



Treball de fi de màster

Títol: Propuesta de actividades de la asignatura de *Tecnologies* para alumnos con PI en la ESO.

Cognoms: Pozo Soto

Nom: Miguel Angel

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Tecnologia

Director/a: Francesc Josep Sánchez i Robert

Data de lectura: 27/6/2012

	Página
1-. Introducción.....	3
1.1. Introducción. La atención a la diversidad.....	3
1.2. Normativa.....	4
1.2.1-. Atención a la diversidad.....	4
1.2.2-. Objetivos generales de la materia de <i>Tecnologies</i>	5
1.2.3-. Currículo del tercer curso de la ESO de la materia de <i>Tecnologies</i>	6
2-. Definición y contexto del problema.....	8
2.1-. Recursos y organización del centro.....	8
2.2-. Definición del problema.....	9
2.3-. Características del alumno con un determinado PI.....	10
2.3.1. Ficha del PI.....	10
2.3.2. Horario lectivo del alumno.....	13
3-. Actividades adaptadas destinadas a la unidad didáctica <i>Máquinas y mecanismos</i> de tercero de la ESO.....	14
3.1-. Introducción de la unidad didáctica.....	14
3.1.1-. Objetivos.....	14
3.1.2-. Contenidos.....	14
3.1.3-. Competencias.....	15
3.2-. Criterios de evaluación.....	15
3.3-. Descripción de la metodología utilizada.....	16
3.4-. Secuenciación de contenidos didácticos.....	16
3.5-. Actividades de aprendizaje.....	22
3.5.1-. Actividades S1.....	22
3.5.2-. Actividades S2-3.....	25
3.5.3-. Actividades S4.....	28
3.5.4-. Actividades S5.....	31
3.5.5-. Actividades S10.....	33
3.5.6-. Actividad Individual 5.1.....	35
3.5.7-. Actividad Individual 5.2.....	36
3.5.8-. Actividad Individual 5.3.....	38
3.5.9-. Mapa conceptual Primera Parte.....	40
3.5.10-. Proyecto aula-taller. Biela-Manivela.....	41
3.5.11-. Prueba de evaluación Primera parte.....	43
3.5.12-. Prueba de evaluación Segunda parte.....	45
4-. Resultado posible.....	47
5-. Conclusiones.....	49
6-. Bibliografía / Webgrafía.....	50

1. Introducción

1.1. Introducción. La atención a la diversidad

Actualmente es imposible concebir la educación como un sistema donde no se contemplan las individualidades de cada alumno o alumna.

La existencia del pluralismo dentro de la sociedad hace que los diferentes elementos que componen el estado del bienestar, como es el caso de la educación, tengan que estar continuamente adaptándose a las nuevas necesidades sociales.

En este sentido, la educación ha de ser pluralista y abierta a la sociedad, de manera que pueda integrar a todos y cada uno de los niños o niñas ofreciéndoles la ayuda pedagógica que necesitan y atendiendo, en todo caso, a las diferentes capacidades de aprendizaje que se encuentran. Se ha de entender que el alumno/a con discapacidades físicas o psíquicas ha de gozar de las mismas oportunidades que cualquier otro estudiante.

Dentro de este contexto, el sistema educativo ha creado el procedimiento de las adaptaciones curriculares (AC) o planes individuales (PI), donde se intenta dar una solución a la inclusión de alumnos con diferentes necesidades educativas dentro del ámbito educativo común.

Los planes individuales se desarrollan para personalizar una planificación educativa concreta respecto a las capacidades o competencias básicas de un curso, ciclo o etapa educativa en la que el alumno/a se encuentra.

En los PI se ha de recoger los diferentes aspectos académicos del alumno, la temporización y el método de evaluación y seguimiento para obtener el progreso de éste, su seguimiento continuo hará que pueda adaptarse en todo momento a sus necesidades.

Los beneficios que puede presentar un PI son múltiples, de entrada permite conocer a nivel concreto las necesidades educativas del alumno/a, los servicios que debe recibir y las metas y objetivos a largo y a corto plazo que debe asumir. Por otro lado facilita la planificación de la intervención educativa y la comunicación entre el profesorado, padres y el resto de profesionales que intervienen en la educación del alumno/a.

Por contra, no todo son ventajas, los planes individuales también representan la inversión de una cantidad importante de recursos organizativos, no solo a nivel de centro (inversión de horas de trabajo por parte de los tutores y/o profesores que ayudan a redactarlo) sino también en organizaciones públicas como puede ser el EAP¹, ELIC², CSMIJ³, etc., además, también puede existir el problema de que un profesor no se ciña a las indicaciones del PI a la hora de dar clases a estos alumnos/as.

Así pues, partiendo de esta idea, se plantean en el trabajo una serie de actividades que formarán parte de una adaptación curricular o plan individual concreto y enfocadas a la ayuda del alumnado con problemas de aprendizaje, de modo que pueda estar más y mejor atendido y pueda seguir el ritmo de la asignatura dentro del grupo clase y así potenciar la inclusión con los compañeros de aula. La contextualización de las actividades adaptadas se enfocará dentro del tercer curso de la etapa de educación secundaria obligatoria (ESO) y, específicamente en la unidad didáctica de máquinas y mecanismos

¹ [En catalán] Equip d'assessorament i orientació psicopedagògica

² [En catalán] Equip d'assessorament en llengua, interculturalitat i cohesió social

³ [En catalán] Centre de salut mental infantil i juvenil

1.2. Normativa

Cando se va a programar una asignatura se ha de tener en cuenta la normativa vigente en educación. A continuación se indica la parte de la normativa que hace referencia a la atención a la diversidad y su aplicación a planes individuales y, por otro lado, las premisas con las que ha de partir toda programación curricular, tanto de alumnado adaptado como los que no.

1.2.1. *Atención a la diversidad*

En la introducción de la **LOE 2/2006**⁴ (a partir de ahora LOE) [8] establece de forma prescriptiva (incluyendo parte de su articulado) de cómo ha de abordarse la educación dentro de nuestro sistema educativo de manera que haya una inclusión social.

*“...A fin de garantizar la equidad, (...) se incluye concretamente en este título el tratamiento educativo de las alumnas y alumnos que requieren determinados apoyos y atenciones específicas derivadas de circunstancias sociales, de discapacidad física, psíquica o sensorial o que manifiesten trastornos graves de conducta. (...) También precisan un tratamiento específico los alumnos con altas capacidades intelectuales y **los que se han integrado tarde en el sistema educativo español.**”*

La adecuada respuesta educativa a todos los alumnos se concibe a partir del principio de inclusión, entendiéndolo que únicamente de ese modo se garantiza el desarrollo de todos, se favorece la equidad y se contribuye a una mayor cohesión social. La atención a la diversidad es una necesidad que abarca a todas las etapas educativas y a todos los alumnos. Es decir, se trata de contemplar la diversidad de las alumnas y alumnos como principio y no como una medida que corresponde a las necesidades de unos pocos.”

Por otro lado, la **LEC 12/2009**⁵ (a partir de ahora LEC) [9] también incluye en su articulado una parte dedicada a la educación inclusiva, concretamente en su Artículo 81 “*Criteris d’organització pedagògica dels centres per a l’atenció dels alumnes amb necessitats educatives específiques*”.

“(...

1. L’atenció educativa de tots els alumnes es regeix pel principi d’escola inclusiva.

2. Els projectes educatius dels centres han de considerar els elements curriculars, metodològics i organitzatius per a la participació de tots els alumnes en els entorns escolars ordinaris, independentment de llurs condicions i capacitats.

3. S’entén per alumnes amb necessitats educatives específiques:

a) Els alumnes que tenen necessitats educatives especials, que són els afectats per discapacitats físiques, psíquiques o sensorials, els que manifesten trastorns greus de personalitat o de conducta o els que pateixen malalties degeneratives greus.

b) Els alumnes amb necessitats educatives específiques derivades de la incorporació tardana al sistema educatiu o derivades de situacions socioeconòmiques especialment desfavorides.

4. Amb relació als alumnes amb necessitats educatives especials, s’ha de garantir, prèviament a llur escolarització, l’avaluació inicial d’aquestes necessitats, l’elaboració d’un pla personalitzat i l’assessorament a cada família directament afectada. Aquests alumnes, un cop avaluades llurs necessitats educatives i els suports disponibles, si es considera que no poden ésser atesos en centres ordinaris, s’han d’escolaritzar en centres d’educació especial. Aquests centres poden desenvolupar els serveis i programes de suport a l’escolarització d’alumnes amb discapacitats als centres ordinaris que el Departament determini.

5. Amb relació als alumnes d’incorporació tardana amb necessitats educatives específiques, l’Administració educativa ha d’establir i facilitar als centres recursos i

⁴ Ley Orgánica de Educación 2/2006 [Ámbito estatal]

⁵ Llei d’Educació de Catalunya 12/2009 [Ámbito autonómico]

mesures d'avaluació del coneixement de les llengües oficials o de les competències bàsiques instrumentals, i també mesures d'acollida. (...)

Por último en el Capítulo 4, Artículo 13 del **Decret de Currículum 143/2007** de 26 de Junio (a partir de ahora *Decret de Currículum*) [7], como parte del despliegue de la LEC, establece, concretamente en la fase de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), la manera de afrontar la atención a la diversidad dentro de esta etapa educativa.

“(...) 13.1 L'educació secundària obligatòria s'organitza d'acord amb els principis de l'educació comú i d'atenció a la diversitat de l'alumnat. Les mesures d'atenció a la diversitat tenen com a objectiu atendre les necessitats educatives de cada alumne per poder assolir les competències bàsiques, els objectius educatius i els continguts de l'etapa. Ni la diversitat sociocultural de l'alumnat, ni la diversitat en el procés d'aprenentatge, ni les discapacitats, poden suposar cap tipus de discriminació, que els impedeixi aconseguir els objectius previstos i la titulació corresponent.

13.2. Entre les mesures d'atenció a la diversitat es preveuran agrupaments flexibles, el reforç en grups ordinaris, el desdoblament de grups per reduir la ràtio quan faci falta, les adaptacions curriculars, la integració de matèries per àmbits, programes personalitzats per aquells alumnes amb necessitats específiques de reforç educatiu (...)

1.2.2. Objetivos generales de la materia de Tecnologías

En el caso de este trabajo el objetivo es realizar una serie de actividades para la materia de tecnología. En el *Decret de Currículum* [7] se establecen los objetivos generales que deben asumir los alumnos dentro de esta área, los cuales también forman parte de la etapa educativa correspondiente.

“(...)

Objectius

- *Concebre la tecnologia com un conjunt de coneixements operatius de diferents àrees del coneixement destinats a cobrir determinades necessitats de les persones individualment o col·lectiva.*
- *Relacionar la tecnologia amb els factors que caracteritzen el desenvolupament econòmic i social tot cercant propostes solidàries i sostenibles.*
- *Analitzar materials, objectes i sistemes tècnics per comprendre el seu funcionament, conèixer els seus elements i les funcions que realitzen, aprendre la millor forma d'utilitzar-los i controlar-los, entendre les raons que condicionen el seu disseny i construcció.*
- *Projectar i construir objectes i sistemes tècnics senzills tot aplicant, amb autonomia i creativitat, el procés tecnològic: seleccionar i elaborar la documentació pertinent, dissenyar i construir objectes o sistemes que resolguin el problema plantejat i avaluar la seva idoneïtat.*
- *Expressar i comunicar idees i solucions tècniques, raonant la seva viabilitat, i utilitzant recursos gràfics i informàtics, la terminologia i la simbologia adients.*
- *Treballar de forma autònoma, responsable i creativa en la presa de decisions, en l'execució de tasques i en la recerca de solucions, tot mostrant una actitud dialogant i de respecte en el treball en equip. Aplicar sempre la normalització i les mesures de seguretat.*
- *Utilitzar els diferents recursos que ens ofereixen les TIC i Internet com a eines de treball habitual així com gestionar, de forma correcta i amb seguretat, la informació, els sistemes operatius i els programes informàtics adients per a la resolució d'un problema concret o per a la representació i disseny d'objectes o processos*

- *Utilitzar els serveis telemàtics adequats com a resposta a les necessitats relacionades amb la formació, l'oci, la inserció laboral, l'administració, la salut o el comerç, valorant fins a quin punt cobreixen les necessitats i si ho fan d'una forma apropiada i segura.*
- *Valorar de forma crítica els avenços tecnològics, la seva influència en el medi ambient, la salut i el benestar individual i col·lectiu i en la societat en general.*

(...)"

1.2.3. Currículum del tercer curso de la ESO de la materia de Tecnologies

Dentro de la materia de Tecnología, la intención del trabajo es desarrollar actividades englobadas en el tercer curso de la ESO, en el *Decret de Currículum* [7] se presentan los contenidos de los tres bloques curriculares que conforman el curso, sus objetivos y criterios de evaluación.

"(...)

