

MAES_UPO

2011/2012

MÁSTER UNIVERSITARIO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

PROGRAMACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA: LA FUERZA DEL AIRE. NEUMÁTICA

4º ESO

ACTIVIDAD DE LA MATERIA 2 DE LA PARTE DE TECNOLOGÍA DEL MÓDULO ESPECÍFICO TPI

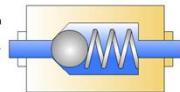
Grupo de trabajo formado por:

Fernando Moreno López

Antonio Manuel Randado Caballero

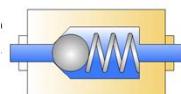
Cristina Fernández Quintana

Juan Ignacio Ragel Bonilla



Índice

1. TÍTULO	4
2. JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	4
2.1 PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	4
2.2 PERFIL DEL GRUPO	4
2.3 RELACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA CON EL MARCO CURRICULAR	4
3 OBJETIVOS	5
3.1 OBJETIVOS GENERALES	5
3.2 OBJETIVOS DIDÁCTICOS	6
4 CONTENIDOS	6
4.1 BLOQUES DE CONTENIDOS DE REFERENCIA	6
4.2 CONTENIDOS CONCEPTUALES	6
4.3 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	7
4.4 CONTENIDOS ACTITUDINALES	7
5 CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS	7
6 METODOLOGÍA	8
6.1 PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	8
6.2 MEDIOS DIDÁCTICOS	9
6.3 SECUENCIACIÓN DE LA UNIDAD DE NEUMÁTICA	9
7 ACTIVIDADES	10
7.1 FASE INICIAL (UNA SESIÓN)	10
7.2 FASE DE EXPLICACIÓN DE CONTENIDOS (DOS SESIONES)	10
7.3 FASE DE DESARROLLO Y PROYECTO (OCHO SESIONES)	11
8 EVALUACIÓN	13
8.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
8.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	15
9 TEMAS TRANSVERSALES	15

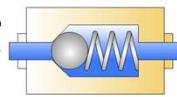


10 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

15

11 BIBLIOGRAFÍA

16



1. TÍTULO

Esta unidad didáctica se denomina: **La fuerza del aire, Neumática**. El título ofrece una clara visión del contenido a tratar, procurando motivar al alumno.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

2.1 PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Esta Unidad Didáctica queda enmarcada dentro del bloque de contenidos con el epígrafe “Neumática”, dentro del cual estudiaremos los elementos que forman este tipo de sistemas, así como los elementos de protección y seguridad que deben anticiparse para su manejo.

Además, se llevarán a la práctica los contenidos conceptuales aprendidos utilizando una metodología basada en procedimientos manipulativos, trabajando en grupo, lo que pretendemos sirva para que el alumno sea capaz de analizar el funcionamiento de estos sistemas y su aplicación en la vida cotidiana.

Los sistemas neumáticos se encuentran difundidos por todos los ámbitos pero es en la industria donde nos interesa conocer cual es su implantación. Este conocimiento ayudará al alumno a entender el mundo que nos rodea, plagado de multitud de procesos y objetos realizados con tecnología neumática en continua evolución.

2.2 PERFIL DEL GRUPO

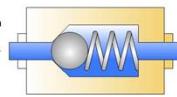
El alumnado de 4º de ESO cuenta con un bagaje tecnológico en diferentes campos: dibujo técnico, estructuras, mecanismos, electricidad, electrónica,... adquirido en los cursos anteriores. Por otro lado, al tratarse de una materia optativa en este curso, nos asegura en cierta medida la buena predisposición e implicación del alumnado. Todo esto, unido a su desarrollo madurativo tanto a nivel cognitivo como personal, hace posible la adquisición de ciertas competencias y asimilación de contenidos que exigen un grado de pensamiento abstracto.

El alumnado de 4º de ESO debe terminar de adquirir los conocimientos y desarrollar las destrezas exigidas en esta etapa, para poder encaminar su formación hacia Bachillerato, que es la opción mayoritaria.

Para el desarrollo de esta unidad didáctica se ha tenido en cuenta que, en el grupo tenemos un alumno asmático, para el que se han adaptado los objetivos y los criterios de evaluación.

