



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

**PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA EN EL ÁREA
DE TECNOLOGÍA PARA EL
CURSO 3º ESO.
DESARROLLO DE LA
UNIDAD DIDÁCTICA
MÁQUINAS Y MECANISMOS**

Alumno/a: Fernández Abrines, María de Nazaret

Tutor/a: Alberto J. Moya López

Dpto: Ingeniería Química, Ambiental y de los
Materiales

Junio, 2019



ÍNDICE GENERAL

1.	Resumen.....	4
2.	Introducción	5
3.	Fundamentación Epistemológica.....	6
3.1.	Antecedentes.....	6
3.1.1.	La Ley General de Educación (EGB)	6
3.1.2.	La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)	6
3.1.3.	La Ley de Calidad de la Educación (LOCE)	9
3.1.4.	La ESO en la Ley Orgánica de Educación (LOE).....	9
3.1.5.	La ESO en la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa ...	10
3.2.	Planteamiento general y objeto de estudio	11
3.3.	Utilidades, aplicabilidad y perspectivas de futuro.....	11
3.3.1.	Utilidades y aplicabilidad.....	11
3.3.2.	Perspectivas de futuro.....	12
4.	Proyección didáctica	13
4.1.	Justificación.....	13
4.2.	Contextualización de la materia y tema elegido	14
4.3.	Contextualización del centro escolar.....	14
4.3.1.	Descripción del centro.....	14
4.3.2.	Instalaciones y materiales	14
4.3.3.	Nivel socio-económico y cultural de las familias.....	16
4.3.4.	Alumnado	16
4.4.	Contextualización normativa	16
4.4.1.	Normativa estatal	16
4.4.2.	Normativa andaluza	17
4.5.	Objetivos	17
4.5.1.	Objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria	17
4.5.2.	Objetivos de la materia	19
4.5.3.	Objetivos didácticos	20
4.6.	Temporalización.....	21
4.7.	Organización del espacio	25



4.8.	Contenidos. Relación con los contenidos del currículo.....	26
4.8.1.	Contenidos.....	26
4.8.2.	Contenidos transversales	27
4.9.	Metodología y Competencias	28
4.9.1.	Metodología	28
4.9.2.	Competencias clave.....	31
4.9.3.	Contribución de los contenidos a las competencias clave.....	32
4.9.4.	Relaciones con las competencias clave.	34
4.10.	Actividades.....	35
4.11.	Recursos.....	50
4.12.	Evaluación	51
4.12.1.	Instrumentos de evaluación	51
4.12.2.	Ponderación de los Instrumentos de Evaluación	51
4.13.	Atención a la diversidad.....	52
4.13.1.	Adaptaciones curriculares no significativas	53
5.	Referencias bibliográficas	55
	Anexo I. Distribución del aula.	59
	Anexo II. Actividades.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1.-	Capilla comedor y cocina del centro.	15
Fig. 2.-	Aulas de infantil del centro.	15
Fig. 3.-	Aulas de educación secundaria del centro.	15
Fig. 4 .-	Repartición de las unidades didácticas en el curso 18/19	23

ÍNDICE DE TABLASS

Tabla 1.-	Relación de los objetivos didácticos con los generales de etapa y de materia, y con las competencias clave.	21
Tabla 2.-	Temporalización de las unidades didácticas.....	21
Tabla 3.-	Programación de las actividades de la unidad didáctica.	24



Tabla 4.- Contenidos de la unidad didáctica.....	27
Tabla 5.- Relación los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje con las competencias clave.....	34
Tabla 6.- Descripción de la actividad 1 inicio-motivación.....	38
Tabla 7.- Descripción de las actividades 1-34 desarrollo.....	40
Tabla 8.- Descripción de la actividad 4 consolidación (TIC).....	41
Tabla 9.- Descripción de la actividad 4 consolidación (TIC).....	43
Tabla10.- Descripción de las actividades finales 1-9	44
Tabla11.- Descripción de la actividad final 10	45
Tabla 12.- Descripción de la actividad práctica de taller	46
Tabla 13.- Descripción de la actividad final: kahoot	48
Tabla 14.- Descripción de la actividad final 1-9	49



1. Resumen

En el presente trabajo fin de máster se llevará a cabo la programación de la unidad didáctica correspondiente al bloque 4 de los contenidos de la materia de tecnología implantados por el REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, y desarrollados por la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

La unidad didáctica elaborada está proyectada para el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria y tratará sobre el tema de máquinas y mecanismos. Antes del desarrollo de la programación, se hace un breve análisis de las diferentes leyes que han regido la educación española y como se ha visto afectada la asignatura de tecnología con estos cambios legislativos.