Continguts

BLOC1. Màquines, mecanismes i estructures

- *Caracterització dels diferents tipus d'esforços que pot patir un material mitjançant l'observació.*
- *Anàlisi d'objectes quotidians i de construccions simples per tal d'analitzar-ne els seus elements estructurals i els esforços a les que estan sotmeses.*
- *Caracterització de les màquines tèrmiques. Valoració de l'ús de combustibles tradicionals i alternatius i del seu impacte en el medi.*
- *Reconeixement de mecanismes emprats per a la transmissió i transformació del moviment i anàlisi de la seva funció en diferents màquines.*
- *Utilització de simuladors per reproduir i entendre el funcionament de mecanismes i associacions d'ells, i determinar esforços i estabilitat d'estructures.*
- *Disseny, desenvolupament i avaluació de projectes que incloguin mecanismes i associacions de mecanismes per a realitzar una funció determinada.*

BLOC2. Els projectes tecnològics

- *Identificació de problemes tecnològics i de les fases del procés de recerca de solucions.*
- *Caracterització dels elements del projecte tecnològic: utilitat i funcionalitat de l'objecte o procés; relació de materials, eines i maquinari necessari; estudi econòmic del projecte; planificació del procés de realització; avaluació del resultat; elaboració de la memòria.*
- *Construcció d'un objecte o màquina que integri les fases d'un projecte tècnic.*
- *Ús d'aplicacions informàtiques per a la cerca d'informació, la resolució de problemes i la presentació de la memòria.*
- *Utilització de la simbologia i el llenguatge tècnic adient.*
- *Valoració de l'estalvi de material: reciclatge, reutilització i economització.*

- *Aplicacions i normes de seguretat i d'ús en la utilització de màquines, eines i espais.*

BLOC3. Les comunicacions

- *Anàlisi de les comunicacions alàmbriques i inalàmbriques: telefonia, ràdio, sistemes de posicionament global, ordinador i televisió. Reflexió sobre el seu ús responsable.*
- *Creació i edició de continguts multimèdia per a la publicació de treballs individuals i de grup a Internet.*
- *Exposició oral de treballs individuals i de grup utilitzant l'ordinador com a mitjà de comunicació en un espai real o virtual.*

Criteris d'avaluació

- *Dissenyar i construir estructures que formin part d'un projecte tecnològic, tenint en compte aspectes dels materials: rigidesa, lleugeresa, flexibilitat.*
- *Reconèixer la font i tipus d'energia que permet el funcionament de diferents mecanismes i màquines. Cercar estratègies d'estalvi energètic.*
- *Comprendre i descriure el funcionament i l'aplicació dels diferents mecanismes de transmissió i transformació del moviment a partir de l'anàlisi i l'observació d'aquests en diferents màquines.*
- *Dissenyar, construir i simular sistemes de mecanismes que realitzen una funció determinada dins d'un projecte tecnològic.*
- *Resoldre i identificar problemes tecnològics proposant una solució que ha de passar per la recerca d'informació, el disseny, la planificació, el desenvolupament i l'avaluació d'aquesta solució.*
- *Construir un objecte establint un pla de treball organitzat que permeti arribar a una solució correcta tenint en compte criteris d'estalvi de recursos i respecte pel medi ambient tot seguint les normes de seguretat de treball amb eines i materials.*
- *Publicar els treballs personals i de grup en format de pàgina web.*
- *Utilitzar correctament la simbologia i el llenguatge tècnic.*
- *Conèixer el funcionament bàsic dels principals tipus de comunicació a distància i reflexionar sobre el seu ús i abús.*

(...)"

2. Definición y contexto del problema

2.1. Recursos y organización del centro

El origen del trabajo se basa en la experiencia que he obtenido durante el practicum y en la que he podido constatar, tanto en el aula como conversando con los profesores, el aumento de PI's en los alumnos, ya sean por problemas de ser alumnos recién llegados y no tener un nivel de comprensión de lengua adecuado, como por problemas psicológicos, ritmos de aprendizaje, etc.

La gestión de estos alumnos en el centro se realiza mediante diferentes comisiones u organizaciones que ayudan a desarrollar técnicas y estrategias para ayudar a los alumnos.

Cada lunes se celebra en el centro una reunión de la Comisión de Atención a la diversidad, con la psicopedagoga, el coordinador pedagógico, el EAP y los coordinadores de cada curso.

La Psicopedagoga (actualmente la Orientadora Educativa) es la que se encarga de gestionar los temas relacionados con la atención individual, el soporte al profesorado y la gestión de los servicios externos en los casos más extremos y donde hace falta una intervención inmediata.

Para la gestión de los alumnos con dictámenes tipo NEE⁶, el equipo docente del alumno se encarga de preparar el PI, donde cada profesor asume la redacción de su materia. Estos PI tienen un horario concreto para cada alumno (puede ser o no el mismo que su grupo), recomendaciones específicas del profesor sobre temas de educación, la priorización de las competencias básicas a seguir por el alumno, las adaptaciones curriculares, etc.

Este documento se firma por parte del profesor y también por la familia e incluso por el propio alumno, y por otro lado el Coordinador pedagógico y la Directora del centro. Cabe destacar que los PI siempre están sometidos a una evaluación continua según la evolución del alumno.

Por otro lado, los alumnos recién llegados son acogidos durante el curso por el coordinador pedagógico. El instituto ha notado recientemente que ha habido un incremento de alumnos recién llegados, los cuales son escolarizados parcialmente en el aula de acogida con la idea de que durante un tiempo máximo de dos años puedan aprender las dos lenguas cooficiales en educación.

Las relaciones del centro educativo con los recursos del entorno (centro de recursos pedagógicos, EAP, CESIRE, centros de recursos específicos, bibliotecas) son los siguientes:

A nivel educativo, el Instituto, normalmente a través de la psicopedagoga, dispone de unos servicios externos de apoyo:

- **UEC: Unidad de Escolarización Compartida** (sobre todo para alumnos con riesgos de exclusión social, muy disruptivos y con notas muy bajas)
- **CSMIJ: Centro de Salud Mental Infantil y Juvenil**, donde tienen 2 alumnos con trastornos leves de la personalidad. También disponen de otros alumnos con problemas similares en servicios particulares de salud mental.
- **EAP: Equipo de Atención Psicopedagoga**: Cada miércoles una psicopedagoga hace evaluaciones de alumnos que tienen problemas.
- **Hospital de día**: En el propio municipio existe un centro de salud mental donde alguna vez se ha derivado alumnos con trastorno bastante grave de personalidad.
- **Servicios sociales**: Servicio prestado por el ayuntamiento, en casos de absentismo grave y/o problemas familiares, el centro deriva los casos a dicho servicio.

⁶ Necesidades Educativas Especiales

- **Servicios de Orientación Laboral:** Permite derivar los alumnos con fracaso escolar pero con posibilidad de seguir estando escolarizado mediante los PQPIs⁷. Como experiencia personal en el curso de 3º ESO donde he hecho las prácticas existe una alumna con un PQPI trabajando en un hotel.

También existe en el instituto unas determinadas directrices dentro del PEC⁸ a la hora de organizar los cursos educativos.

Respecto a la organización educativa de los alumnos, tradicionalmente en 3º de la ESO se habilitaba un grupo adicional para alumnos repetidores pero en cambio este año ese grupo se ha trasladado al curso de 2º de la ESO. Además, en el 4º curso existe un grupo adicional de alumnos con NEE y bajo rendimiento académico, este grupo es de menos de 20 alumnos.

2.2. Definición del problema

La idea original proviene, como he comentado con anterioridad, de mi estancia en el Instituto donde he realizado las prácticas. Tanto en el periodo de observación como durante la impartición de las clases, he podido comprobar como existen alumnos que aunque no tienen planes individuales no son capaces de seguir el ritmo de clase al igual que el resto de los compañeros.

Por otro lado, dentro del centro se ha establecido una comisión específica para hacer un seguimiento de los PI que existen dentro del instituto, en esta comisión participa un profesor de cada departamento, en la comisión se ha llegado a la conclusión que muchos profesores se han encontrado con el inconveniente de no tener físicamente tiempo para preparar las actividades específicas para estos alumnos, sobretodo para aquellos que no tienen un PI pero que igualmente tienen problemas para seguir la clase.

El caso que quiere tratar este trabajo es el que personalmente me encontré en el grupo donde tenía que impartir la unidad didáctica.

Dentro del grupo existe un alumno/a de origen magrebí, este alumno lleva más de dos años dentro del sistema educativo catalán, por ese motivo ya no se le considera un alumno recién llegado y por lo tanto no está dentro del aula de acogida.

Los alumnos recién llegados dejan el aula de acogida a los dos años sí o sí, eso significa que el sistema educativo considera a ese alumno/a como persona integrada y que por lo tanto puede incorporarse con normalidad dentro del sistema. El problema que erradica es que no siempre estos alumnos han aprendido la lengua correspondiente y por lo tanto parece casi evidente que están abocados al fracaso escolar si no reciben una atención personalizada.

Por eso, este trabajo quiere considerar y tener en cuenta a esos alumnos/as que una vez han dejado el aula de acogida, y no habiendo asumido el nivel de lengua necesario, necesitan un **plan individual** para poder adaptarse al ritmo normal de clase y de esa manera poder alcanzar unos objetivos concretos.

⁷ [En Catalán] Programa de Qualificació Professional Inicial

⁸ Proyecto Educativo de Centro

2.3. Características del alumno con un determinado PI

2.3.1. *Ficha del PI*

A continuación se incluye el documento por el cual se gestiona los Planes Individualizados del instituto. En él figuran unos determinados datos para que los profesores sepan en que condiciones está el alumno y cuales son las líneas generales que ha de trabajar el alumno para alcanzar el objetivo marcado. El presente está relleno con los datos hipotéticos del alumno objeto.

PLAN INDIVIDUALIZADO

Apartado 1: DATOS DEL ALUMNO Y PROFESIONALES QUE INTERVIENEN

Fecha de inicio:

DATOS DEL ALUMNO:

- **Nombre y apellidos:** I.I.
- **Dirección:** -----
- **Teléfono:** -----
- **Curso académico:** 3º ESO-LOE
- **Fecha de nacimiento:** 04-05-1997

PROFESIONALES QUE INTERVIENEN:

- **Tutor/a:** S.V.
- **Otros recursos personales del Centro:** Psicopedagoga: M.L.
- **Profesionales externos:** Psicopedagoga del EAP: M.F.
- **Recursos externos:** Ninguno

Apartado 3: VALORACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

Competencias TRANSVERSALES

COMUNICATIVAS

- Competencia: Artística y cultural

En esta competencia no existe mucho problema, el conocimiento de la cultura y el arte se realiza a través de las materias y el alumno ya tiene una base acorde con su edad. El resto de conocimiento tendrá que ser aprendido durante la secundaria.

- Competencia: Comunicativa lingüística y audiovisual

Es la competencia con mayor grado de dificultad, el alumno ya no está en el aula de acogida pero el nivel lingüístico de las lenguas oficiales no lo tiene asumido. Si que entiende algunas cosas pero tiene una gran dificultad para expresarse, tanto oral como escrito.

Esta competencia es esencial para poder mejorar en las demás, ya que sin comunicación es imposible que el alumno asuma los contenidos y por defecto las competencias.

METODOLÓGICAS

- Competencia: Gestión de la información y digital

Es la competencia con menor dificultad, se desenvuelve bastante bien en la utilización del ordenador y de los programas informáticos básicos.

- Competencia: Matemática

El nivel matemático del alumno es bastante bajo, tiene grandes dificultades de resolver ecuaciones quebradas, la conversión de la escala de las unidades también es otro aspecto que le cuesta mucho.

- Competencia: Aprender a aprender

El aprendizaje de esta competencia se basa en general en la experimentación y análisis de actividades prácticas. El nivel del alumno en este aspecto es un poco bajo y necesita mayor facilidad a la hora del manejo de procedimientos tecnológicos y científicos.

PERSONALES

- Competencia: Autonomía e iniciativa personal

Al alumno le cuesta desenvolverse en el aula con total normalidad, no participa en las sesiones. Suele hacer las actividades pero con dificultades.

Competencias en CONOCIMIENTO Y HABITAR EL MUNDO

- Competencia: Social y ciudadana

No participa el alumno en los diferentes debates, no da su opinión y no se relaciona mucho con el resto del grupo. Le faltan habilidades sociales.

- Competencia: Conocimiento e interacción con el mundo físico

No existe grandes dificultades en esta competencia, el alumno relaciona con normalidad lo aprendido con cosas de la vida cotidiana. La evolución de la competencia se basará en el desarrollo de la competencia lingüística.

Apartado 4: PRIORIZACIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICAS Y OBJETIVOS:

El alumno _____ ha de alcanzar las competencias básicas siguientes por orden de prioridad.

COMPETENCIA: COMUNICATIVA LINGÜÍSTICA Y AUDIOVISUAL

Saber comunicar oralmente, por escrito y en lenguaje audiovisual, incluyendo la expresión oral y las tecnologías de la comunicación, gestionar las diferentes lenguas, con el uso adecuado de diferentes soportes y tipos de texto y con adecuación de las diferentes funciones.

COMPETENCIA: AUTONOMÍA Y INICIATIVA PERSONAL

Capacidad de elegir mediante el propio criterio, imaginar proyectos, y de llevar a cabo las acciones necesarias para desarrollar las opciones y planes personales dentro del marco de un proyecto individual o colectivo. Responsabilizarse tanto en el ámbito personal, como en el social.

COMPETENCIA: SOCIAL Y CIUDADANA

Comprender la realidad social en la que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una Sociedad plural, así como comprometerse a contribuir en su mejora.

COMPETENCIA MATEMÁTICA

Comprender, utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre el conocimiento sobre los aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para atender y resolver problemas y situaciones relacionadas con la vida cotidiana y el conocimiento científico y el mundo laboral y social.

COMPETENCIA: APRENDER A APRENDER

Consciencia, gestión y control de las propias capacidades y conocimientos desde un sentimiento de competencia o eficacia personal que incluye tanto el pensamiento estratégico, como la capacidad de cooperar, de autoevaluarse y el manejo eficiente de los recursos y técnicas de trabajo intelectual.

COMPETÈNCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MUNDO FÍSICO

Conocimientos previos relacionados con el mundo físico. Promoción de la salud.

COMPETENCIA ARTÍSTICA Y CULTURAL

Capacidad para dar valor a ver exposiciones, escuchar conciertos, asistir a representaciones.
Capacidad de utilizar herramientas diferentes al taller.

COMPETÈNCIA DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETÈNCIA DIGITAL

Utilizar la información y sus Fuentes en diferentes soportes y tecnologías.

Apartado 5: ADAPTACIÓN DE CADA MATÈRIA:

NOMBRE DEL ALUMNO: I.I.

MATÈRIA: TECNOLOGIES

NOMBRE DEL PROFESOR: P.P.

OBJETIVOS:

- El alumno ha de saber construir estructuras que formen parte de un proyecto tecnológico.
- Ha de reconocer las fuentes de energía que permite el funcionamiento de máquinas y mecanismos.
- Comprender el funcionamiento de los diferentes mecanismos
- Publicar trabajos personas o en grupo en formato pagina web.
- Utilizar correctamente la simbología y el lenguaje técnico.
- Conocer el funcionamiento básico de las comunicaciones a distancia.