2.3 RELACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA CON EL MARCO CURRICULAR

Para elaborar esta Unidad Didáctica, el referente curricular será en todo momento el **Real Decreto 1631/2006**, de 29 de diciembre, el **Real Decreto 1146 /2011** y la **Orden de 10**



de Agosto de 2007 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por el que se establecen las Enseñanzas Mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y el por el que se establece y ordena el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. De él extraemos los objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

La implantación de la lectura según las **instrucciones de 30 junio de 2011**, implica el compromiso, por parte de todo el profesorado y desde cada una de las áreas, para impulsar procesos y estrategias para la mejora de las competencias necesarias para practicar habitualmente la lectura, disfrutar leyendo y adquirir los conocimientos de forma eficaz.

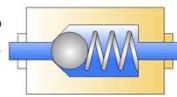
Durante el desarrollo de la unidad didáctica de neumática se hará uso de formatos no verbales (simbología de sistemas técnicos, esquemas, gráficos, dibujo técnico,...) y verbales (textos expositivos, descriptivos, argumentativos, instructivos, registros y exposiciones orales). Junto a la utilización de una serie de herramientas y recursos, contribuye de forma importante a la adquisición por parte del alumnado de todas las competencias básicas.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES

Relacionados con los objetivos generales de la especialidad:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. 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.
3. 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.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. 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.



6. 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 objetivos didácticos

3.2 OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- a. Conocer cuáles son los principales elementos que forman los circuitos neumáticos
- b. Saber cómo funcionan los circuitos neumáticos, identificando sus ventajas.
- c. Conocer los principios físicos que rigen el funcionamiento de los circuitos neumáticos
- d. Conocer las principales aplicaciones de los circuitos neumáticos.
- e. Identificar dispositivos neumáticos en el entorno inmediato.
- f. Conocer y analizar los diferentes elementos que componen un sistema neumático: su función, conexiones y medidas de seguridad.
- g. 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,...)
- h. Representar gráficamente los circuitos neumáticos, utilizando la simbología específica adecuada.
- i. Montar circuitos neumáticos utilizando los diferentes elementos: unidad de acondicionamiento del aire, válvulas o distribuidores y accionadores.
- j. Manejar las herramientas y materiales del aula-taller de forma segura y responsable, respetando las normas de utilización.
- k. 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.
- l. Utilizar las TIC y el software relacionado y presentar los resultados en diferentes formatos y códigos.

4 CONTENIDOS

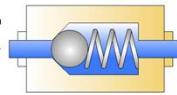
4.1 BLOQUES DE CONTENIDOS DE REFERENCIA

Bloque 5. Neumática e hidráulica

- Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento.
- Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica.
- Ejemplos de aplicación en sistemas industriales.
- Desarrollo de proyectos técnicos en grupo.

4.2 CONTENIDOS CONCEPTUALES

- Fundamentos de la neumática. Circuitos neumáticos.
- Magnitudes útiles en neumática.
- Elementos que componen un circuito neumático. Simbología.
- Estructura general de los circuitos neumáticos.



- Circuitos neumáticos.

4.3 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Identificar los elementos que configuran un circuito neumático.
- Describir la función que cumple cada uno de los componentes de un circuito neumático.
- Interpretar símbolos y esquemas de circuitos neumáticos.
- Diseñar un circuito neumático con el objetivo de abrir y cerrar un portón.

4.4 CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Orden y limpieza en la elaboración de circuitos y esquemas.
- Interés por conocer el funcionamiento de los sistemas neumáticos y sus aplicaciones.
- Valoración de la importancia de los sistemas neumáticos en nuestra sociedad.

5 CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

En el área de Tecnología, esta competencia se alcanza mediante la adquisición de un vocabulario propio utilizado en la búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de la información, a la que contribuyen también la lectura, interpretación y redacción de informes y documentos.

COMPETENCIA EN RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

La Tecnología contribuye a la adquisición de esta competencia mediante las destrezas en el uso de herramientas matemáticas y de aplicaciones informáticas (uso de hojas de cálculo, por ejemplo) que pueden ser aplicadas a la resolución de problemas.

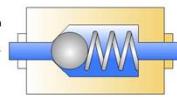
COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO Y NATURAL

Esta competencia se adquiere en esta materia, fundamentalmente, en cuanto que proporciona destrezas y conocimientos para la comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y para su manipulación con precisión y seguridad

COMPETENCIA DIGITAL Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACION

Esta competencia se puede adquirir en la materia de Tecnología mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, especialmente en lo que se refiere no solo a la localización, procesamiento, elaboración, almacenamiento y presentación de la información, en diferentes formatos y en diferentes soportes, sino también a su análisis, síntesis, comprensión y aplicación, sin olvidar la necesaria confianza en el uso de los ordenadores y en la adquisición de destrezas asociadas a su uso autónomo.