PALABRAS CLAVE

Mecanismos, máquinas, Educación Secundaria Obligatoria, Educación, tecnología, desarrollo tecnológico.

ABSTRACT

In the present Final Master's work carry out programming of the teaching unit corresponding to the block 4 of the contents of the field of technology implemented by the Royal Decree 1105 / 2014, of 26 December, which establishes the basic curriculum of Compulsory secondary education and secondary education, and developed by order of 14 July 2016, by which develops the curriculum for compulsory secondary education in Andalucía, regulates the attention to diversity and sets the management of the evaluation of the learning process of the students.

The didactic unit elaborated is planned for the third year of compulsory secondary education and will deal with the topic of mechanisms. Before the development of programming, a brief analysis is made of the different laws that have governed Spanish education and how the subject of technology has been affected by these legislative changes.

KEYWORDS

Mechanisms, machines, Compulsory Secondary Education, Education, technology, technological development.



2. Introducción

El presente trabajo fin de máster se refiere a la programación de una unidad didáctica de la materia Tecnología para el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria. Este trabajo estará dividido en dos secciones.

La primera parte consiste en la fundamentación epistemológica. En ella se exponen los diferentes cambios legislativos que ha sufrido la educación española, desde la implantación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), hasta el panorama actual con la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Se hace un repaso de cómo se ha visto afectada la materia de tecnología en la etapa de la educación secundaria con cada una de estos cambios, la importancia que ésta tiene para el alumno debido a su interdisciplinariedad, y las consecuencias que se prevén por la optatividad de la asignatura en la actualidad.

La segunda parte de este trabajo se basa en la realización de la programación de la unidad didáctica de “máquinas y mecanismos”, integrada dentro del bloque 4 del tercer curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria para la materia de Tecnología. La programación didáctica le servirá al docente para sistematizar y ordenar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y permitirá adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto en el que se encuentre. Por ello, se han tratado en ésta propuesta las características generales que resultan imprescindibles dentro de una programación, entre las cuales destacan: los objetivos, tanto didácticos, como de etapa y materia, la relación entre ellos y las competencias clave; los contenidos encuadrados en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, haciendo una división entre conceptuales, procedimentales y actitudinales; temporalización de las 15 sesiones en las que se impartirán los contenidos de esta unidad y las actividades programadas para cada sesión; metodología adoptada en el proceso enseñanza-aprendizaje; la contribución de los contenidos a la adquisición de las competencias clave; el proceso evaluador y los instrumentos necesarios para la evaluación del aprendizaje del alumnado, así como la ponderación de dichos instrumentos; por último se detallan las actividades que serán realizadas por el alumnado en función del momento y de la función que desempeñen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: actividades de iniciación-motivación; actividades de desarrollo y consolidación; actividades de refuerzo; actividades de ampliación; y actividades de recuperación. Se ha considerado a la hora de realizar la programación la atención a la diversidad y las medidas que se tomarán para ayudar al alumnado a alcanzar los objetivos y competencias básicas de la materia, concretamente se han llevado a cabo adaptaciones curriculares en el caso de una alumna con disgrafía, y un alumno con epilepsia.



3. Fundamentación Epistemológica

3.1. Antecedentes

En este apartado se va a llevar a cabo un análisis de los cambios más relevantes que han acontecido en relación a la normativa educativa española. Éste estará centrado en los cambios sufridos por asignatura de la que se va a desarrollar la unidad didáctica, tecnología, y los cambios legislativos a los que se ha sujeto desde la implantación de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), hasta el panorama actual con la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

3.1.1. La Ley General de Educación (EGB)

Antes de la LOE, en la Ley 14/1970 de Educación General Básica (EGB), la tecnología aun no se contemplaba como asignatura. Tampoco se ofertaba en COU (Curso de Orientación Universitaria), que aunque tenía una rama Científico-Tecnológico, la oferta era exclusivamente de las asignaturas científicas por excelencia (matemáticas y física, además de dos optativas a elegir por el alumnado entre biología, química, dibujo técnico y geología).