CONTENIDOS:

- UD1. El método de proyectos
- UD2. Análisis de objetos
- UD3. Diseño asistido por ordenador (DAO)
- UD4. Estructuras
- UD5. Máquinas y mecanismos
- UD6. Máquinas térmicas
- UD7. Organización de la información. Hoja de cálculo.
- UD8. Comunicaciones a distancia.
- UD9. Diseños de páginas web.

METODOLOGÍA:

Se entiende que el proceso de enseñanza-aprendizaje ha de cumplir los requisitos siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno y de su aprendizaje previo.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos mediante la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que los alumnos lleven a término aprendizajes significativos por ellos mismos.
- Favorecer situaciones en que los alumnos han de actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tienen sentido por el alumno, con el resultado que sean motivadores.

EVALUACIÓN:

- Instrumentos:

Dossier

Ejercicios

Trabajos individuales

Trabajos en grupo

Proyectos técnicos

Prueba evaluación

- Criterios
- Conceptuales: 25%
- Procedimentales: 45%
- Actitudinales: 30%

Apartado 6: INFORMACIÓN Y COMPROMISO ALUMNO y FAMILIA

El alumno _____ ha sido informado de su PI y se compromete a trabajar para alcanzar las competencias y objetivos marcados para este curso.

Firma del alumno	Fecha:
------------------	--------

Firma del padre/madre o tutor/a	Fecha:
---------------------------------	--------

Apartado 7: FIRMA DE LA DIRECCIÓN DEL CENTRO:

Visto bueno de la CAD:	Visto bueno de la Dirección:
A.S. Coordinador/a pedagógico/a	C. M. Director/a del centro
FECHA:	

2.3.2. Horario lectivo del alumno/a

3º ESO	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:15 - 9:15	Catalán	Tecnología	Ingles	Optativa	C. Sociales
9:15 - 10:15	Matemáticas	Optativa	C. Naturales	Matemáticas	Música
10:15 - 11:15	Castellano	E. física	Castellano	E. Física	Inglés
11:15 - 11:45	Patio				
11:45 - 12:45	C. Naturales	C. Sociales	Tutoría	Tecnología	C. Naturales
12:45 - 13:45	Inglés	Música		Catalán	Castellano
Comedor					
15:15 - 16:15	C. Sociales	Catalán		E. Ciudadanía	
16:15 - 17:15	E. Ciudadanía	Matemáticas		C. Sociales	

3. Actividades adaptadas destinadas a la unidad didáctica *Máquinas y mecanismos de tercero de la ESO*

3.1. Introducción de la unidad didáctica

Como se ha visto en el apartado 1.2.3, la normativa estipula dentro del tercer curso el Bloque 1 que corresponde a “Máquinas, mecanismos y estructuras”. En nuestro caso la programación realizada durante el curso estipula una UD5 denominada “Máquinas y Mecanismos”, en esta UD se incluyen los siguientes contenidos:

- Máquinas: Definición y partes de una máquina. Concepto de trabajo y potencia. Energías que utilizan las máquinas.
- Máquinas simples: La palanca, el plano inclinado, la polea y el tornillo sin fin.
- Mecanismos: Los movimientos. Mecanismos de transmisión y mecanismo de transformación.
- Proyecto tecnológico: Construir un mecanismo “La Biela-manivela”

3.1.1. *Objetivos*

Los objetivos **específicos** de la unidad didáctica son los siguientes:

- Saber identificar qué es una máquina y qué procesos puede realizar.
- Conocer las partes que tiene una máquina y los diferentes tipos de transformación de energía.
- Valorar qué energías son las más adecuadas para cada proceso.
- Saber el concepto de trabajo y potencia de las máquinas. Relacionar los conceptos con la vida cotidiana.
- Analizar el planteamiento de problemas y dar una respuesta adecuada según la necesidad.
- Entender que existe la pérdida de energía. Deducción del concepto de rendimiento.
- Conocer el origen de las máquinas simples. Identificar el tipo de máquinas simples y aplicaciones en la vida real.
- Identificar los diferentes tipos de transmisión y transformación de movimiento. Deducir sus aplicaciones.
- Saber aplicar los conocimientos teóricos a un proyecto tecnológico.

3.1.2. *Contenidos*

Los contenidos que se explican dentro de esta unidad didáctica se dividen en conceptuales (C), procedimentales (P) y actitudinales (A), con estos contenidos se pretende asumir los objetivos anteriormente mencionados.

- Introducción a las máquinas. Partes de las máquinas. (C)
- Tipos de energía. Entrada y salida de energía. (P)
- Valoración de las máquinas dentro de la sociedad. (A)
- Principios físicos. El trabajo y la potencia. El rendimiento. (C)
- Aplicación de los principios físicos. (P) y (A)
- Las máquinas simples. (C)
- Evolución y aplicación actual de las máquinas simples. (A)
- El movimiento. Mecanismos de transmisión y transformación. (C)
- Aplicación de los diferentes tipos de mecanismos. (P)
- El proyecto tecnológico. Construcción de una Biela-Manivela. (P) y (A)

3.1.3. Competencias

Las **competencias básicas** que se trabajan en esta unidad son las siguientes:

- Conocimiento e interacción con el mundo físico: permite conocer que estamos rodeados de máquinas y de qué manera se utilizan. Además permite conocer el funcionamiento de las máquinas simples dentro de nuestro entorno.
- Comunicativa lingüística y audiovisual: la competencia se trabajara mediante la participación del alumno en las sesiones, también contará la redacción de trabajos individuales.
- Autonomía e iniciativa personal: con los trabajos y el proyecto el alumno podrá abordar los problemas tecnológicos de manera reflexiva y podrá plantearse alternativas y soluciones de manera autónoma y creativa.
- Matemáticas: a través de los conocimientos matemáticos relacionados con las máquinas el alumno deberá ser capaz de resolver los problemas que se le plantean.
- Aprender a aprender: con el proyecto tecnológico el alumno podrá desarrollar estrategias para la resolución de problemas. La deducción de las definiciones también favorece al aprendizaje autónomo del alumno.
- Social y ciudadana: a través del proyecto en el taller se quiere conseguir la participación e integración del alumno/a con el resto del grupo. Además de la redacción de trabajos monográficos o de otra índole.
- Gestión de la información y digital: desarrollo de contenidos que permitan localizar, procesar, elaborar, almacenar, presentar y difundir la información a través de las tecnologías de la información y de comunicación.

3.2. Criterios de evaluación

El alumno sujeto a esta adaptación curricular asistirá al horario lectivo mencionado en el punto 2.3.2, de manera que no hará falta separarlo en un grupo especializado de bajo rendimiento escolar.

El seguimiento del alumno tendrá que realizarse según establezca el PI, de manera que tanto el tutor como la psicopedagoga y los profesores que intervienen en el proceso tendrán que estar continuamente evaluando si el alumno alcanza los objetivos marcados y las competencias indicadas.

Como se ha comentado, los contenidos se separan en conceptuales, procedimentales y actitudinales, de esta forma cada uno asume el peso específico que se indica en el punto 2.3.1 del trabajo. A continuación se indica el porcentaje o peso de cada bloque.

- | | |
|--------------------|-----|
| - Conceptuales: | 25% |
| - Procedimentales: | 45% |
| - Actitudinales: | 30% |

Como se observa, damos un mayor peso a los contenidos procedimentales y actitudinales ya que para el alumno es difícil asumir los conceptuales, de esta manera fomentamos la participación del alumno dentro del aula y de su esfuerzo por trabajar.

Para la evaluación del alumnado dentro de esta unidad didáctica se establecen los siguientes criterios de evaluación:

- Identificación de qué es una máquina y sus partes más importantes. (C)
- Análisis de los tipos de energía y su utilización. (P)
- Valoración del impacto de las máquinas en la sociedad. (A)
- Saber identificar y clasificar las máquinas según su uso, tipo, etc. (P)
- Conocer los principios físicos que influyen en el funcionamiento de las máquinas. (C)
- Ser capaz de resolver problemas relacionados con el uso de las máquinas. (P)
- Saber cuales son las máquinas simples y relacionarlo con la vida cotidiana. (C y A)
- Identificar los movimientos y saber cuales son los tipos de mecanismos que existen y clasificarlos según su funcionamiento. Capacidad para resolver pequeños problemas relacionado con los mecanismos. (C y P)
- Ser capaz de construir un mecanismo a partir del análisis de los planos. (P y A)

3.3. Descripción de la metodología utilizada

La exposición de las clases será igual para los alumnos no adaptados como para el alumno que sí que lo esta.

Aunque la lengua vehicular del centro es el catalán se ha considerado que las **clases** de este grupo sean **en castellano**, de manera que el alumno adaptado pueda entender con mayor facilidad los contenidos explicados.

La metodología de las clases serán muy parecidas entre ellas, primero se hará un pequeña **introducción recordatoria** de la clase anterior, de esta manera intentaremos fomentar que el alumno tenga que hacer memoria de lo que se ha explicado en la sesión anterior y resolver las dudas que tenga. A continuación, se procederá a impartir los contenidos programados en la sesión, estos **contenidos** se intentarán dar **de manera reflexiva y de observación** para pretender que los alumnos aprendan por ellos mismos, en este procedimiento se pedirá la implicación de los alumnos para construir los conocimientos del grupo. También se combinará en la mayoría de ocasiones con **ejemplos reales** y ejercicios para hacer en clase (con la posterior resolución en grupo) que tendrán que ser incluidos en el dossier final.

Aparte de los ejercicios realizados en clase, se programará una serie de actividades para realizar fuera de horario lectivo, estos ejercicios podrán realizarse en papel o por medios digitales con tal de trabajar la competencia correspondiente. Para el alumno adaptado, estas actividades serán ligeramente más fáciles que las del resto del grupo, además si se considera necesario se le facilitará los recursos didácticos que utiliza el profesor en el aula.

Para los contenidos que se trabaja en la **competencia de matemáticas**, se planificará una **sesión de repaso** antes de la prueba de evaluación para que los alumnos, incluido el adaptado, puedan resolver las dudas.

La sesión anterior de la prueba de evaluación, se realizará una **síntesis de la unidad**, se hará un **mapa conceptual** de los contenidos explicados hasta la fecha señalada. Al alumno adaptado se le entregará este mapa conceptual para que tenga mayor claridad sobre los contenidos a la vez que va rellenándolo mientras se va realizando la explicación.

Las actividades pueden evaluar los tres tipos de conocimientos (C, P y A), aunque no todas las actividades se entregan al profesor, tendrán que figurar en el dossier y por tanto será en el momento de la corrección del dossier donde se compruebe si se han alcanzado los conocimientos.

Las pruebas de evaluación se diferenciarán con respecto al alumno adaptado y el resto de la clase, la prueba tendrá una ponderación específica de los conocimientos, fomentando principalmente la parte de procedimientos y actitudes.

En esta unidad didáctica tenemos la construcción de un **proyecto en el aula-taller**, la evaluación del alumno adaptado tendrá que basarse en las actitudes a la hora de realizar la clase y también en la valoración de los procedimientos aplicados.

A este alumno se le dará una guía del proyecto con los pasos y datos necesarios para su construcción. El proyecto se realizará en grupo de 2 personas así que el alumno tendrá la ayuda de otro compañero para realizar el proyecto.

Por último, los recursos utilizados será el programa EDUCAT1x1 con los ordenadores portátiles de los alumnos, también hará falta el proyector y pizarra digital en el aula. También habrá como soporte el libro *Tecnologies 3* de la editorial TEIDE [3] en formato digital y formato papel, aunque en esta UD no se utilizará.

Se observa que el alumno adaptado no tiene problemas en manejar el ordenador, por lo tanto se estima adecuado su uso dentro del aula. Se intentará en la medida de lo posible que todas aquellas actividades y trabajos que tenga que hacer el alumno, lo haga mediante el ordenador ya que se cree que será una herramienta motivadora para conseguir los objetivos marcados.

3.4. Secuenciación de contenidos didácticos

A continuación se muestra una tabla con la secuenciación o temporización de los contenidos de la unidad didáctica en cuestión.

La diferencia que existe entre el alumnado común y el adaptado reside en la diferente planificación de las actividades de evaluación (ejercicios, pruebas, trabajos, etc.), el transcurso de las sesiones es igual para toda la clase.