COMPETENCIA PARA APRENDER DE FORMA AUTÓNOMA A LO LARGO DE LA VIDA



El desarrollo de estrategias para obtener información, para transformarla en conocimiento y para comunicar los aprendizajes se convierte en el aspecto más relevante de la forma en que la materia de Tecnología contribuye a la adquisición de esta competencia, es decir, mediante la aplicación del método de resolución de problemas.

6 METODOLOGÍA

6.1 PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

Se trabajará de manera permanente con las siguientes metodologías:

Metodología expositiva. El profesor desarrollará los contenidos conceptuales y procedimentales de la unidad didáctica de neumática resolviendo las posibles dudas que pudiera tener el alumnado. Esta metodología también incluye la resolución de problemas y precederá al desarrollo de cualquier otro tipo de método.

Metodología investigativa: Con ella se propone al alumnado un trabajo a desarrollar relacionado con los sistemas neumáticos. A partir de ahí, el alumno debe buscar y seleccionar información que le ayude a concretar el desarrollo del trabajo: revistas, catálogos, libros, enciclopedias, manuales, fabricantes, etc..

Metodología experimental con resolución de problemas: en ella se realiza un montaje de un sistema neumático o parte del mismo, con la finalidad de desarrollar principios o conceptos necesarios y se proponen una serie de cuestiones a resolver durante la ejecución de la experiencia. Al final de ella, y analizando los datos obtenidos, se pueden deducir los principios o relaciones que se pretendían.

Las metodologías enumeradas anteriormente se integrarán en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cual se estructurará a su vez en **Proyectos y Análisis**.

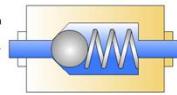
Trabajo por Proyectos.

El proyecto del presente trimestre se enmarca dentro de la unidad didáctica de neumática pero completa el aprendizaje de otras unidades didácticas del mismo trimestre. Consistirá en proyectar un objeto o sistema neumático partiendo de un problema o necesidad que se quiere resolver, para pasar después a construir el sistema o subsistema y evaluar y verificar posteriormente su validez. Para ello se utiliza un proceso similar al método de resolución de problemas que se utiliza en la industria , adaptándolo a las necesidades del proceso de enseñanza -aprendizaje que sigue los alumnos de esta etapa.

Se van a diferenciar dos etapas:

1. La primera de carácter tecnológico en la que los alumnos partiendo de la necesidad de resolver un problema, reúnen y confeccionan toda la documentación precisa para la perfecta definición del objeto u operador neumático que se proyecta y para su proceso de construcción.

2. La segunda fase de carácter técnico, consiste en la manipulación de materiales con los medios precisos y disponibles en el Aula de Tecnología para la fabricación del objeto o



sistema neumático. En ella se procede también al ensayo, verificación y evaluación de lo construido, rediseñando, si fuera preciso, para corregir los posibles defectos.

Trabajos de Análisis.- se estudiarán distintos aspectos de los objetos o sistemas neumáticos, para llegar desde el objeto o sistema hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen. Los objetos o sistemas neumáticos que se analicen pertenecerán al entorno tecnológico cotidiano.

6.2 MEDIOS DIDÁCTICOS

Contaremos en el aula con una pequeña biblioteca en la que nuestros alumnos podrán consultar e investigar distintas soluciones a la propuesta de trabajo planteada.

El alumnado necesitará el material siguiente, para llevar a cabo todas las actividades: un cuaderno con hoja de cuadros, folios tamaño A4, lápiz, goma, bolígrafos, regla graduada, escuadra y cartabón.

Recursos técnicos: se utilizarán materiales comerciales (madera, plástico, pintura, etc.), y los útiles y herramientas de los que está dotada el aula. Dentro de esta dotación, existen una serie de operadores mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos, etc. para la confección de partes de circuito o mecanismos que entrañen cierta dificultad de comprensión por parte del alumnado. Se especificarán en cada una de las actividades propuestas.

Se dispondrá de un **software gratuito y libre “construemeumática”** para el diseño de circuitos neumáticos. El software contiene una biblioteca de simbología completa. Se instalará en cada PC para su manejo por parte del alumnado. Se trata de un software educativo diseñado expresamente para ayudar al alumnado a desarrollar los proyectos de neumática.