Estamos hablando de los cursos comprendidos entre 1975 y 1976, en el que se implanto hasta que llegó la LOGSE en 1990. Hasta ese momento, la tecnología únicamente se veía reflejada en el plan de estudios de la Formación Profesional (FP) que se cursaba en ese momento, la cual hacía presente la gran parte práctica que esta asignatura tenía atribuida.

3.1.2. La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)

Sería con la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), cuando el área de Tecnología entró vigente por primera vez en el sistema educativo español dentro de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

Esta Ley proponía un ciclo educativo obligatorio desde los 12 a los 16 años de edad (duración de 4 años) con el objetivo de formar a los alumnos para que aprendieran los conceptos básicos del entorno artificial creado por la humanidad, a través de bloques de conocimiento típicamente tecnológicos, como por ejemplo, materiales, dibujo, energía, mecánica, electricidad, electrónica, informática, etc.

En el Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, en el que se fijan las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, ya se aprecia la importancia que se le da a la Tecnología apareciendo ésta como un área específica y obligatoria en los tres primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y



siendo optativa únicamente en el 4º curso. El total de horas lectivas con las que contaba era de 125 para el primer ciclo (1º y 2º curso), 70 horas para 3º, y 170 horas a repartir con una segunda optativa en el 4º curso de la ESO.

Fue por primera vez, en una de las reformas producidas por el Real Decreto 3473/200011 relativo a las enseñanzas mínimas de la ESO, cuando se habló de introducir en el currículo de la materia contenidos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Este decreto fijó los contenidos relativos a las nuevas tecnologías, que se han mantenido prácticamente intactos hasta la ley actual.

Así, entre los objetivos relacionados con estos nuevos contenidos incorporados a la asignatura se establecían los siguientes:

- Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
- Utilizar Internet para localizar información en diversos soportes contenida en diferentes fuentes (páginas web, imágenes, sonidos, programas de libre uso).
- Organizar y elaborar la información recogida en las diversas búsquedas y presentarla correctamente.
- Intercambiar y comunicar ideas utilizando las posibilidades de Internet (e-mail, chat, videoconferencias, etc.).
- Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación, así como de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.
- Analizar y valorar críticamente la influencia del uso de las nuevas tecnologías sobre la sociedad y el medio ambiente.

Y entre los contenidos de la Asignatura de Tecnología, en relación con las nuevas tecnologías y el desarrollo tecnológico, se incorporaron:

1º ESO:

- Tecnologías de la información. El ordenador, sus elementos, funcionamiento y manejo básico. Búsqueda de información: enciclopedias virtuales y otros soportes. Procesadores de texto. Edición de archivos. Tablas y gráficos en un texto. Introducción a otras aplicaciones ofimáticas.
- Internet y comunidades virtuales. Búsqueda de información a través de la red Internet.



2º ESO:

- Tecnologías de la información. Componentes del ordenador: elementos de entrada, salida y proceso. Periféricos habituales. Herramientas básicas para el dibujo vectorial y el grafismo artístico. Iniciación a la hoja de cálculo. Fórmulas. Elaboración de gráficas.
- Internet y comunidades virtuales. El ordenador como medio de comunicación: Internet. Páginas web. Correo electrónico.

3º ESO:

- Tecnologías de la información. Arquitectura y funcionamiento del ordenador. Sistema operativo. Lenguajes de programación y desarrollo de aplicaciones. Organización de la Información: gestor de bases de datos. Búsqueda de información, creación y actualización de una base de datos.
- Tecnologías de la comunicación. Comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía, radio y televisión. El espacio radioeléctrico.
- Internet y comunidades virtuales. El ordenador como medio de comunicación. Chats y videoconferencias. Internet. Elaboración de páginas web. Correo electrónico.
- Control y robótica. Máquinas automáticas y robots: automatismos. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos y eléctricos para que un robot se mueva.

4º ESO:

- Tecnologías de la información. El ordenador como dispositivo de control: señales analógicas y digitales. Adquisición de datos. Programas de control. Tratamiento de la información numérica a través de hojas de cálculo. Comunicación entre ordenadores: redes informáticas.
- Tecnologías de la comunicación. Comunicación inalámbrica: grandes redes de comunicación. Comunicación vía satélite, telefonía móvil. Descripción y principios técnicos.
- Internet y comunidades virtuales. Internet. Descripción. Principios técnicos de su funcionamiento. Comunidades y aulas virtuales.
- Control y robótica. Percepción del entorno: sensores empleados habitualmente. Lenguajes de control de robots: programación. Realimentación del sistema.