GRUPO CLASE	DURACIÓN	PERIODO	CURSO ESCOLAR	PROFESOR
3º C (ESO)	15 sesiones	2º Trimestre	2011/2012	(sin especificar)
ÁREA/ MATERIA	TÍTULO DE LA UD			
TECNOLOGÍAS	Máquinas y mecanismos (Incluye proyecto tecnológico)			

OBJETIVOS	CONTENIDOS	COMPETENCIAS BÁSICAS
O1. Saber identificar qué es una máquina y qué procesos puede realizar. (C)	C1. Introducción a las máquinas. Partes de las máquinas. (C) C2. Tipos de energía. Entrada y salida de energía (P). Valoración de las máquinas dentro de la sociedad (A).	CB1. Competencia de conocimiento y la interacción con el mundo físico. CB2. Competencia lingüística y audiovisual
O2. Conocer las partes que tiene una máquina y los diferentes tipos de transformación de energía. (C,P)		
O3. Valorar qué energías son las más adecuadas para cada proceso. (A)		
O4. Saber el concepto de trabajo y potencia de las máquinas. Relacionar los conceptos con la vida cotidiana. (C)	C4. Principios físicos. El trabajo y la potencia. El rendimiento. (C) C5. Aplicación de los principios físicos. (P y A)	CB3. Competencia de autonomía e iniciativa personal. CB4. Competencia matemática CB5. Competencia en aprender a aprender.
O5. Analizar el planteamiento de problemas y dar una respuesta adecuada según la necesidad. (P)		
O6. Entender que existe la pérdida de energía. Dedución del concepto de rendimiento. (C,P)		
O7. Conocer el origen de las máquinas simples. Identificar el tipo de máquinas simples y aplicaciones en la vida real. (C)	C6. Las máquinas simples. (C). Evolución y aplicación actual de las máquinas simples. (A)	CB1. Competencia de conocimiento y la interacción con el mundo físico. CB4. Competencia matemática CB6. Competencia social y ciudadana
O8. Identificar los diferentes tipos de transmisión y transformación de movimiento. Deducir sus aplicaciones. (C,P)	C7. El movimiento. Mecanismos de transmisión y transformación. (C). Aplicación de los diferentes tipos de mecanismos. (P)	CB1. Competencia de conocimiento y la interacción con el mundo físico. CB3. Competencia de autonomía e iniciativa personal. CB4. Competencia matemática
O9. Saber aplicar los conocimientos teóricos a un proyecto tecnológico. (P)	C8. El proyecto tecnológico. Construcción de una Biela-Manivela. (P) y (A)	CB3. Competencia de autonomía e iniciativa personal. CB6. Competencia social y ciudadana

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- CR1.** Identificación de qué es una máquina y sus partes más importantes. (C)
CR2. Análisis de los tipos de energía y su utilización. (P)
CR3. Valoración del impacto de las máquinas en la sociedad. (A)
CR4. Saber identificar y clasificar las máquinas según su uso, tipo, etc. (P)
CR5. Conocer los principios físicos que influyen en el funcionamiento de las máquinas. (C)
CR6. Ser capaz de resolver problemas relacionados con el uso de las máquinas. (P)
CR7. Saber cuales son las máquinas simples y relacionarlo con la vida cotidiana. (C y A)
CR8. Identificar los movimientos y saber cuales son los tipos de mecanismos que existen y clasificarlos según su funcionamiento. Capacidad para resolver pequeños problemas relacionado con los mecanismos. (C y P)
CR9. Ser capaz de construir un mecanismo a partir del análisis de los planos. (P y A)

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS DIDÁCTICOS



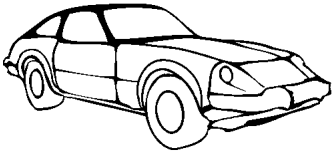


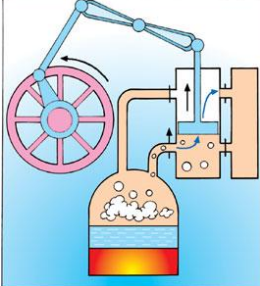
Sesión	Descripción de la actividad	Organización	Aula	Tiempo	Diversidad	Recursos	OBJ	CNT	CR
1	Inicio de la unidad. Explicación de los contenidos.	Grupo reducido. Actividades individuales en clase.	Aula grupo	5 min	Las actividades de clase son sencillas y fáciles de resolver. Para la actividad individual, el alumno adaptado tendrá una diferente al resto de clase.	Pizarra digital. Educat1x1. Actividad individual 5.1.	O1 O2 O3	C1 C2	CR1 CR2 CR3 CR4
	Introducción a las máquinas mediante la reflexión. Explicación de las partes y propuesta de ejemplos y actividades para hacer en clase.			20 min					
	Explicación transformación de energía y propuesta de ejemplos y actividades para hacer en clase.			25 min					
	Presentación actividad individual para hacer en casa y entregar vía moodle.			5 min					
2	Introducción al concepto de trabajo y aplicación práctica (ejercicios a resolver en clase).	Grupo grande. Actividades individuales en clase.	Aula grupo	50 min	Entrega de ejercicios resueltos con procedimiento al alumno adaptado.	Pizarra digital. Educat1x1	O4 O5	C4 C5	CR5 CR6
3	Repaso clase anterior	Grupo reducido. Actividades individuales en clase.	Aula grupo	10 min	Las actividades de clase son sencillas y fáciles de resolver. Se entrega los ejercicios resueltos al alumno adaptado. Para la actividad individual, el alumno adaptado tendrá una actividad diferente al resto de clase.	Pizarra digital. Educat1x1. Actividad individual 5.2.	O4 O5	C4 C5	CR5 CR6
	Introducción al concepto de potencia y rendimiento. Aplicación práctica (ejercicios a resolver en clase)			35 min					
	Presentación actividad resumen hasta la actual sesión. Hacer en casa y entregar vía moodle.			5 min					

4	Repaso clase anterior	Grupo grande. Actividades individuales en clase	Aula grupo	10 min	Entrega de ejercicios resueltos con procedimiento al alumno adaptado.	Pizarra digital. Educat1x1	O7	C6	CR7
	Explicación máquinas simples. La palanca			30 min					
	Análisis de objetos y ejercicios a resolver en clase.			10 min					
5	Repaso clase anterior	Grupo reducido. Actividades individuales en clase.	Aula taller	10 min	Entrega de ejercicios resueltos con procedimiento al alumno adaptado.	Pizarra digital. Educat1x1	O7	C6	CR7
	Continuación máquinas simples. Plano inclinado, polea y tornillo sin fin.			20 min					
	Análisis de objetos y ejercicios a resolver en clase.			20 min					
6	Resumen de la primera parte de máquinas y máquinas simples. Mapa conceptual.	Grupo grande. Actividades individuales en clase.	Aula grupo	20 min	Entrega del mapa conceptual para rellenar.	Pizarra digital. Pizarra normal. Educat1x1	O5	C5	CR7
	Repaso ejercicios sobre el Trabajo y la Potencia.			30 min					
7	Prueba de evaluación. Entrega 1a parte dossier.	Grupo grande.	Aula grupo	50 min	Prueba evaluación diferente al alumno adaptado.		O1 al O7	C1 al C6	CR1 al CR7
8	Introducción al movimiento de las máquinas.	Grupo reducido.	Aula taller	10 min	Actividad 5.3 diferente para el alumno adaptado. Seguimiento del trabajo del alumno adaptado.	Pizarra digital. Educat1x1 Actividad individual 5.3.	O8	C7	CR8
	Pequeña explicación de los mecanismos de transmisión.			25 min					
	Presentación trabajo individual monográfico de los mecanismos. Inicio en clase del trabajo.			15 min					
9	Repaso clase anterior	Grupo grande.	Aula grupo	10 min	Seguimiento del trabajo del alumno adaptado.	Pizarra digital. Educat1x1	O8	C7	CR8
	Pequeña explicación de los mecanismos de transformación.			20 min					
	Continuación del trabajo individual en clase.			20 min					

10	Repaso clase anterior	Grupo reducido. Actividades en clase.	Aula taller	10 min	Entrega de ejercicios resueltos con procedimiento al alumno adaptado.	Pizarra digital. Educat1x1	O8	C7	CR8
	Explicación de la relación de transmisión			20 min					
	Ejercicios para resolver en clase			20 min					
11	Prueba de evaluación. Entrega 2a parte dossier.	Grupo grande	Aula grupo	50 min	Prueba de evaluación diferente al alumno adaptado.		O8	C7	CR8
12	Presentación e inicio del proyecto aula-taller. La biela-manivela.	Grupo reducido	Aula taller	50 min	Entrega de los planos al alumno adaptado, incluyendo los pasos a seguir para construirlo. Seguimiento especial al alumno adaptado.	Maqueta biela del departamento de Tecnología	O9	C8	CR9
13	Continuación clase proyecto tecnológico. La biela-manivela	Grupo reducido	Aula taller	50 min	Seguimiento especial al alumno adaptado.	Maqueta biela del departamento de Tecnología	O9	C8	CR9
14	Continuación clase proyecto tecnológico. La biela-manivela	Grupo reducido	Aula taller	50 min	Seguimiento especial al alumno adaptado.	Maqueta biela del departamento de Tecnología	O9	C8	CR9
15	Último día proyecto tecnológico. La biela-manivela. Prueba de funcionamiento automático.	Grupo reducido	Aula taller	50 min	No se pedirá al alumno hacer el funcionamiento automático.	Maqueta biela del departamento de Tecnología	O9	C8	CR9

3.5. Actividades de aprendizaje

3.5.1. Actividades S1

SESIÓN 1 – ACTIVIDADES DE CLASE		
Actividad 1		
Una vez se ha explicado en clase los tipos de energía que existen, de las máquinas que se indican, di cual puede hacer la transformación de energía que se muestra a continuación:		
ENERGÍA DE ENTRADA	MÁQUINA	ENERGÍA DE SALIDA
Energía química		Energía calorífica
Energía eléctrica		Energía calorífica
Energía química		Energía mecánica
Energía térmica		Energía mecánica
Energía eléctrica		Energía mecánica
Energía eólica		Energía eléctrica
Máquinas:		
Calentador de agua	Lavadora	Coche
		
Aerogenerador	Estufa eléctrica	Máquina de vapor
		

Actividad 2

Después de haber visto las diferentes partes que puede formar una máquina, indica en las siguientes imágenes las partes que se indican. (estructura, circuitos, motor, elementos de transmisión)

Moto








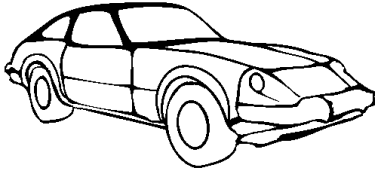
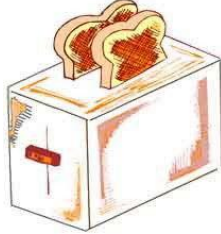



Ordenador



Actividad 3

Indica con una cruz las partes que crees que tienen cada una de las siguientes máquinas.

 <p>Exprimidor</p>	 <p>Calentador</p>	 <p>Lavadora</p>	 <p>Secador</p>	 <p>Nevera</p>
 <p>DVD</p>		 <p>Bicicleta</p>		
 <p>Coche</p>	 <p>Tostadora</p>	 <p>Ordenador</p>		

	Estructura	Motor	Elementos de transmisión	Circuitos
Exprimidor				
Calentador				
Lavadora				
Secador				
Nevera				
DVD				
Bicicleta				
Coche				
Tostadora				
Ordenador				

SESIÓN 2-3 – ACTIVIDADES DE CLASE						
FORMULARIO						
$W = F \cdot d$			$P = \frac{W}{t}$			
		FÓRMULA	UNIDAD			
Trabajo		W	Joules (J)			
Fuerza		F	Newtons (N)			
Distancia		d	Metros (m)			
Potencia		P	Watts (w)			
Tiempo		t	Segundos (s)			
Kilometro	Hectómetro	Decámetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000
		Día	Hora	Minutos	segundos	
		0,0416	1	60	3600	
RESOLUCIÓN ACTIVIDADES						
<p>1-. Calcula el trabajo mecánico que se tendría que hacer si queremos desplazar un objeto de <u>2 metros (d)</u> y estamos aplicando una <u>fuerza de 150 N (F)</u>.</p> <p>- El enunciado nos pide el <u>TRABAJO</u>, por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:</p> $W = F \cdot d$ <p>- Observamos qué <u>datos tenemos en el enunciado</u> respecto a la fórmula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancia (d): 2 metros - Fuerza (F): 150 Newtons - Trabajo (W): <p>- A continuación <u>aplicamos la fórmula</u> y obtenemos el resultado:</p> $W = F \cdot d$ $W = 150 \text{ N} \cdot 2 \text{ m}$ $W = 300 \text{ Joules (J)}$ <p>2-. El elevador mecánico de un taller ha de subir un <u>coche de 14.000N (F)</u> a una <u>altura de 150cm (d)</u>, ¿Qué trabajo debe realizar?</p> <p>- El enunciado nos pide el <u>TRABAJO</u>, por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:</p> $W = F \cdot d$ <p>- Observamos qué <u>datos tenemos en el enunciado</u> respecto a la fórmula.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancia (d): 150 centímetros - Fuerza (F): 14.000 Newtons - Trabajo (W): <p>- Como la distancia <u>NO</u> está en metros, pasamos los <u>Centímetros a Metros</u>: Aplicamos la escala que tenemos en el formulario.</p> $1 \text{ metro} = 100 \text{ cm}$ $x \text{ metro} = 150 \text{ cm}$						

$$1 \cdot 150 = x \cdot 100 \rightarrow \frac{1m \cdot 150cm}{100cm} = x$$

$$1,50 \text{ metros} = x$$

-. A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

$$W = F \cdot d \\ W = 14000 \text{ N} \cdot 1,50 \text{ m}$$

$$W = 21.000 \text{ Joules (J)}$$

3-. Un paquete que tenemos en el trastero tiene una fuerza de 125N (F) y para desplazarlo hemos realizado un trabajo de 200J (W), ¿Qué distancia hemos recorrido?

-. El enunciado nos pide el DISTANCIA, por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$W = F \cdot d$$

-. Observamos qué datos tenemos en el enunciado respecto a la fórmula.

- . Distancia (d):
- . Fuerza (F): 125 Newtons
- . Trabajo (W): 200 Joules

-. A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

$$W = F \cdot d \rightarrow 200J = 150 \text{ N} \cdot d \\ \frac{200J}{150 \text{ N}} = d$$

$$1,6 \text{ metros} = d$$

4-. Calcula la potencia que ha de realizar un ascensor realiza un trabajo de 90.000 Joules (W) y lo hace en un tiempo de 5 segundos (t).

-. El enunciado nos pide el POTENCIA, por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$P = \frac{W}{t}$$

-. Observamos qué datos tenemos en el enunciado respecto a la fórmula.

- . Tiempo (t): 5 segundos
- . Potencia (P):
- . Trabajo (T): 9000 Joules

-. A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow P = \frac{9000 \text{ J}}{5 \text{ s}}$$

$$P = 1800 \text{ watts}$$

5-. En la lista de características técnicas de una máquina se indica que su potencia es de 750W (P). ¿Qué trabajo puede desarrollar la máquina durante 4 horas (t)?

- El enunciado nos pide el TRABAJO, por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$P = \frac{W}{t}$$

- Observamos qué datos tenemos en el enunciado respecto a la fórmula.