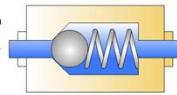
Para las actividades que requieran el uso de ordenadores, se equipará al alumnado con los portátiles disponibles en el centro. Habrá que solicitarlos previamente, según la planificación de esta unidad didáctica.

Los principales recursos que utilizaremos son:

- Pizarras: Utilizaremos las pizarras como ayuda en nuestras exposiciones teóricas y en la resolución de actividades.
- La prensa: fundamentalmente cuando veamos alguna noticia relacionada con el tema que estemos tratando y cuando realizamos alguna actividad de investigación (debate del tercer trimestre).
- Vídeo: Igualmente resulta un medio muy interesante para proyectar alguna película relacionada con el tema que estemos tratando, y que utilizaremos siempre que el material disponible en el Centro se adapte a nuestras necesidades.
- Ordenadores: El aula está dotada con 25 ordenadores, para que todos los alumnos puedan hacer uso de las TIC de forma individual o grupal.

6.3 SECUENCIACIÓN DE LA UNIDAD DE NEUMÁTICA

Esta UD se desarrolla a lo largo de **12 sesiones**, incluyendo la evaluación y las actividades de refuerzo y recuperación, en el último tramo del segundo trimestre, una vez impartidos los



contenidos relacionados con las herramientas informáticas necesarias para abordar esta UD. y que se desarrolla a lo largo de diversas actividades repartidas en cuatro fases:

1. Fase inicial de introducción, motivación y planificación. Una sesión.
2. Fase de explicación de contenidos. Dos sesiones.
3. Fase de desarrollo y proyecto. Ocho sesiones
4. Fase de ampliación, recuperación. Una sesión

7 ACTIVIDADES

7.1 FASE INICIAL (UNA SESIÓN)

7.1.1 ACTIVIDAD 1

Grupo Colectivo. Una sesión. Ideas previas, debate.

Comprobamos los conocimientos previos:

1. ¿Qué entiendes por neumática?
2. ¿Conoces alguna aplicación de los sistemas neumáticos?
3. ¿Crees que podemos utilizar aire para mover grandes máquinas?

Definimos y presentamos la unidad didáctica a los alumnos.

1. ¿Qué vamos a aprender?
2. ¿qué se nos evaluará?
3. ¿Cómo trabajaremos? Leyendo, investigando y planificando la construcción de una maqueta en grupos de trabajo,...
4. ¿Qué vamos a utilizar? El libro de texto, la biblioteca, las TIC, el aula-taller, proyecciones,...

(Entrega de los objetivos, criterios y actividades a los alumnos por escrito)

7.2 FASE DE EXPLICACIÓN DE CONTENIDOS (DOS SESIONES)

7.2.1 ACTIVIDAD 2

Exposición de conceptos. Media sesión. Colectivo.

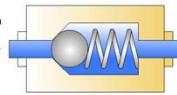
El aire comprimido. Fundamentos físicos.

- Presión.
- Caudal
- Potencia.
- La Ley de los gases perfectos

Grupos de 4-6 alumnos (un pc por grupo). Una sesión y media

Búsqueda de información sobre el aire comprimido. Resolución problemas.

¿qué es el aire comprimido?



¿Cómo se comprime?

¿Qué es un manómetro?

Ejercicios prácticos de comprensión:

Ejercicio 1.- Si tenemos una jeringuilla que contiene $0,02 \text{ m}^3$ de aire comprimido a presión 1 atmósfera, ¿cuál será el volumen que ocupa dicho aire si sometemos dicha jeringuilla a una presión de 2 atmósferas?

Ejercicio 2.- Disponemos de dos pistones unidos por una tubería de secciones $S_1 = 10 \text{ mm}^2$ y $S_2 = 40 \text{ mm}^2$. Si necesitamos levantar un objeto con una fuerza $F_2 = 40 \text{ N}$ sobre el pistón segundo. ¿Cuál será la fuerza F_1 , que debemos realizar sobre el pistón primero?

Pistas:

Como aplicación podemos ver como dos pistones unidos mediante un fluido encerrado, si le aplicamos una fuerza (F_1) a uno de ellos, se transmite la presión hasta el otro, y produce una fuerza (F_2) en el segundo. Las ecuaciones que rigen este principio son:

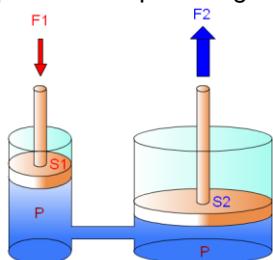
$$P = F_1/S_1 \text{ y } P = F_2/S_2$$

Donde: P = presión, F = fuerza, S = superficie.