3.1.3. La Ley de Calidad de la Educación (LOCE)

Esta última ley, antes de aplicarse la LOE, fue la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (LOCE), no llegó a aplicarse. Por ello solo comentar que en ésta cabía la opción de elegir dos itinerarios en 3º y 4º curso de la ESO; en 3º se planteaba la opción de elegir entre el itinerario Tecnológico y el Científico-Humanístico; y en 4º entre el itinerario Tecnológico, el Científico y el Humanístico.

3.1.4. La ESO en la Ley Orgánica de Educación (LOE)

Con la Ley Orgánica 2/2006, de Educación (LOE) la Tecnología dejaba de ser troncal y obligatoria en 1º, 2º y 3º de la ESO pasando a ser únicamente obligatoria al menos en uno de los cursos de 1º a 3º de la ESO. Además de este cambio, se paso a llamar a la asignatura Tecnologías, y el periodo en el que la asignatura se iba a impartir era elección de la comunidad autónoma. En el 4º curso, sin embargo, el nombre de la asignatura se mantenía como Tecnología y pasaba a ser una materia a elegir entre un total de 8 materias, cuya oferta era obligada por todos los centros, a excepción de que hubiera un número escaso de alumnado, de las cuales debían seleccionar tres.

Con esta posible reducción de la asignatura en uno o dos años con respecto a la LOGSE, la asignatura contaba con un exceso de horas lectivas, ya que los contenidos que se pautaron se mantenían en la misma proporción, con la desventaja de la reducción de horas a la que se vio sometida la asignatura para compensar los posibles cursos que se vieran eliminados. Así pues, la materia se vio con un total de 140 horas para los tres primeros cursos de ESO y 70 horas más en el caso de la elección en 4º curso como optativa, viéndose así reducida en un 30 % la materia lectiva de la materia.

En cuanto a los contenidos, la asignatura diferenciaba en los cursos de 1º a 3º, y en 4º curso se impartían unos contenidos específicos. De 1º a 3º se dividía la asignatura por bloques para los tres cursos sin especificaciones de cómo habría de distribuirse los contenidos por curso, ya que quedaba a libre elección de cada Comunidad el cómo distribuirlos.

Así, entre los bloques relacionados con las nuevas tecnologías o el desarrollo tecnológico establecidos desde el Real Decreto 1631/2006, podíamos encontrar:

Para la asignatura de Tecnologías entre los cursos de 1º a 3º:

- Bloque 2. Hardware y sistemas operativos. Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos. Empleo del sistema operativo como interfaz hombre-máquina. Almacenamiento, organización y recuperación



de la información en soportes físicos, locales y extraíbles. Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.

- Bloque 8. Tecnologías de la comunicación. Internet. Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del «software» y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.

Para la asignatura de Tecnología en el curso de 4º:

- Bloque 3. Tecnologías de la comunicación. Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos. Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.
- Bloque 4. Control y robótica. Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.

3.1.5. La ESO en la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, es nuestra ley en vigor, y consiste en una modificación de la LOE en aquellos aspectos en los que se considera que existe una debilidad.

Respecto a la ESO, organizativamente hablando, los cuatro cursos de la ESO pasan a ser dos ciclos, el primero de tres años y el segundo de uno, teniendo este último un carácter propedéutico. En el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria en Andalucía, se constituye que las asignaturas ya no serán comunes y optativas, si no que se organizan en tres bloques: troncales, específicas y de libre configuración autonómica.

La materia de Tecnología pertenece al bloque de las específicas obligatorias que, en Andalucía, todos los alumnos y alumnas de 2º y 3º de la ESO deben cursar. Es competencia de las Administraciones educativas establecer los contenidos; ampliar, si se considera procedente, los criterios de evaluación; y establecer el horario lectivo semanal, respetando el mínimo establecido con carácter general que será de 3 sesiones semanales tanto para el 2º curso de la ESO, como para el 3º curso de la ESO.



Sin embargo, para los alumnos de 1º de ESO la tecnología aplicada aparece como asignaturas de libre configuración autonómica, con una duración de 2 sesiones semanales. Los centros docentes impartirán esta asignatura en los centro siempre que el número de alumnos y alumnas que las soliciten no sea inferior a quince.

En el caso del el 4º curso de ESO la materia se encuentra entre las específicas de opción o de libre configuración autonómicas para ambos itinerarios, pasando a llamarse Tecnologías de la Información y la Comunicación, y se le dará a elegir al alumnado dentro del bloque de asignaturas específicas.