- Tiempo (t): 4 horas
- Potencia (P): 750 watts
- Trabajo (T):

- Como el tiempo NO está en segundos, pasamos las horas a segundos:
Aplicamos la escala que tenemos en el formulario.

$$\begin{aligned} 3600 \text{ segundo} &= 1 \text{ hora} \\ x \text{ segundos} &= 4 \text{ horas} \\ 3600 \cdot 4 &= x \cdot 1 \quad \rightarrow \quad \frac{3600 \cdot 4}{1 \text{ h}} = x \end{aligned}$$

$$14.400 \text{ segundos} = x$$

- A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

$$\begin{aligned} P &= \frac{W}{t} \\ 750 \text{ w} &= \frac{x}{14.400 \text{ s}} \quad \rightarrow \quad 750 \text{ w} \cdot 14.400 \text{ s} = x \end{aligned}$$

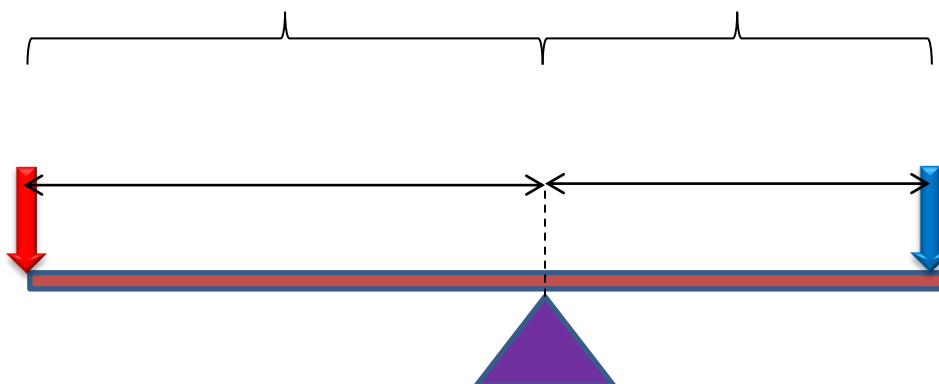
$$W = 10.800.000 \text{ Joules}$$

3.5.3. Actividades S4

SESIÓN 4 – ACTIVIDADES DE CLASE

Actividad 1

Con la teoría explicada en clase completa los datos en el siguiente esquema (Fa, Fr, da, dr, FULCRO, punto O, brazo fuerza resistente, brazo fuerza aplicada).



Actividad 2

PRIMERA PARTE

Completa las siguientes definiciones.

Palanca de **grado 1**:

El **FULCRO** está **entre** la _____ y la _____.

Palanca de **grado 2**:

La **Fr** está entre el _____ y la _____.

Palanca de **grado 3**:

La **Fa** está entre el _____ y la _____.

SEGUNDA PARTE

Di cual es el grado de palanca de cada dibujo

<p><grado></p>	<p><grado></p>	<p><grado></p>
<p><grado></p>	<p><grado></p>	<p><grado></p>

FORMULARIO

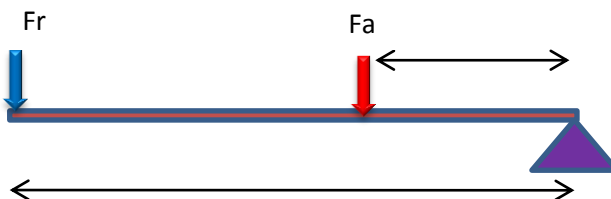
$$F_a \cdot d_a = F_r \cdot d_r$$

	FÓRMULA	UNIDAD
Fuerza aplicada	F_a	Newtons (N)
Fuerza resistente	F_r	Newtons (N)
Distancia brazo aplicada	d_a	Metros (m)
Distancia brazo resistente	d_r	Metros (m)

Kilometro	Hectómetro	Decámetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000

RESOLUCIÓN ACTIVIDADES

1-. Calcula la fuerza aplicada para levantar una fuerza resistente de 200 N (F_r) con una palanca de 2,5 metros si ponemos el fulcro a 0,50 metros (d_a) respecto la F_a . (Esquema)



-. El enunciado nos pide la FUERZA APLICADA(F_a), por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$F_a \cdot d_a = F_r \cdot d_r$$

-. Observamos qué datos tenemos en el enunciado respecto a la fórmula.

- Distancia aplicada (d_a): 0,50 metros
- Fuerza aplicada (F_a):
- Distancia resistente (d_r): 2,50 metros
- Fuerza resistente (F_r): 200 Newtons

-. A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

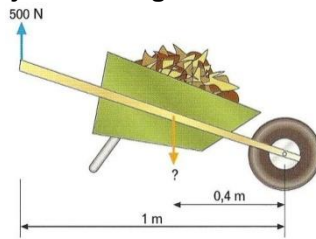
$$F_a \cdot d_a = F_r \cdot d_r$$

$$F_a \cdot 0,50 \text{ m} = 200 \text{ N} \cdot 2,50 \text{ m} \quad \rightarrow \quad F_a = 200 \text{ N} \cdot \frac{2,50 \text{ m}}{0,50 \text{ m}}$$

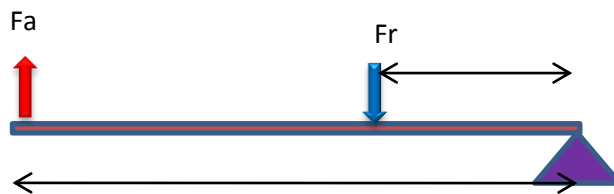
$$F_a = 1000 \text{ Newtons}$$

2- El siguiente dibujo representa una carretilla en el cual aplicamos una fuerza de 500 Newtons (Fa), teniendo en cuenta las medidas que salen:

- ¿Qué tipo de palanca es?
- ¿Qué fuerza resistente ejerce la carga en la carretilla?



- El primer apartado nos pide la GRADO DE PALANCA.



Si dibujamos el sistema, vemos que es una palanca de GRADO 2, porque la Fr está entre el fulcro y la Fa

- El enunciado nos pide la FUERZA RESISTENTE(Fr), por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$Fa \cdot da = Fr \cdot dr$$

- Observamos qué datos tenemos en el enunciado respecto a la fórmula.

- Distancia resistente (dr): 0,40 metros
- Fuerza aplicada (Fa): 500 Newtons
- Distancia aplicada (da): 1 metro
- Fuerza resistente (Fr):

- A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

$$Fa \cdot da = Fr \cdot dr$$

$$500 \cdot 1 \text{ m} = F \cdot 0,40 \text{ m}$$

$$Fr = 500 \text{ N} \cdot \frac{1 \text{ m}}{0,40 \text{ m}}$$

$$Fr = 1250 \text{ Newtons}$$

SESIÓN 5 – ACTIVIDADES DE CLASE

FORMULARIO

$$F = \frac{R \cdot h}{d}$$

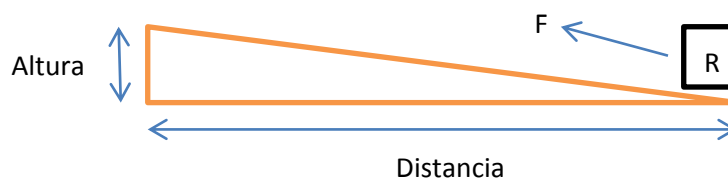
$$F = R \quad F = \frac{R}{2 \cdot n}$$

	FÓRMULA	UNIDAD
Fuerza	F	Newtons (N)
Fuerza Resistente	R	Newtons (N)
Altura o desnivel	h	Metros (m)
Distancia	d	Metros (m)
Número de poleas móviles	n	---

Kilometro	Hectómetro	Decámetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1000

RESOLUCIÓN ACTIVIDADES

1-. Para entrar en un museo un minusválido tiene que subir una rampa de acceso de **9 metros de distancia (d)**. Un joven se ofrece a empujar la silla de ruedas. Si el peso total de la persona y la silla es de **1000 N (R)**, ¿qué fuerza tiene que hacer el joven para llegar a la entrada del museo si esta a **70cm de altura (h)**?



- El enunciado nos pide la **FUERZA (F)**, por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$F = \frac{R \cdot h}{d}$$

- Observamos qué **datos tenemos en el enunciado** respecto a la fórmula.

- Fuerza resistente: 1000 Newtons
- Altura: 70 cm → 0,70 metros
- Distancia: 9 metros
- Fuerza:

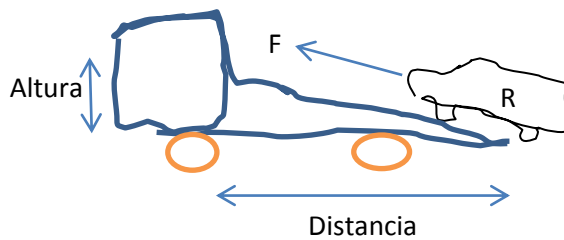
- A continuación **aplicamos la fórmula** y obtenemos el resultado:

$$F = \frac{R \cdot h}{d}$$

$$F = \frac{1000N \cdot 0,70m}{9m}$$

$$F = 77,77 \text{ Newtons}$$

2-. Un coche grúa quiere subir un coche estropeado encima de su plataforma, si la plataforma del remolque tiene un medida de 4 metros (d) y una altura de 1 metro (h). ¿Qué fuerza resistente hace el coche si el motor de la grúa aplica una fuerza de 3.000N (F)?



-. El enunciado nos pide la RESISTENCIA (R), por lo tanto aplicamos la siguiente fórmula:

$$F = \frac{R \cdot h}{d}$$

-. Observamos que datos tenemos en el enunciado respecto a la fórmula.

- Fuerza resistente:
- Altura: 1 metro
- Distancia: 4 metros
- Fuerza: 3.000 Newtons.

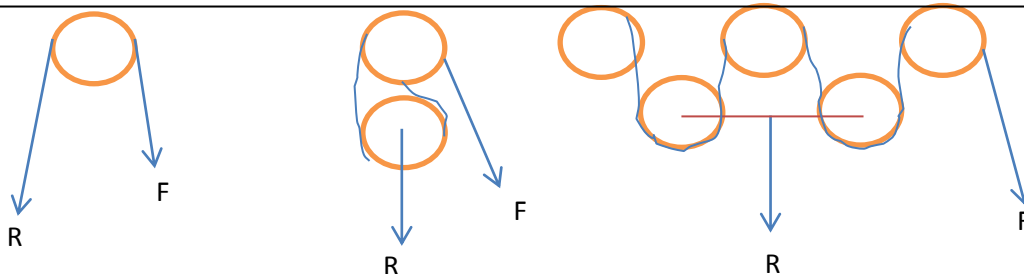
-. A continuación aplicamos la fórmula y obtenemos el resultado:

$$F = \frac{R \cdot h}{d}$$

$$3000 \text{ N} = \frac{R \cdot 1\text{m}}{4\text{m}} \rightarrow \frac{3000 \text{ N} \cdot 4\text{m}}{1\text{m}} = R$$

$$R = 12.000 \text{ Newtons}$$

3-. Si tenemos que levantar una carga de 200N (F) con los siguientes sistemas de poleas, ¿Cual será la fuerza que tendremos que hacer en cada caso?



-. Caso 1

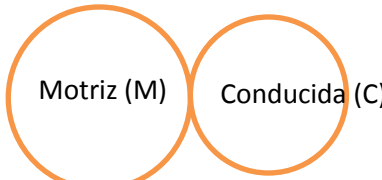
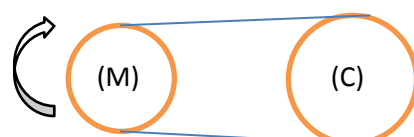
$$F = R \rightarrow F = R = 200\text{N}$$

-. Caso 2

$$F = \frac{R}{2 \cdot n} \rightarrow F = \frac{200 \text{ N}}{2 \cdot 1} = 100 \text{ Newtons}$$

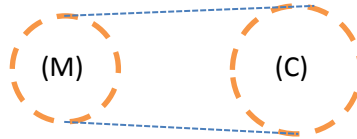
-. Caso 3

$$F = \frac{R}{2 \cdot n} \rightarrow F = \frac{200 \text{ N}}{2 \cdot 2} = 50 \text{ Newtons}$$

SESIÓN 5 – ACTIVIDADES DE CLASE	
FORMULARIO	
$i = \frac{r1}{r2} = \frac{z1}{z2} = \frac{\omega2}{\omega1} = \frac{n1}{n2} = \frac{\tau1}{\tau2}$	
r1	Radio de la rueda motriz
r2	Radio de la rueda conducida
z1	Numero de dientes de la rueda motriz
z2	Numero de dientes de la rueda conducida
ω1	Velocidad angular de la rueda motriz (rpm)
ω2	Velocidad angular de la rueda conducida (rpm)
n1	Frecuencia de rotación de la rueda motriz (min ⁻¹)
n2	Frecuencia de rotación de la rueda conducida (min ⁻¹)
T1	Par de fuerza de la rueda motriz (N·m)
T2	Par de fuerza de la rueda conducida (N·m)
RESOLUCIÓN ACTIVIDADES	
<p>1- Si tenemos un sistema de transmisión por fricción y la rueda conducida tiene un radio de 25mm (r1) y la relación de transmisión de las dos ruedas es de 0,50 (i). ¿Cual es el radio de la otra rueda (r2)?</p> <p>- Representamos el sistema pero no sabemos qué radio tiene la rueda motriz.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>- A continuación, aplicamos la fórmula correspondiente en función de los datos</p> $i = \frac{r1}{r2} \rightarrow 0,50 = \frac{r1}{25 \text{ mm}}$ $0,50 \cdot 25 \text{ mm} = r1 \rightarrow r1 = 12,50 \text{ mm}$ <p>2- En un sistema de transmisión por correa, la polea motriz que tiene un radio de 15 cm (r1) gira a una velocidad de 50 rpm (w1), la polea conducida tiene un radio de 20 cm (r2). ¿Cuál es la velocidad de giro de la rueda conducida (w2)?</p> <p>- Representamos el sistema.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>- A continuación, aplicamos la fórmula correspondiente en función de los datos</p> $\frac{\omega2}{\omega1} = \frac{r1}{r2} \rightarrow \frac{\omega2}{50 \text{ rpm}} = \frac{15 \text{ cm}}{20 \text{ cm}}$ $\omega2 = 15 \text{ cm} \cdot \frac{50 \text{ rpm}}{20 \text{ cm}} \rightarrow \omega2 = 37,50 \text{ rpm}$	

3- Una bicicleta tiene una rueda dentada motriz de 5 cm de radio (r1) y 20 dientes (z1), la otra rueda que es la conducida tiene 12 dientes (z2). ¿Cuál es el radio de esta rueda (r2)?