Por lo que podemos poner $F_1/S_1 = F_2/S_2$

$$\text{otra forma de expresarlo es: } F_1 * S_2 = F_2 * S_1$$

Nos dice que en un pistón de superficie pequeña cuando aplicamos fuerza, esta se transmite al pistón de superficie grande amplificada o a la inversa.



Puesta en común de la información. Resolución de los problemas. Gran grupo. Media sesión.

7.3 FASE DE DESARROLLO Y PROYECTO (OCHO SESIONES)

7.3.1 ACTIVIDAD 3

colectivo. Exposición. Media sesión.

Introducción a los circuitos neumáticos. Ejemplos simples.

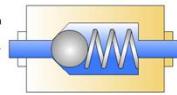
Ánalisis de los ejemplos, aplicabilidad, usos, etc..

Vamos complicando....:

- Simbología
- Ejemplos de circuitos
- Aplicaciones

Pequeños grupos. Participación activa del alumnado. Un pc por grupo. Una sesión y media.

- Análisis de símbolos.
- Análisis de circuitos.
- Análisis de una aplicación concreta: "el coche neumático"



- ¿Crees que este coche supone un beneficio para el medio ambiente? Razona tu respuesta.

7.3.2 ACTIVIDAD 4

Pequeños grupos. Participación activa del alumnado. Un pc por grupo. Una sesión.

Nos entrenamos con el ordenador.

Esta sesión se lleva a cabo en el aula con el software de diseño de circuitos neumáticos “construneumática”.

Se presentará al alumnado un circuito neumático “tipo” y el objeto del proyecto.

Los alumnos se agruparán por parejas para utilizar el software y diseñar el circuito planteado.

7.3.3 ACTIVIDAD 5

Pequeños grupos. Participación activa del alumnado. Un pc por grupo. Dos sesiones.

Seguimos con el ordenador.

Con el programa, el alumnado podrá completar la parte documental del proyecto educativo propuesto. El proyecto consistirá en definir:

- Objeto: mover un portón
- Materiales empleados
- Circuito neumático
- Presupuesto
- Planos de diseño
- Etc...

7.3.4 ACTIVIDAD 6

Pequeños grupos. Participación activa del alumnado. Cuatro sesiones.

Construcción.

El alumnado debe ejecutar el proyecto educativo, usando los recursos y materiales del taller de tecnología.

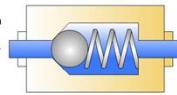
7.3.5 ACTIVIDAD 7

Evaluación

Se evaluará positivamente el trabajo terminado.

Criterios de calificación: **según apartado 8.1**

7.3.6 TABLA DE RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DIDÁCTICOS



Actividad	Objetivos didácticos relacionados
1	a)
2	a) b) c)
3	a) b) d) e) f) g)
4	e) f) h) k) l)
5	i) j) k)
6	i) j) k)

8 EVALUACIÓN

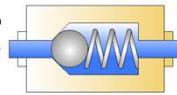
Consideraciones previas en la evaluación:

1. Valorar las necesidades del proceso neumático empleando la resolución técnica de problemas.
2. Evaluar el conocimiento del alumnado sobre la actividad técnica. Esta capacidad se concreta en la elaboración de un plan de trabajo para ejecutar un proyecto técnico
3. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de seguridad, respeto al medio ambiente y valorando el trabajo en grupo.
4. Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización.
5. Buscar, elaborar y almacenar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual y gráfica.
6. Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas.

PROCESO DE EVALUACIÓN:

1) Observación directa:

- Actividades de iniciativa e interés.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula.



- Hábitos de trabajo y cuaderno de clase.
- Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.

2) Trabajo en grupo:

- Desarrolla su tarea dentro del grupo.
- Respeto por la opinión de los demás.
- Acepta la disciplina del grupo.
- Participa en los debates.
- Se integra en el grupo.

3) Pruebas orales

- Expresión oral en exposición de temas, propuestas, proyectos, etc.
- Manejo de la terminología adecuada.

4) Pruebas escritas

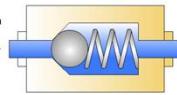
- Expresión escrita y gráfica.
- Cálculo de magnitudes derivadas.
- Desarrollo de temas relacionados con la U.D.
- Resolución de problemas sencillos sobre neumática.