3.2. Planteamiento general y objeto de estudio

El objetivo perseguido en la etapa de la ESO es orientar y formar a los alumnos en los distintos campos de la actividad tecnológica del ser humano, enfocando la metodología en el aprendizaje de conceptos básicos de las materias correspondientes y la realización de trabajos y proyectos prácticos en el aula-taller y el aula de informática.

3.3. Utilidades, aplicabilidad y perspectivas de futuro

3.3.1. Utilidades y aplicabilidad

La tecnología es el conjunto de conocimientos con los que el hombre desarrolla un mejor entorno más saludable, agradable y sobre todo cómodo para la optimización de la vida llegando a convertirse en la herramienta más útil en el siglo XXI.

Desde la prehistoria el empleo de la tecnología ha sido algo intrínseco a la condición humana y como tal, ha supuesto un enorme cambio para sus condiciones de vida: el control del fuego, la edad de los metales, la navegación marítima, la máquina de vapor, el motor de combustión interna, el avión, la electricidad, el microprocesador, los satélites artificiales, Internet,... han sido y son artífices de sucesivas modificaciones económicas, políticas y sociales. Por tanto, la tecnología, ha tenido y tendrá la misión de mejorar la calidad de vida de las personas.

En las últimas décadas, la rápida evolución de la tecnología ha llevado a alcanzar unos niveles de complejidad nunca vistos, lo que nos obliga a adaptarnos a los nuevos tiempos, proponiendo nuevas titulaciones técnicas que respondan a esas demandas de cualificación y conocimiento profesional asociadas al mundo tecnológico, y proporcionando una formación mínima de base para que los ciudadanos y ciudadanas puedan enfrentarse a esos procesos de cambios profundos y vertiginosos que exigen combinar el “saber” y “saber hacer”, y con la finalidad de crear soluciones útiles.



La materia de Tecnología es clave para entender y actuar en este mundo y, para ello, debe nutrirse de las principales disciplinas científicas de las que toma su lenguaje y su conocimiento. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos influyen, además, otros condicionantes no menos importantes como viabilidad, costes, impacto ambiental, efectos sobre la salud, comercialización, estética del producto, etc., debiendo además cumplir las soluciones tecnológicas adoptadas con criterios de precisión, claridad y normalización. En este sentido, las tecnologías de la información y comunicación desempeñan un papel sinérgico en el proceder tecnológico, no ya porque actúen de integradores de todo el proceso (búsquedas, investigación, diseño de croquis o planos, diagramas, documentos, etc.) sino porque hacen del ordenador y su entorno elementos de uso imprescindible y de obligado conocimiento.

Así mismo, el desarrollo actual de tecnologías electrónicas aplicadas a los procedimientos más básicos de la vida diaria, y la integración de máquinas y procesos automatizados mecánicos, neumáticos e hidráulicos en procesos tanto industriales como cotidianos, y la inclusión de aprendizajes relacionados con estos campos en el currículo, dotan al área tercer curso de un carácter propedéutico para posteriores profundizaciones en niveles superiores.

3.3.2. Perspectivas de futuro

Tras haber analizado desarrollando las enseñanzas técnicas conforme han ido cambiando las principales leyes que han regido la educación española en los últimos 40 años aproximadamente (la LOE y su reforma actual, la LOMCE), podemos decir que con la nueva reforma de la ley de educación el contenido de asignaturas relacionadas con la creatividad, la Tecnología o la Informática, han sufrido una reducción de horas significativa, siendo estas materias pilares fundamentales del desarrollo de un pensamiento de calidad entre el alumnado. A través de la materia de la tecnología, que objeto de nuestro análisis, los alumnos adquieren una educación tecnológica que les permite el desarrollo de las habilidades cognitivas, instrumentales y valorativas entre otras.

Debido a la optatividad a la que se ve sometida la materia, parte del alumnado puede terminar su formación sin haber cursado la asignatura de tecnología. Este hecho podría conducir a una incultura tecnológica en las futuras generaciones de ciudadanos y ciudadanas, a la falta de capacidades para manejarse en un entorno tecnológico desde una visión crítica y formada, a impedir la preparación y orientación del alumnado hacia las carreras de ingeniería y ciclos superiores técnicos de Formación Profesional, y al mantenimiento de uno de los tópicos más extendidos en nuestro país que ve la tecnología como algo externo, alejado de nuestra cultura, poniendo freno al desarrollo y a la innovación tecnológica.



