimiento y en reposo. (RMi)

YO: muy bien, uno el aire y otro el líquido. (AR) y (S)

YO: De esto nada... siguiente... (E)

¿cuál era la principal diferencia entre la neumática y la hidráulica? (QMc)

TODOS: que el aire es comprensible y el fluido no. (RMc)

YO: vale. (A)

Y ahora, ¿sabréis decirme las diferencias que hay entre las aplicaciones neumáticas y las hidráulicas? (QIC)

ALUMNO: que la hidráulica tiene retorno y la neumática no. (Rli)

YO: No estamos hablando de los circuitos, sino de la ciencia. (C)

ALUMNA: que uno contamina más... (P)

YO: os los voy a apuntar. Haber! la primera diferencia! (Qlc)

Acordaros que uno era más limpio que otro. (E)

ALUMNA: que uno se comprime y el otro no. (Rli)

YO: ¿De uno que pasaba? que es más limpio. Contamina menos que el otro. (E)

Otra. (Qli)

ALUMNA: comprensible y no comprensible. (Rli)

YO: pero eso es el líquido. Tenemos que ver....(C)

OTRA ALUMNA: ¡Las fuerzas que generan!! (Rli)

YO: Tu lo que has dicho de comprensible es el por qué.(C)

ALUMNA: ¡ah el paso! (P)

YO: esto son las consecuencias(C)

¿Qué pasa? que el hidráulico genera más fuerza (E)

ALUMNO: pero menos precisión. (P)

YO y ALUMNA: ¡¡nooo!! (C)

YO: ¿el hidráulico? (Qli)

YO CON ALUMNOS: más precisión. (E)

YO: Y el neumático menos. (E) Otra (Qli)

ALUMNA: el neumático hace ruido y el hidráulico no. (Rli)

YO: vale, acordaros de las puertas de autobuses. (AR) Este es más ruidoso (E)

Nos faltan dos.(Qlc)

ALUMNA. Que uno pone resistencia...(Rli)

ALUMNO: ¡LA VELOCIDAD! (Rli)

YO: La velocidad. Muy bien! (AR) y (S)¿Por qué? (QMi)

ALUMNO: la neumática más lenta. (P)

ALUMNO: ¡nooo!!la neumática más rápida (P)

YO: ¿Por qué? (QMc)

MUCHOS ALUMNOS: porque tiene resistencia al paso (RMc)

YO: eso es! Por la viscosidad y resistencia. (AR)

Bueno lo pongo en plan rápido, apañaros vosotros. (E)

ALUMNO: Chachi. (P)

YO: y... nos queda una... (Qlc)

ALUMNO: es más fácil conseguir el fluido (Rli)

YO: y también que al ser comprensible... ¿qué pasa aquí? Que ocupara menos espacio que en la hidráulica (E)

Bueno como veo ya tenemos claras las diferencias, pasamos a lo siguiente. (E)

ALUMNO: una pregunta, pero ... ¿por qué... (no lo llego a entender)? (P)

YO: digamos que es el circuito general (E)

ALUMNA: más comprensible (P)

YO: eso es.(A)y (S) Si te das cuenta son máquinas de la hidráulica son máquinas más grandes: retroexcavadoras.... (E)

Continuamos. (N)

Estos son todos los ejemplos ¡acordaros!. De los frenos nada solo que lo entendáis.

Vamos a los principios.Las magnitudes, saber que magnitudes hay, la fórmula y la definición. (E)

ALUMNO: ¿pero la definición también? (P)

YO: haber la definición que va a ser definir la fórmula. Muy importante las unidades y los paso (E)

ALUMNO: ...están grabando? (P)

2.2 AUTOEVALUACIÓN DE LA SESIÓN:

• CONTENIDO DE LA CLASE:

Se trata de la última clase de repaso antes del examen. Una vez finalizada las dos exposiciones de los alumnos que quedaban por hacer, empiezo con el repaso general.

La unidad la dividí en tres partes.

La primera, la cual duró 4 sesiones, fue clase magistral apoyada con una exposición con Prezi donde metía videos ejemplos reales...

La segunda la cual eran ellos los que por grupos tenían que preparar y enseñar la clase al resto de alumnos un componente de cada circuito.(6 sesiones)

Y por último realizaron durante 4 sesiones unas prácticas de esa unidad donde pudieron practicar desde el montaje hasta la simulación de los circuitos.

Fui consciente enseguida que conocí el tema que me tocaba, que no era una unidad fácil para captar su atención. Así pues tenía que idear alguna forma, para poder hacerla lo más atrayente posible para ellos.

Es por ello que elaboré un prezi con los contenidos principales poniendo sobre todo muchos ejemplos reales y videos. De este modo ellos iban entendiendo todo bastante bien , comparándolo y haciéndome miles de preguntas.

La idea de convertirse en profesores y ser ellos quien expliquen conceptos y que de eso dependa el aprendizaje del resto, también es una estrategia que les motiva mucho, de ahí mi elección.