- Representamos el sistema aunque no sabemos cual es el diámetro de la rueda conducida.



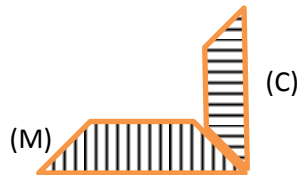
- A continuación, aplicamos la fórmula correspondiente en función de los datos

$$\frac{z1}{z2} = \frac{r1}{r2} \rightarrow \frac{20 \text{ dientes}}{12 \text{ dientes}} = \frac{5 \text{ cm}}{r2}$$

$$r2 = 5 \text{ cm} \cdot \frac{12 \text{ dientes}}{20 \text{ dientes}} \rightarrow r2 = 3 \text{ cm}$$

4- Tenemos un sistema de transmisión de engranaje cónico que la rueda motriz tiene un par de fuerza de 2 N·m (τ1) y 30 dientes (z1), la rueda conducida produce un par de fuerza de 6 N·m. (τ2) ¿Cuál es el numero de dientes de la rueda conducida?

- Representamos el sistema.



- A continuación, aplicamos la fórmula correspondiente en función de los datos

$$\frac{z1}{z2} = \frac{\tau1}{\tau2} \rightarrow \frac{30 \text{ dientes}}{z2} = \frac{2 \text{ Nm}}{6 \text{ Nm}}$$

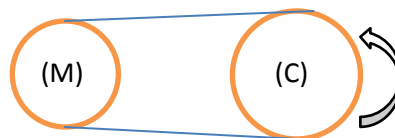
$$z2 = 30 \text{ dientes} \cdot \frac{6 \text{ Nm}}{2 \text{ Nm}} \rightarrow z2 = 90 \text{ dientes}$$

5- La transmisión de un sistema de correas produce a la rueda conducida, de 60mm de radio (r2), una velocidad de giro de 100 rpm (w2).

a- ¿Cuál es la relación de transmisión si la rueda motriz tiene un radio de 40mm (r1)?

b- ¿Cuál será la velocidad de giro de la rueda motriz (w1)?

- Representamos el sistema.



- A continuación, aplicamos la fórmula correspondiente en función de los datos

a-

$$i = \frac{r1}{r2} \rightarrow i = \frac{40 \text{ mm}}{60 \text{ mm}} \rightarrow i = 0,66$$

b-

$$i = \frac{\omega2}{\omega1} \rightarrow 0,66 = \frac{100 \text{ rpm}}{\omega1} \rightarrow \omega1 = 150 \text{ rpm}$$

3.5.6. Actividad individual 5.1

ACTIVIDAD INDIVIDUAL 5.1

Alumno/a: **Grupo**

PRIMERA PARTE (50%)

1.- Escoge una máquina que sea cercana a tu entorno (por ejemplo en tu casa) y completa la tabla siguiente:

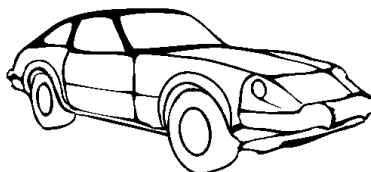


A.- Nombre de la máquina (castellano y catalán) (10%)	
B.- Partes más destacables (10%)	
C.- Energía de entrada (10%)	
D.- Energía de salida (10%)	
E.- ¿Qué función realiza? (10%)	

SEGUNDA PARTE (50%)

2.- De la siguiente máquina responde las preguntas que se formulan.

Automóvil



- a. ¿Cuándo y quién inventó la máquina? (10%)
- b. Describe cómo funciona la máquina e indica las 3 partes más importantes. (20%)
- c. Explica en dos líneas qué ha supuesto el invento del automóvil (20%)

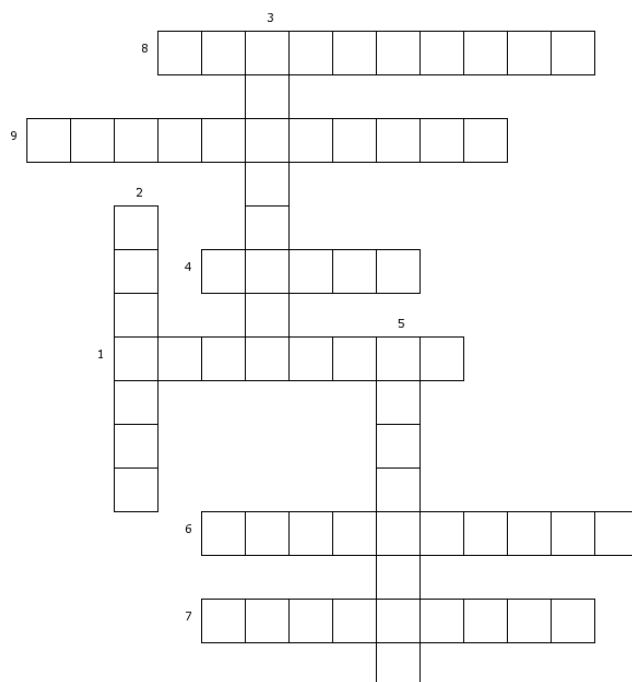
3.5.7. Actividad individual 5.2

ACTIVIDAD INDIVIDUAL 5.2

Alumno/a:

Grupo

1.- Completa el siguiente crucigrama en función de las definiciones que se dan. (30%)



Horizontal

- 1-. Energía cinética + potencial
- 4-. Parte de máquina que genera movimiento
- 6-. Parte de máquina que le da forma
- 7-. Energía de un enchufe de casa
- 8-. Energía que emite un fuego
- 9-. Parte de máquina que trasmite el movimiento

Vertical

- 2-. Energía que utiliza una pila
- 3-. Energía que emite un lámpara
- 5-. Parte de máquina que transporta energía

2.- Haz un dibujo (esbozo) de un ventilador e indica sus partes principales. (30%)

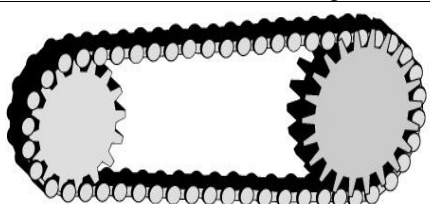
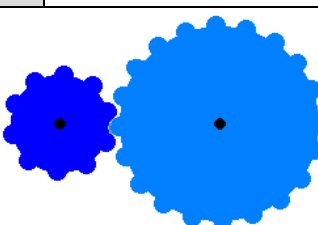
3- Tenemos dos máquinas (40%):

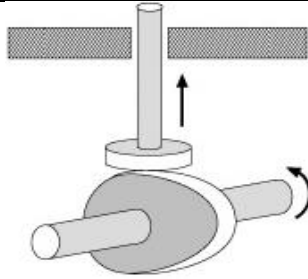
MODELO A	MODELO B
	
Potencia: 750W	Potencia: 600W
Rendimiento: 100%	Rendimiento: 75%
Precio: 15,95€	Precio: 19,95€
Tipo: Estufa radiante eléctrica	Tipo: Estufa por aire eléctrica
Peso: 2Kg	Peso: 2,5Kg

Responde:

- a-. Calcula el trabajo que realizarán las dos máquinas en un tiempo de 5 horas. (10%)
- b-. Calcula el trabajo que realizaremos si las queremos colgar en la pared a una altura de 120cm. (10%)
- c-. Indica y comenta cual es la diferencia más importante de los dos modelos. (10%)
- d-. Comparando los datos (potencia, precio, rendimiento, etc.), razona cual es el modelo que escogerías para comprarlo. (10%)

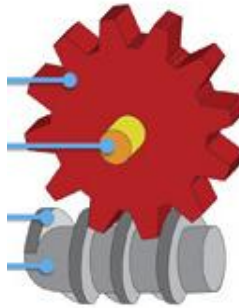
3.5.8. Actividad individual 5.3

ACTIVIDAD INDIVIDUAL 5.3																							
Alumno/a: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Grupo <input style="width: 90%;" type="text"/>																						
<p>Busca, selecciona y procesa información basada en enciclopedias y páginas webs de los mecanismos sencillos de transmisión y transformación de movimiento que se plantean.</p> <p>1-. Rellena el siguiente cuadro (20%)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr style="background-color: #f4a460;"> <td style="text-align: center; padding: 5px;">¿Qué son los mecanismos?</td> </tr> <tr> <td style="height: 80px;"></td> </tr> </table> <p>2-. Completa la información de los cuatro mecanismos siguientes (80%):</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p style="margin: 5px 0;"><Nombre del mecanismo en castellano y catalán></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%; padding: 5px;">Definición del mecanismo y componentes. (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tipo de mecanismo. (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Funcionamiento. (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Webs con información. (2,5%)</td> <td></td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p style="margin: 5px 0;"><Nombre del mecanismo en castellano y catalán></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 35%; padding: 5px;">Definición del mecanismo y componentes. (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Tipo de mecanismo. (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Funcionamiento. (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Webs con información. (2,5%)</td> <td></td> </tr> </table> </div>		¿Qué son los mecanismos?		Definición del mecanismo y componentes. (5%)		Tipo de mecanismo. (5%)		Funcionamiento. (5%)		Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)		Webs con información. (2,5%)		Definición del mecanismo y componentes. (5%)		Tipo de mecanismo. (5%)		Funcionamiento. (5%)		Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)		Webs con información. (2,5%)	
¿Qué son los mecanismos?																							
Definición del mecanismo y componentes. (5%)																							
Tipo de mecanismo. (5%)																							
Funcionamiento. (5%)																							
Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)																							
Webs con información. (2,5%)																							
Definición del mecanismo y componentes. (5%)																							
Tipo de mecanismo. (5%)																							
Funcionamiento. (5%)																							
Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)																							
Webs con información. (2,5%)																							



<Nombre del mecanismo en castellano y catalán>

Definición del mecanismo y componentes. (5%)	
Tipo de mecanismo. (5%)	
Funcionamiento. (5%)	
Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)	
Webs con información. (2,5%)	

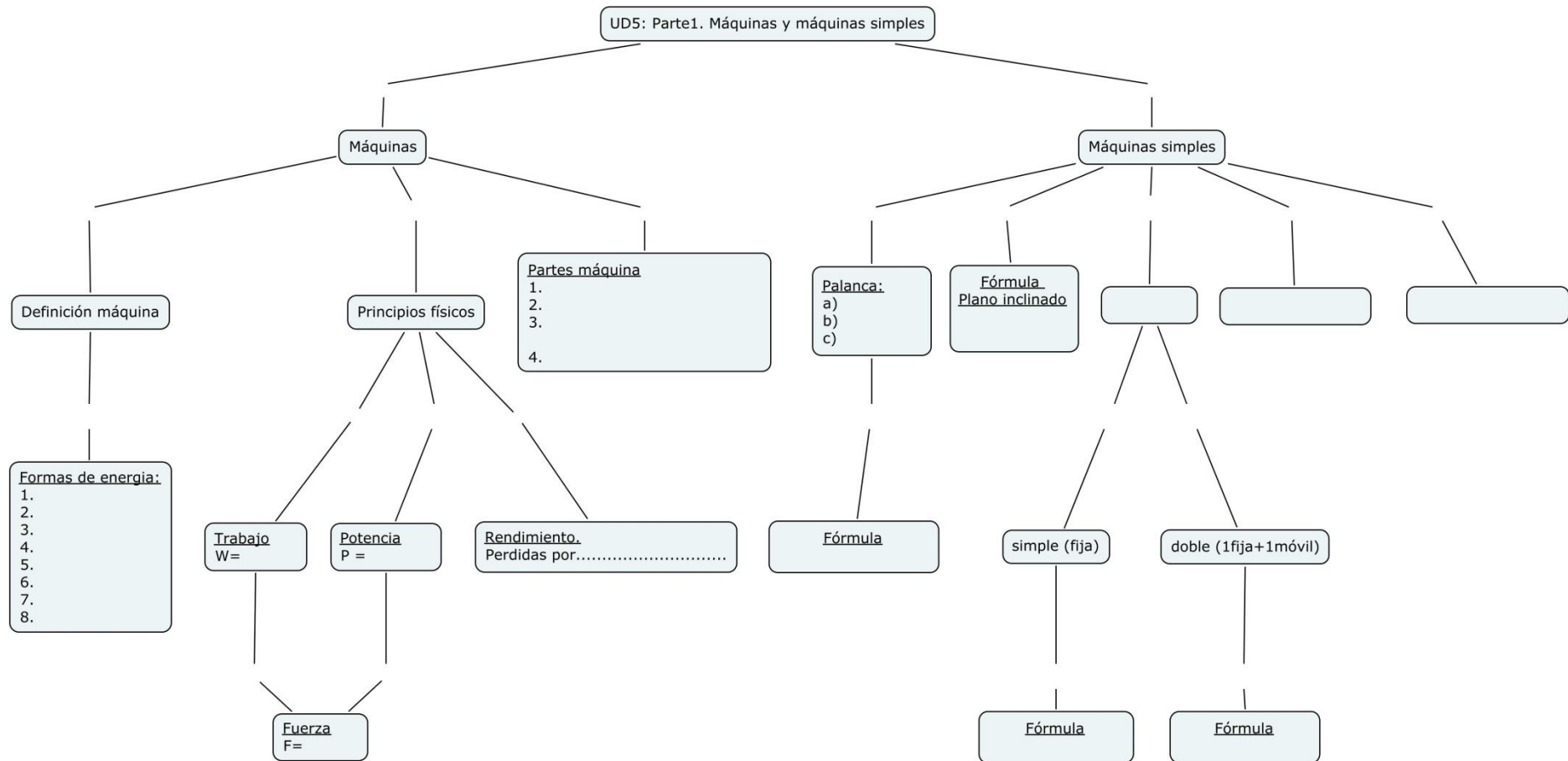


<Nombre del mecanismo en castellano y catalán>

Definición del mecanismo y componentes. (5%)	
Tipo de mecanismo. (5%)	
Funcionamiento. (5%)	
Aplicaciones vida real (imagen). (2,5%)	
Webs con información. (2,5%)	

3.5.9. Mapa conceptual Primera parte

Rellena el siguiente mapa/esquema de la unidad didáctica durante el repaso de la última sesión antes de la prueba de evaluación.