4. Proyección didáctica

4.1. Justificación

La materia de tecnología es una materia específica de segundo y tercer curso de la ESO que tiene como objetivo fundamental que el alumnado adquiera una cultura tecnológica global e integrada, necesaria para comprender el mundo físico-social que le rodea, sus características y procesos, y adquiera las competencias necesarias para abordar y resolver los problemas de su entorno y valorar el papel que la tecnología tiene en su calidad de vida. En definitiva, se presente que los alumnos/as sean capaces de desenvolverse en una sociedad de carácter tecnológico en constante cambio y desarrollo, haciendo posible un cambio futuro en nuestro actual sistema productivo hacia uno con mayores posibilidades y de mayor valía. Todo ello justifica una educación tecnológica completa como herramienta esencial en la formación de los futuros ciudadanos.

Este documento se refiere a la programación de la unidad didáctica incluida en el Bloque temático 4, “Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas”, que aparece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

En esta unidad los alumnos y alumnas conocerán las máquinas simples y las compuestas, e identificarán y analizarán su funcionamiento y los componentes de éstas. Asimismo reconocerán los operadores mecánicos y analizarán el funcionamiento de un mecanismo. Por ello, la importancia a la hora de elegir este tema, ya que con los conocimientos adquiridos de esta unidad, el alumnado será capaz de identificar las máquinas y mecanismos que nos rodean y nos facilitan la vida cotidiana, dándole sentido al estudio de esta parte de la tecnología.

Se ha llevado a cabo la realización de la programación de una unidad didáctica dada la necesidad e importancia que ésta supone en el proceso enseñanza-aprendizaje, actuando como elemento integrador de todos los elementos que intervienen en el proceso. La importancia de ésta se hace notoria al ser conscientes que para la realización de una programación se tienen en cuenta tanto los objetivos a alcanzar por el alumnado, como los recursos de los que disponemos, hasta la metodología que se va a utilizar para el aprendizaje del alumno/alumna.

La programación es una herramienta de trabajo para el educador en la que se elaborará la estrategia a seguir, es decir, una planificación de lo que se quiere realizar, y cómo se quiere realizar. Por ello, y por todo lo anteriormente expuesto se considera la piedra angular de la planificación docente, y de ahí la importancia de su elaboración.



4.2. Contextualización de la materia y tema elegido

La propuesta de la Unidad Didáctica que se va a desarrollar en el presente trabajo fin de máster corresponde al Bloque temático 4, “Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas”, dentro de la asignatura de Tecnología, que se ofrece en el curso de 3º de la ESO, perteneciente al primer ciclo de secundaria, y de la cual se imparten 3 horas semanales.

4.3. Contextualización del centro escolar

Para llevar a cabo la programación de la unidad didáctica a desarrollar es necesario tener en cuenta el centro educativo donde se impartirá. Para ello, se realizará una breve descripción de los aspectos más importante de éste en los siguientes puntos.

4.3.1. Descripción del centro

La propuesta didáctica se llevará a cabo en el centro concertado católico “Colegio Sagrado Corazón de Linares”. Éste se encuentra ubicado en el casco antiguo de la ciudad de Linares, cercano al Ayuntamiento, al Conservatorio de Música Andrés Segovia y junto a la Iglesia de Santa María, concretamente en la Calle Alonso Poves.

El municipio donde se localiza el centro pertenece a la provincia de Jaén, en la comunidad autónoma de Andalucía, provincia, y cuenta con 57.811 habitantes, según el padrón del INE del año 2018.

En lo que se refiere a la oferta educativa, el centro abarca desde infantil hasta los diferentes niveles de Educación Secundaria y Bachillerato. Además, el centro oferta la posibilidad al alumnado de asistir, fuera del horario lectivo y por la tarde, las siguientes clases extraescolares:

- Deportivas: fútbol sala y baloncesto
- Artísticas: coro escolar Sagrado Corazón
- Idiomas: Inglés
- TICs: robótica

4.3.2. Instalaciones y materiales

El edificio principal del colegio está construido con ladrillo visto y uno contiguo de piedra, formando ambos una unidad en la calle Alonso Poves. Delante de los edificios hay una lonja de tres metros de anchura con verja de hierro que separa los edificios de la calzada.



En cuanto a las instalaciones, el colegio consta de sótano, cuatro plantas, tres patios y un gimnasio. Los alumnos se distribuyen por las distintas plantas dependiendo de los estudios que esté cursando.