• SELECCIÓN DE LAS IDEAS Y ESTRUCTURA Y DESARROLLO

Como he dicho antes, me llevó tiempo informarme del contenido de la Unidad, documentar muchísimas fuentes hasta dar con los objetivos concisos de este curso y sobre todo clasificarlos de forma ordenada. Pero creo que al final lo conseguí bastante bien.

Ideas claras, con una estructuración de clases correcta.

Sin profundizar demasiado puesto que en 4º de Eso solo se dan conocimientos básicos de neumática.

La Unidad me costó 14 sesiones realizarla hasta el examen, alargándose un poco más de lo previsto al costar más la exposición de los grupos pero sin importancia.

Antes del examen se dio la clase de repaso, como se puede ver en el video. En el que de forma muy rápida se intenta nombrar todos los conceptos más importantes del tema. La peor clase para mi gusto puesto que los chicos querían repasar todo y se adelantaban siempre a lo preparado por mí, trastocando todos mis planes de la preparación de la clase. A pesar de ello se pudo repasar todo lo que quería.

- **ASPECTOS DE ELOCUCIÓN Y ESTRATEGIAS RETÓRICAS PARA FACILITAR LA COMPRENSIÓN Y CREAR INTERÉS.**

En cuanto al lenguaje utilizado no es nada formal puesto que son chicos de 4º de ESO.

Al ser un tema en el que no han dado en otros cursos y parten de cero, utilizo como estrategia fundamental para introducir el tema videos de ejemplos reales antes de empezar con las explicaciones. También anticipo la estructura de la Unidad y como la voy a dividir y desarrollar para que les quede claro.

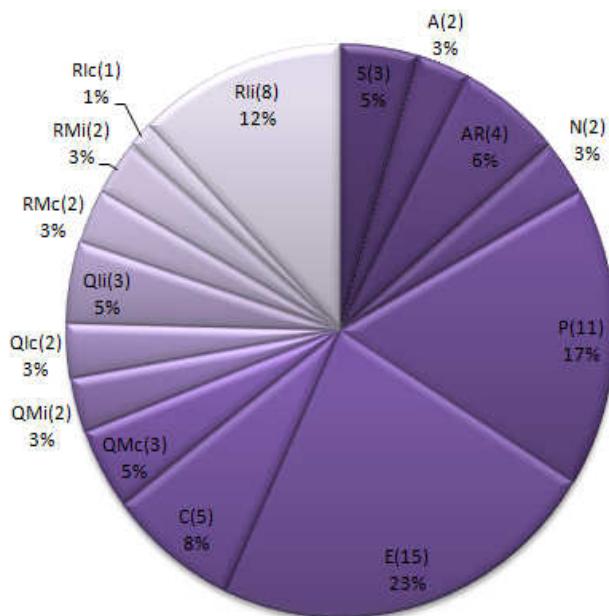
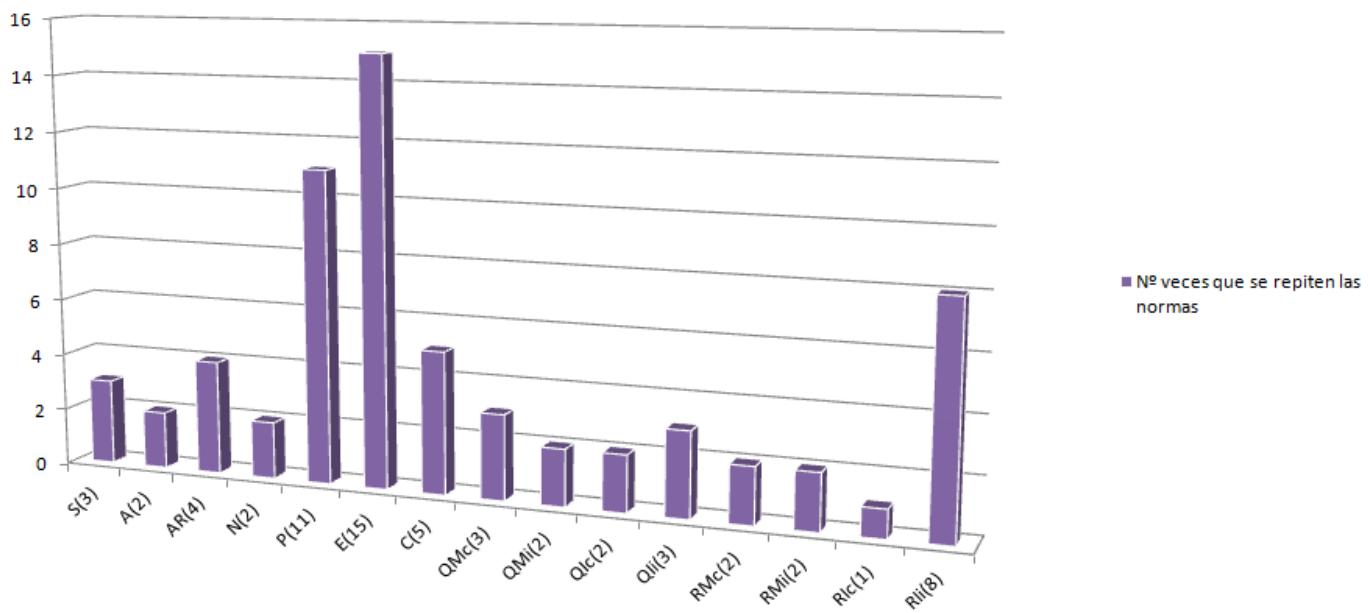
Las estrategias para amenizar la Unidad como he dicho antes ha sido presentación en Prezi, algo que no conocían y les encantó. Poner ejemplos reales y videos. Y trabajo colaborativo con lo que creo que es con lo que más han aprendido.