GUIA PARA EL PROYECTO TECNOLÓGICO DE MECANISMOS: BIELA-MANIVELA

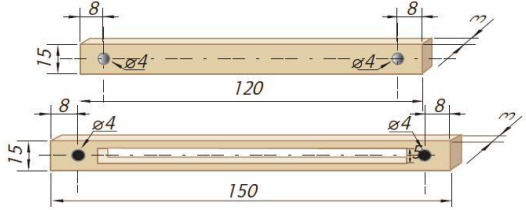
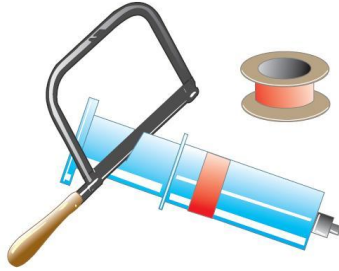
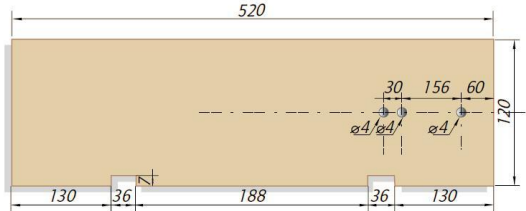
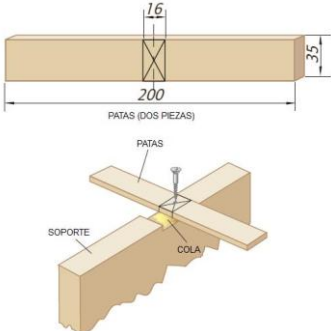
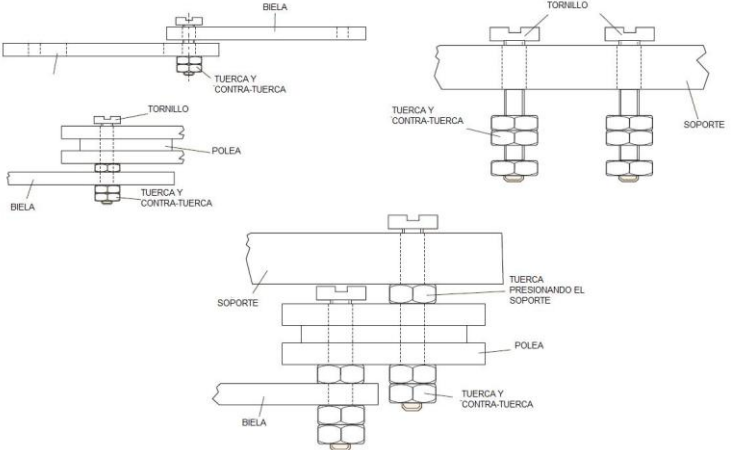

En esta unidad didáctica realizaremos la construcción de un mecanismo de transformación de movimiento como es la BIELA-MANIVELA. Para realizar el proyecto puedes seguir esta guía que te indicará todos los pasos para su construcción.

Materiales:

- Tablero de 3 mm de grosor
- 1 listón de madera de pino de 10x35mm.
- Tablero DM de 16 mm de grosor
- Cola termo-fusible
- 3 tornillos M4 de 35 mm
- 2 tornillos de cabeza cónica de 20mm
- 16 tuercas M4
- Plástico transparente de encuadernar
- 4 chinchetas
- Alambre

Proceso de trabajo

<p>Construcción de la polea</p>	
<p>1. Cortar 3 circunferencias, 2 iguales de DIÁMETRO 100 mm y una más pequeña de DIÁMETRO 94 mm con una sierra de marquetería. Pulir los cantos.</p>	
<p>2. Enganchar la rueda pequeña sobre una de las ruedas grandes, una vez se seque, enganchar la otra rueda grande encima de la pequeña. Intentar que queden centradas.</p>	
<p>3. Con una broca de 4 mm hacer un agujero en el centro de la polea (eje) y en un punto P a 35 mm del eje.</p>	
<p>Construcción Biela-Manivela</p>	
<p>4. Del tablero hay que recortar dos tiras, la biela y la manivela. En la primera hay que hacer una ranura para que pueda hacer el movimiento de vaivén.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Haz 2 agujeros de 5mm. - Con la sierra de marquetería recorta el paso de la biela. - Finalmente lija los cantos. 	
<p>5. Con una broca de 4 mm hacemos los agujeros en la biela y manivela para poder conectarlas después.</p>	
<p>Construcción Cilindro y pistón</p>	
<p>6. Este elemento es el que convierte el movimiento circular en rectilíneo. Con una jeringuilla de plástico, recorta el principio y el final de la manera que se indica.</p>	

Construcción Soporte	
7. Recortar el trozo de DM de las medidas que se indican y realizar todos los agujeros y recortes que se muestran en la imagen	
8. Del listón recortamos las dos patas para el soporte y las enganchamos con cola.	
Montaje	
9. Montar primero el mecanismo de la biela-manivela tal y como se indica en la figura	
10. Hacer la unión de la manivela con la polea. Tener en cuenta que ha de girar fácil, así que pondremos una contra tuerca.	
11. Unir la jeringuilla y la biela con el alambre. Antes tendremos que hacer dos agujeros a la jeringuilla.	
12. En el soporte, colocar dos tornillos en los agujeros realizados, de esa manera hará de corredera. Unimos la polea con el agujero realizado en el soporte.	
13. Colocamos el cilindro sujetándolo con dos láminas de plástico fijadas con chinchetas.	
	
	

PRUEBA EVALUACIÓN. MÁQUINAS Y MÁQUINAS SIMPLES

Alumno/a: Grupo

1-. Observando los siguientes dibujos e imágenes:

a-. Completa la tabla indicando la **energía de entrada** y la **energía de salida** (10%)



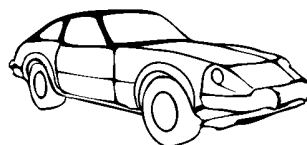
Lámpara



Calefactor



Ventilador



Coche



Calentador a gas

ENERGIA DE ENTRADA	MÁQUINA	ENERGIA DE SALIDA

b-. Del calefactor que se ve en la imagen, indica sus partes más importantes y haz una pequeña descripción. Propón otro sistema que cumpla la misma función (dibuja). (15%)

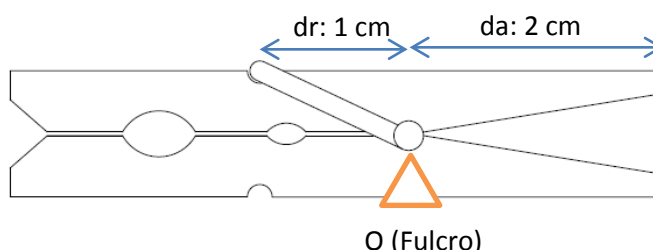
2-. Un ascensor de un hospital sube a tres personas a una altura de **12 metros** (d). La fuerza total del ascensor es de **18.000 Newtons** (F). ¿Cual es el **Trabajo** (W) que realiza el ascensor? (10%)

3-. Si el ascensor anterior sube en un **tiempo de 10 segundos** (t). ¿Cual es la **Potencia** (P) del motor del ascensor? (10%)

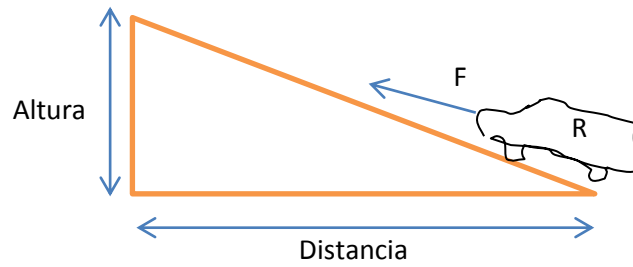
4-. Para secar la ropa en el tendedero usamos una pinza. Contesta a las siguientes preguntas.

a-. ¿Qué **grado de palanca** es la pinza? (5%)

b-. ¿Qué **fuerza aplicada** (Fa) hay que hacer para abrir la pinza si el muelle hace una **fuerza resistente** (Fr) de 5 Newtons? Dibuja las fuerzas. (10%)



5-. Un coche que tiene una fuerza resistente de **10.000 Newtons** (R) sube una rampa de garaje de **15 metros de largo** (d) haciendo el motor una fuerza de **2.500 Newtons** (F). ¿Cuál es la **altura** (h) que sube el coche? (10%)



6-. Cuantos tipos de palanca existen. **Dibuja el esquema e indica sus magnitudes (Fr, Fa, da, dr y Fulcro (O))** (15%)

7-. Además de la palanca y el plano inclinado. ¿Sabes alguna **otra máquina simple**? Pon un ejemplo. (15%)

PRUEBA EVALUACIÓN. MECANISMOS

Alumno/a:

Grupo:

Responde al siguiente test de preguntas. Cada pregunta **bien acertada suma + 1 punto**, respuesta **mal acertada resta -0,10 puntos**. La respuesta no contestada ni suma ni resta.

1-. Si un engranaje por cadena tiene una **$i=2,5$** y la rueda motriz **es de 40 dientes** (z_1). El número de dientes de la rueda conducida (z_2) es...

- a-. 25 b-. 16 c-. 12 d-. 8

2-. Si un engranaje por cadena tiene la rueda motriz un **radio de 25mm** (r_1) y la conducida **de 30mm** (r_2). La relación de transmisión (i) es...

- a-. 0,83 b-. 1,20 c-. 2 d-. 0,50

3-. Si un engranaje por cadena tiene la rueda motriz un **radio de 50mm** (r_1) y **54 dientes** (z_1) y la conducida **tiene 24 dientes** (z_2). El radio de la rueda conducida (r_2) es...

- a-. 10 b-. 16,16 c-. 22,22 d-. 15

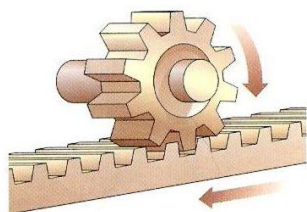
4-. Si se aplica un par de fuerza a la rueda conducida **de 10 N·m** (τ_2) teniendo una **$i=1,50$** . El par de fuerza de la rueda motriz (τ_1) es...

- a-. 15 b-. 6,66 c-. 10 d-. 1,50

5-. La rueda conducida de **diámetro 40mm** (d_2) gira a una **velocidad de 100rpm** (ω_2). Si la rueda motriz tienen **80mm de diámetro** (d_1), la velocidad de giro (ω_1) es ...

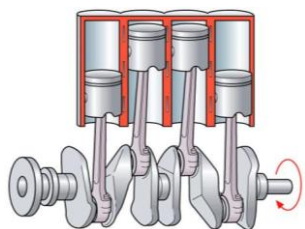
- a-. 10 b-. 25 c-. 50 d-. 200

6-. El siguiente mecanismo es...



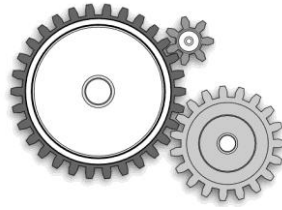
- a-. Engranaje recto b-. Engranaje cónico c-. Piñón-cremallera d-. Tornillo sin fin

7-. El siguiente mecanismo es...



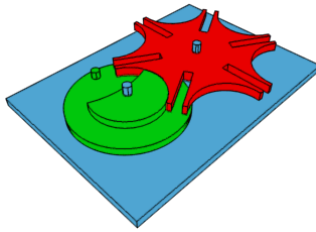
- a-. Biela-Manivela b-. Leva y excéntrica c-. Piñón-cremallera d-. Cadena

8- El siguiente mecanismo es...



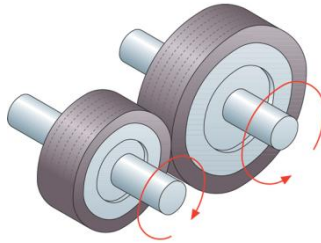
- a- Engranaje cónico b- Ruedas de fricción c- Cadena d- Engranaje recto

9- El siguiente mecanismo es...



- a- Engranaje recto b- Biela-Manivela c- Cruz de malta d- Tornillo sin fin

10- El siguiente mecanismo es...



- a- Leva-Excéntrica b- Ruedas de fricción c- Engranaje recto d- Cadena

4. Resultado posible

La propuesta de trabajo que se presenta es una idea a posteriori de la experiencia obtenida durante el transcurso de las prácticas en el centro educativo. Por lo tanto, no ha sido posible aplicar las nuevas actividades de enseñanza-aprendizaje y de esa manera poder tener un “feed back” de la utilidad de éstas.

Aun así, durante mi estancia en el centro he podido comprobar que tanto el alumno objeto de este trabajo como otros alumnos que en principio no estaban contemplados, serían totalmente válidos a ésta adaptación de actividades.

Digo esto porque una vez finalicé la impartición de la UD y su posterior evaluación, los resultados obtenidos en las notas y en cada una de las partes de la programación, he podido comprobar en determinados alumnos similares problemas de aprendizaje con respecto al alumno adaptado, así pues, aunque éstos no tengan un PI podrían también utilizar las actividades detalladas.

El problema más evidente que existe es la dificultad que tendría el profesor en estar pendiente de los alumnos con el ritmo de aprendizaje mas lento con respecto al resto de la clase.

Actualmente dentro del panorama educativo que nos encontramos y el que puede venir, es difícil hacer frente a este problema. Lo ideal para “solucionar” este problema es el desdoblamiento del grupo en todas las asignaturas, esto provocaría que el profesor pueda atender y ser más próximo a una media de 15 alumnos, con ello puede ser posible una atención más personal.

Aparte de ésta solución, también se podrían aplicar metodologías didácticas basadas en el aprendizaje en grupo como puede ser tipo ABP, método de expertos, método de Delphi, etc.