En el sótano está situada la capilla, comedor, aula-taller, laboratorio, cocina, almacén, servicios y sacristía.



Fig. 1.- Capilla, comedor y cocina del centro.

En la planta baja se sitúa la portería, ascensor, secretaría, administración, aula de integración, salas de visitas, sala de profesores, 6 aulas de E. Infantil (remodeladas en 2014) y cuarto de limpieza.



Fig. 2.- Aulas de infantil del centro.

En la primera planta se sitúan 8 clases de Educación Primaria, biblioteca, dos despachos, un aula de integración, servicios y cuarto de limpieza.

En la segunda planta hay dos despachos, cinco aulas de Educación Primaria, dos aulas de Educación Secundaria, 2 aulas auxiliares, un aula de Bachillerato (remodelada en 2014), servicios, cuarto de limpieza y terraza.



Fig. 3.- Aulas de educación secundaria del centro.



En la tercera planta hay un despacho, seis aulas de Educación Secundaria, un aula de Bachillerato (remodelada en 2014), un cuarto de limpieza y servicios.

Todas las aulas son espaciosas y gozan de gran luminosidad. Además, cuentan con una pizarra, un ordenador portátil y un proyector digital. Añadir que disponen de una serie de ordenadores para el uso del alumnado en el horario lectivo dentro del centro.

4.3.3. Nivel socio-económico y cultural de las familias

En cuanto al perfil económico y sociológico del alumnado, éste procede mayoritariamente de un sector social de clase media-alta de funcionarios y empresarios, y por otra parte de familias tradicionales, biparentales, de pocos miembros con un status económico acomodado, cuyas expectativas académicas van dirigidas a obtener un título universitario y que muestran un alto grado de satisfacción con el instituto.

4.3.4. Alumnado

La unidad didáctica va dirigida al alumnado de 3º de la ESO, es decir, alumnos/as con edades comprendidas entre los 14 y 15 años.

El grupo está formado por 28 estudiantes, 18 alumnas y 10 alumnos, de los cuales destacan algunos de ellos por presentar una falta de interés, esfuerzo y hábitos de estudio. A pesar de no mostrar la misma motivación o intereses que el resto, se tratarán de introducirlos en dicho grupo manteniéndoles en el mismo nivel aprendizaje que al resto de compañeros y proporcionándole periódicamente actividades de refuerzo encaminadas a paliar estas deficiencias, tanto a través de las tutorías como de las familias.

Existe alumnado con una proyección hacia la rama técnica con una motivación mayor al resto. Es un tipo de alumnado interesado y motivado por el conocimiento, por ello se le proporcionará una serie de actividades de ampliación. Este tipo de alumnos nos servirá de ayuda al resto de grupo para mantenerlos más participes en las clases.

4.4. Contextualización normativa

4.4.1. Normativa estatal

El presente trabajo fin de máster tiene como base legislativa las siguientes normas de ámbito estatal:



- LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE de 10 de diciembre).
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE de 3 de enero de 2015)
- La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (BOE de 29 de enero)

4.4.2. Normativa andaluza

La base legislativa por la que se regula la Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Andalucía se rige por las siguientes normas:

- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación Secundaria obligatoria en la comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. (BOJA de 28 de julio de 2016)

4.5. Objetivos

Según indica el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en su Artículo 2, los objetivos se definen como los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin. A continuación se van a detallar los diferentes objetivos a lograr por el alumno, tanto generales de la ESO, como los propios de la materia de tecnología.

4.5.1. Objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria

La ESO debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos obtenidos del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del bachillerato.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad



entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Lograr una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales



relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4.5.2. Objetivos de la materia

La enseñanza de Tecnología en la ESO tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes objetivos dispuestos en de la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medioambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y los dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.



8. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
9. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

4.5.3. Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos de la unidad didáctica que se va a desarrollar están adaptados a los contenidos del curso de 3º de ESO, de acuerdo al bloque 4 de contenidos establecidos en la Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1. Comprender el vocabulario específico de la unidad. Leer, comprender y expresar de forma escrita y oral los contenidos del tema.
2. Conocer las clases de mecanismos, su funcionamiento y las diferentes aplicaciones de éstos.
3. Conocer el fundamento, distinguir y realizar cálculos sobre los tipos de máquinas simples.
4. Identificar mecanismos simples en máquinas complejas y explicar su funcionamiento en el conjunto.
5. Conocer las características de los mecanismos de transmisión circular mediante ruedas de fricción, transmisión por correa, engranajes y cadenas.
6. Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión cuando sea posible.
7. Realizar cálculos sobre la variación de la velocidad.
8. Diseñar y construir maquetas de mecanismos simples y conjuntos de mecanismos de transmisión y de transformación.
9. Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas habituales

Estos objetivos deben ser coherentes y concretar los más generales del currículo oficial a través de los objetivos generales de etapa (O.G.E.) y de materia (O.G.M.). Además, Según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, en su Artículo 4: las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato”.