En cuanto a los elementos paralingüísticos:

El tono de voz es bastante alto aunque a veces un poco rápido una vez visto en el vídeo puesto que yo no lo notaba.

Utilizando muletillas que espero que sea por la inexperiencia y que quitaré para la siguiente, como por ejemplo: vale.

En cuanto a la expresión es agradable, intentando preguntarles mucho para tener su feedback y mantenerlos atentos a lo que se les explica.

ANALISIS DE LA INTERACCION**Normas**

Estos son los aspectos que voy a analizar:

- 1- Comparacion participación verbal profesores- alumnos
- 2- Comparacion cuestiones intelectuales- memorísticas
- 3- Comparacion cuestiones colectivas- individuales
- 4- Comparación cuestiones enseña- da normas
- 5- Comparación simpatiza, acepta y acepta reforzando y critica
- 6- Comparacion respuesta colectiva e individual

- Participación alumnos 19% (respuestas) más un 17% (p) respuestas espontáneas. Frente a un 64% de intervención del profesor.
- Fue una clase bastante activa, ya que todas las cuestiones suponen un 16% del total, mientras que la categoría “enseña” sólo es del 23%.
- Las preguntas dirigidas a la inteligencia sumaron un 8%, y las de la memoria un 8%, por lo que la clase se mantuvo en un plano equilibrado entre el intelectual y el memorístico.
- Las respuestas colectivas fueron un 4%, frente al 15%, individual. Las respuestas se obtenían gradualmente de los diferentes alumnos.
- Las categorías A y AR, sumaron un 9%, frente a la crítica, un 8%.
- “Simpatiza” supuso un 5% de las anotaciones. Tendencia a aceptar los refuerzos afectivos.

ACTITUD DE LOS ALUMNOS

La actitud mostrada por los alumnos ha sido impresionantemente positiva.

Pude trabajar con ellos todo lo esperado, sin tener ningún problemas mientras impartía la clase, como algún toque de atención

Mostraban interesados por el tema, haciendo muchísimas preguntas. Así los resultados de los exámenes, exposiciones y prácticas fueron buenísimos.

2.3 FASES

En cuanto a la fase de inventio no tuve muchas opciones de elegir puesto que tenía que impartir la siguiente Unidad de los chicos. Solo que podría elegir entre dar un tema de informática a clase de diversificación o clase de Tecnología a uno de los cuartos.

Así que opté por la segunda.

Una vez pasado a la fase de dispositio, es aquí donde tuve que buscar muchísima información. Libros, internet... para dar con las ideas importantes que se dan en ese curso y en essta asignatura.

Y una vez de cosegui que me quedó claro el contenido de la asignatura pasé a la tercera fase de elocutio donde pude plantear la forma de dar la clase. La manera de transformar todo el contenido denso a otra mucho más amena en la que pudiera llamar su atención.

Es aquí cuando planteo la metodología de la Unidad con todas sus estrategias.

Por último, en la fase 4, fase de actio, a través del ejercicio propuesto, pudimos interactuar con el resto de compañeros captando así, el interés y su atención. Se mantuvo un tono de voz adecuado, y la mirada puesta en todos los compañeros de la clase, haciendo hincapié en las ideas principales y aspectos claves del artículo.

REFLEXIÓN FINAL

Para terminar este portfolio, me gustaría aportar una serie de aspectos a destacar de la asignatura. He podido comprobar a través de las diferentes clases los muchos aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de prepararse una buena exposición.

Aspectos como el tono de voz, la velocidad, entonación, la preparación previa, el dominio del contenido,... y otros aspectos como las posturas y expresiones corporales, son especialmente importantes a lo hora de realizar una buena oratoria.

Viendo exposiciones de mis compañeros, aprendiendo de errores propios y de compañeros durante las clases, viendo los diferentes vídeos que se nos proyectaron y realizando un análisis de estos aspectos, me ha hecho comprender lo que es una buena exposición, y distinguirlo de una mala exposición. Me quedo con todos estos detalles a tener en cuenta y con las experiencias de los trabajos en grupo con mis compañeros.