- Sistema de evaluación del resultado

Aunque no se ha podido evaluar la eficacia del trabajo, a continuación hago una propuesta de ítems para evaluar la utilidad de las actividades. Éstas “rubricas” o ítems se pueden utilizar tanto por parte del profesor una vez haya acabado la UD, como por parte del alumno para obtener la opinión o sensación sobre las actividades realizadas.

Bloque A: Actividades de sesiones

ACTIVIDADES	VALORACIÓN		
	MUCHO	POCO	NADA
Actividades S1 – S2 – S3 – S4 – S5 – S10			
General			
El formulario de inicio es útil para el alumno			
El alumno relaciona correctamente las actividades con lo explicado en clase			
El número de actividades es acorde con el ritmo de trabajo del alumno			
Interpreta correctamente las imágenes o esquemas mostrados.			
Las actividades son de extensión adecuada.			
El nivel de dificultad de los ejercicios es adecuado para el alumno			
Individual			
El alumno consigue completar la actividad “x” siguiendo la clase.			
El nivel de dificultad de la actividad “x” es adecuado para el alumno.			
Los ejercicios matemáticos son de nivel adecuado para el alumno.			

Bloque B: Actividades Individuales

ACTIVIDADES	VALORACIÓN		
	MUCHO	POCO	NADA
Actividad 5.1 – 5.2 – 5.3			
General			
El alumno relaciona correctamente las actividades con lo explicado en clase			
El número de actividades es acorde con el ritmo de trabajo del alumno			
Las actividades son de extensión adecuada.			
Individual			
El nivel de dificultad de la actividad “x” es adecuado para el alumno			

Bloque C: Mapa conceptual

ACTIVIDADES	VALORACIÓN		
	MUCHO	POCO	NADA
Mapa conceptual			
General			
El alumno completa el esquema siguiendo la clase del profesor			
El esquema deja los conceptos claros al alumno.			
El nivel de dificultad para completar el esquema es adecuado para el alumno			

Bloque D: Proyecto taller

ACTIVIDADES	VALORACIÓN		
	MUCHO	POCO	NADA
Proyecto Aula-Taller			
General			
El alumno utiliza la guía para realizar el proyecto			
El nivel de concreción de la guía es adecuado para realizar el proyecto.			
El nivel de dificultad de la guía es adecuado para el alumno.			
El nivel de dificultad del proyecto es adecuado para el alumno			

Bloque E: Pruebas de evaluación

ACTIVIDADES	VALORACIÓN		
	MUCHO	POCO	NADA
Pruebas de evaluación			
General			
El alumno relaciona correctamente las actividades con lo explicado en clase			
El número de actividades es acorde con el ritmo de trabajo del alumno			
Interpreta correctamente las imágenes o esquemas mostrados.			
Las actividades son de extensión adecuada.			
Individual			
El nivel de dificultad de la actividad “x” es adecuado para el alumno			
Los ejercicios matemáticos son de nivel adecuado para el alumno.			

5. Conclusiones

Como se ha ido comentando a lo largo de la redacción del trabajo, el origen de la propuesta proviene de la experiencia obtenida durante las prácticas del máster en un centro educativo de secundaria.

Durante ese periodo he podido comprobar cómo un determinado alumno de origen magrebí le costaba entender y seguir la programación de clase, tanto en la UD que yo realice como el resto de unidades que impartía el profesor de tecnología.

Es por ese motivo que el primer objetivo que se planteaba en el trabajo era realizar una serie de actividades que estuviesen adaptadas a un alumno con un PI, donde la mayor dificultad residiera en la carencia de las competencias lingüísticas y personales.

El diseño de las actividades de E/A⁹ incluye todo tipo de actividades, desde ejercicios de clase hasta los exámenes, pasando por proyectos dentro del aula-taller.

En este caso hemos diferenciado un primer bloque donde se incluían actividades para hacer en el aula, un segundo bloque que eran actividades a realizar en casa y por último teníamos las pruebas de evaluación y el proyecto tecnológico.

El diseño de las actividades se ha realizado pensando en dos metodologías o sistemas para que el alumno pueda comprender mejor lo que se explica. Por un lado se ha intentado incluir el máximo de referencias visuales dentro de las actividades ya que el aprendizaje visual es más rápido en comparación si el alumno tuviese que leer. Además, también se ha intentado incluir algunos ejercicios de dibujos para una mejor expresión del alumno.

Por otro lado, todas las actividades intentan ser lo más aclaratorias y concisas posibles intentando remarcar conceptos clave para que al alumno le queden claros y localizables.

Además de este sistema, también se potencia el uso de las TIC para realizar las actividades, la mayoría de ellas (excepto las matemáticas) son realizables a través del notebook (educat1x1) del alumno, de esta manera damos mayor facilidad y motivación a éste para realizarlas y, por consiguiente, hacemos más dinámicas las sesiones de clase.

Las actividades pretenden facilitar que el alumno en cuestión pueda alcanzar los objetivos marcados en el PI y asumir las competencias que se vayan a tratar dentro de la asignatura.

Por último, aunque las actividades presentadas en el trabajo no hayan podido ser evaluadas y determinar su grado de utilidad, se puede pensar que según lo observado en el comportamiento del alumno y los resultados obtenidos sin la adaptación, podría funcionar bastante bien, aun así, una vez implantadas las actividades (puede ser para el próximo curso) haría falta valorar una serie de parámetros para determinar finalmente si son adecuadas para este tipo de alumnos.

Los PI y estas actividades son una herramienta más para el profesor y, sobretodo, para facilitar la inclusión de alumnos con ritmos de aprendizaje o dificultades diferentes al resto, ya sea por tener un nivel inferior (es este caso), sino también para poder atender a los que están por encima, y de esta forma obtener una escuela inclusiva.

Lo importante de la educación es dotar a los alumnos de las competencias necesarias para poder desenvolverse con facilidad dentro de la sociedad, colaborando e implicándose en el desarrollo social del conjunto.

⁹ Enseñanza-Aprendizaje

6. Bibliografía/ Webgrafía

Libros y documentos digitales

- [1] Alart, N., Barlam, R., Grané, F. i Reguant, J. (eds.). *Metodologies, eines i estratègies multicultural a l'ESO*. Editorial UOC N (2010).
- [2] Núria Alart. *Canvis necessaris a l'educació actual*. GRAIM (Desembre 2009)
- [3] Nogueira Rodríguez, Ernesto, Martínez López, Ramón y Resa y Blanquez, Sergi. *Tecnologies 3 ESO* ed. 2007. Editorial Teide.
- [4] Institut Marianao, *Programació anual*, ed 2011. Departament de Tecnologies.
- [5] Garrido González, Antoni. *Tecnologies 3r ESO*. Barcelona: Edebé, DL 2008. DL B. 16925-2008
- [6] Juan Redal, Enric y Andrés Casamiqueta, M. Àngels. *Tecnologies: 3 ESO*. Barcelona: Grupo Promotor/Santillana Educación, cop. 2008. ISBN 9788479182533
- [7] Generalitat de Catalunya. *Ordenació dels ensenyaments a l'ESO*. 143/2007. Departament d'Ensenyament [En línia] [Consulta: 10/04/2012]. Disponible en: <<http://www20.gencat.cat/portal/site/portaldogc>>
- [8] Gobierno de España. Ley orgánica de educación. 2/2006. [En línia]. Ministerio de educación [Consulta: 10/04/2012]. Disponible en: [BOE-A-2006-7899](http://www.boe.es/BOE-A-2006-7899)
- [9] Generalitat de Catalunya. *Llei d'educació de Catalunya*. 12/2009. [En línia]. Departament d'Ensenyament [Consulta: 10/04/2012]. Disponible en: <<http://www20.gencat.cat/portal/site/portaldogc>>
- [10] Generalitat de Catalunya. *Plans individualitzats*. [En línia] Departament d'Ensenyament. [Consulta: 12/04/2012] Disponible a: <<http://phobos.xtec.cat/edubib/intranet/index.php?module=Pages&func=display&pageid=49>>

Recursos electrònics

- [11] Web de enlances sobre la assignatura de Tecnologies. [En línia]. [Consulta: 25/05/2012]. Disponible en: <<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ieshuelin/departamentos/tecnologia/linkstecno.htm>>
- [12] Web sobre temario de màquines y mecanismes. [En línia]. [Consulta: 18/05/2012]. Disponible a en <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/maquinas/>
- [13] Web sobre temario de màquines y mecanismes. [En línia]. [Consulta: 18/05/2012]. Disponible en: <<http://blocs.xtec.cat/monroigtecnologia/tag/mecanismes/>>
- [14] Web sobre temario de màquines y mecanismes. [En línia]. [Consulta: 18/05/2012]. Disponible en: <<http://auladetecnologias.blogspot.com.es/p/tecnologias.html>>
- [15] Web de mecanismes. [En línia]. [Consulta: 30/5/2012]. Disponible a en <<http://personales.ya.com/jdellunde/tutorial/catala/transmission.htm>>
- [16] Web sobre temario de màquines y mecanismes. [En línia]. [Consulta: 30/05/2012]. Disponible en: <<http://www.vedruna-angels.org/vangels/antiga/clicseso/AULAVATEC/Mecanismes/>>
- [17] Pàgina web Museu de la Ciència y Tècnica de Catalunya. [En línia]. [Consulta: 30/05/2012]. Disponible en: <<http://www.mnactec.cat/~educa/mecanismes.php>>

Recursos gràfics

Actividades Sesión 1	
Calentador	< http://www.aquabazar.com/images/articles/JUNKERS_CALENTADOR_MI_NIMAX_HYDROPOWER.jpg >
Lavadora	< http://www.bicyclette.cl/Fotos/new/lavadora.png >
Coche	< http://www.educima.com/dibujo-para-colorear-coche-s10259.jpg >

Aerogenerador	< http://www.tecnotic.com/images/gamesa.jpg >
Calefactor	< http://cdn.xopie.com:8080/zoser/ec_img/calefactor_crena_piue.jpg&s=x >
Maquina vapor	< http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/historia/media/200808/01/hisven_ezuela/20080801klphishve_1_les_SCO.jpg >
Moto	< http://1.bp.blogspot.com/-T54eWOgS0Jl/TWWBxiiryLI/AAAAAAAAAm8/r-5cFa_wweg/s1600/5057373965_960c23e9a0_b.jpg >
Ordenador	< http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/ingenieria/media/200708/22/tecnologia/20070822klpington_310.les.SCO.jpg >
Exprimidor	< http://trucosdelhogar.com/wp-content/uploads/2009/11/limpiarelectrodomesticos.jpg >
Secador	< http://www.guiadelnino.com/var/guiadelnino.com/storage/images/educacion/laminas-para-colorear/26-laminas-para-colorear/un-secador-de-pelo/735658-1-esl-ES/un-secador-de-pelo_medium.gif >
Nevera	< http://www.maselectrodomesticos.es/imagenes-electrodomesticos/productos/KG49NH70_1.jpg >
DVD	< http://www.memosoft.hr/images/k-200%20Vlax.jpg >
Bicicleta	< http://3.bp.blogspot.com/_0kYFHw6XtoM/TTW_SR8zsl/AAAAAABsY/HbrXYCMMs-Y/s1600/Bicicleta.jpg >
Tostadora	< http://img.directopaladar.com/tostadora.jpg >
Actividades Sesión 4	
Alicates	< http://3.bp.blogspot.com/_ms_ATMCR9jA/SgNmwkNve7I/AAAAAAAAAFI/IEVo48jgFk/s320/pinza.png >
Pinza cejas	< http://2.bp.blogspot.com/_R7nzEUB6xp4/SUKUx40PDhI/AAAAAACAQ/MaYyLd8UWI4/s320/palanca3.gif >
Barca	< http://www.kalipedia.com/kalipediamedia/ingenieria/media/200708/22/tecnologia/20070822klpington_37.Ees.LCO.png >
Corta-uñas	< http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material107/mecanismos/imagenes/mec_sistemapalancas03.gif >
Pala	Libro <i>Tecnologies 3rESO</i> . Editorial TEIDE.
Carreta	< http://www.tecnologiajavier.es/3eso/t03mecanica/imag03/activ19.jpg >
Actividad individual 5.1	
Coche	< http://www.educima.com/dibujo-para-colorear-coche-s10259.jpg >
Actividad individual 5.2	
Estufa halógena	< http://www.gangahogar.com/images/halogeno1.jpg >
Calefactor	< http://www.puntronic.com/imagenes/puntronic18273.jpg >
Actividad individual 5.3	
Cadena	< http://www.mnactec.cat/~educa/media/grafics/cadena.jpg >
Engranaje recto	< http://personales.ya.com/jdellunde/dentamess.gif >
Leva-Excéntrica	< http://www.edu365.cat/eso/muds/tecnologia/problemes/transformacion/imagenes/m32.jpg >
Tornillo sin fin	< http://www.mnactec.cat/~educa/mecanismos.php?a=el_vis_sens_fi >
Proyecto Aula-Taller	
Proceso Biela	Libro <i>Tecnologies 3rESO</i> . Editorial TEIDE.
Prueba evaluación Primera Parte	
Ventilador	< http://media.promex.com.mx/userfiles/image/HAZLOTU/CALOR4.jpg >
Prueba evaluación. Segunda Parte	
Piñón-cremallera	< http://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2008/08/pinon-cremallera2.jpg?w=165&h=108 >
Leva-Excéntrica	< http://blog.educastur.es/tecnologiaslmcr/files/2010/01/biela-manivela-ciquenal.jpg >
Engranaje recto	< http://2.bp.blogspot.com/_jTu57CNlvTc/S_Ku93VB4I/AAAAAACY/CdCZAOXw-So/s1600/ruedadentini.jpg >
Cruz de malta	< http://www.icopro.net/wp-content/uploads/2012/02/animated-geneva-mechanism.gif >
Ruedas fricción	< http://tecnoquendas.wikispaces.com/file/view/Ruedas_de_Fricci%C3%B3n.png/125615849/331x250/Ruedas_de_Fricci%C3%B3n.png >