5) Pruebas prácticas

- Interpretación de planos, croquis, diagramas, esquemas, etcétera.
- Manejo de herramientas y máquinas del taller.
- Identificación de componentes neumáticos.
- Empleo del ordenador como un procedimiento auxiliar en el tratamiento de la información y comunicación.
- Construcción de sistemas neumáticos sencillos

8.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conoce cuáles son los principales elementos que forman los circuitos neumáticos
2. Sabe cómo funcionan los circuitos neumáticos, identificando sus ventajas.
3. Conoce los principios físicos que rigen el funcionamiento de los circuitos neumáticos
4. Conoce las principales aplicaciones de los circuitos neumáticos.
5. Identificar dispositivos neumáticos en el entorno inmediato.
6. Conoce y analizar los diferentes elementos que componen un sistema neumático: su función, conexiones y medidas de seguridad.
7. Busca, lee, interpreta y entiende la información de diferentes fuentes (libro de texto, enciclopedias, páginas web,...), analiza dicha información para poder utilizarla en su trabajo en el aula y la presenta en diferentes formatos (textos, dibujos, resúmenes, esquemas,...)
8. Representa gráficamente los circuitos neumáticos, utilizando la simbología específica adecuada.
9. Monta circuitos neumáticos utilizando los diferentes elementos: unidad de acondicionamiento del aire, válvulas o distribuidores y accionadores.
10. Maneja las herramientas y materiales del aula-taller de forma segura y responsable, respetando las normas de utilización.
11. Mantiene 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.



12. Utiliza las TIC y el software relacionado y presenta los resultados en diferentes formatos y códigos.

8.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- CONCEPTOS..... 40% del total de la calificación
- PROCEDIMIENTOS..... 35% del total de la calificación
- ACTITUDES..... 25% del total de la calificación

Que se pueden traducir en las siguientes valoraciones:

- Funcionamiento.....30%
- Prácticas, trabajos escritos-libreta,
- Individuales o presentaciones de grupo.....10%
- Objeto construido del proyecto.....30%
- Memoria del proyecto.....10%
- Trabajo individual (observación del profesor)....20%

9 TEMAS TRANSVERSALES

Con esta unidad didáctica se van a desarrollar los siguientes temas transversales:

- Actividades de lectura. En la búsqueda de información.
- Actividades de respeto al medio ambiente. Conocimiento de la neumática y aplicaciones de mejora ambiental (vehículo con motor neumático). Razonar acerca de otras fuentes de energía “verde”.

10 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

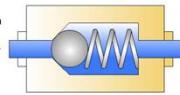
Respecto a los contenidos

El alumnado que presente dificultades para asimilar y entender los contenidos de la unidad didáctica realizará actividades de refuerzo, inspiradas fundamentalmente en la resolución de problemas prácticos y de creciente complejidad.

Respecto al desarrollo. Habilidad con el uso del software.

Los alumnos que puedan presentar mayor dificultad con el uso del software propuesto o el ordenador en general se agruparán con alumnos más avanzados, con el fin de favorecer el intercambio de saberes entre ellos.

Los alumnos que puedan presentar mayor dificultad con el uso y manipulación de herramientas y materiales se agruparán con alumnos más avanzados, con el fin de favorecer el intercambio de saberes entre ellos.



Para el alumno con dificultades respiratorias, se propone que, en vez de manipular los materiales en el taller, elabore el proyecto (con el software) con un grado mayor de complejidad.

A los alumnos que presenten altas capacidades en esta materia, se les propone elaborar el mismo proyecto con dos portones.

11 BIBLIOGRAFÍA

Libro de texto del alumno.

Libros de texto de 4º de ESO de diferentes editoriales a disposición del alumnado en la Biblioteca del Centro.

Enciclopedia del Estudiante. Editorial Santillana.

Encyclopedias en formato papel y digital de la Biblioteca: Larousse, Encarta,...

Páginas de internet sobre neumática:

<http://www.librosvivos.net/> : Ejercicios interactivos sobre el funcionamiento de los componentes neumáticos de la Actividad 3 y ejercicios de evaluación en relación a los contenidos trabajados de la Actividad 11.

www.cienciateca.com/ctsdaed.html : Lectura sobre el vuelo de Ícaro de la Actividad 2.

<http://olmo.pntic.mec.es/jmarti50/neumatica/neumatica.html> : Símbolos neumáticos utilizados en la Actividad 4.