En la tabla 1 quedan recogidos dichos objetivos didácticos, así como su relación con los generales de etapa y de materia, y con las competencias clave.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	O.G.E.	O.G.M.	C.C.
Comprender el vocabulario específico de la unidad. Leer, comprender y expresar de forma escrita y oral los contenidos del tema.	b, e, f, h	1,4,5	CLL, CSC, CAA, SIEP
Conocer las clases de mecanismos, su funcionamiento y las diferentes aplicaciones de éstos.	a, e, f	1, 3, 6	CMCT, CAA
Conocer el fundamento, distinguir y realizar cálculos sobre los tipos de máquinas simples.	e, b	1,2, 3	CMCT, CAA
Identificar mecanismos simples en máquinas complejas y explicar su funcionamiento en el conjunto.	e, f, h, g	1, 2, 3, 8	CCL, CSC, CD, SIEP
Conocer las características de los mecanismos de transmisión circular mediante ruedas de fricción, transmisión por correa, engranajes y cadenas.	e, f	1, 2, 3	CMCT, CAA
Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión cuando sea posible.	e, h, a	1, 2, 5	CCL, CMCT, SIEP
Realizar cálculos sobre la variación de la velocidad.	e, h, a	1, 2, 5	CCL, CMCT, SIEP
Diseñar y construir maquetas de mecanismos simples, y conjuntos de mecanismos de transmisión y de transformación.	b, c, e, g	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9	CMCT, CAA, CD, CEC
Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas habituales	b, e, f	1, 2, 5, 8	CCL, CMCT, CSC, CEC

Tabla 1.- Relación de los objetivos didácticos con los generales de etapa y de materia, y con las competencias clave.

4.6. Temporalización

El número de sesiones dedicadas a cada unidad didáctica ha de ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades del alumnado, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso consta de 35 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a la asignatura de tecnología para 3º de ESO es de 3 horas, sabemos que habrá un total de 105 sesiones dedicadas a la materia. Podemos, pues, hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla en la Tabla 2.

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 0: Tecnología y proceso tecnológico	8 sesiones
UNIDAD 1: Expresión y comunicación gráfica	20 sesiones
UNIDAD 2: Materiales plásticos y textiles	23 sesiones
UNIDAD 3: Materiales de construcción	14 sesiones
UNIDAD 4: Máquinas y mecanismos	15 sesiones
UNIDAD 5: La corriente eléctrica	16 sesiones
UNIDAD 6: Introducción a la electrónica	9 sesiones
TOTAL	105 sesiones

Tabla 2.- Temporalización de las unidades didácticas.



Como se indica en la figura 4 las unidades didácticas quedarían repartidas a lo largo del curso escolar, teniendo en cuenta que la fecha de inicio del curso es el día 17 de septiembre, y la fecha final de las clases el día 25 de junio (ambas fechas para la ESO). También se han tenido en cuenta los días no lectivos debido a las fiestas autonómicas, provinciales y locales que afectan al calendario escolar. La unidad se llevará a cabo en el segundo trimestre del curso 18/19, más concretamente desde el 5 de marzo al 8 de abril.



2018/2019

septiembre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	
																	U.D.I.0							U.D.I.0							
octubre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi
	U.D.I.0							U.D.I.1							U.D.I.1							U.D.I.1							U.D.I.1		
noviembre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	
					U.D.I.1							U.D.I.1							U.D.I.2						U.D.I.2						
diciembre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu
			U.D.I.2							U.D.I.2							U.D.I.2														
enero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju
							U.D.I.2					U.D.I.2							U.D.I.2									U.D.I.3			
febrero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju			
			U.D.I.3							U.D.I.3							U.D.I.3							U.D.I.3							
marzo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do
				U.D.I.4						U.D.I.4							U.D.I.4							U.D.I.4							
abril	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	
	U.D.I.4							U.D.I.5														U.D.I.5						U.D.I.5			
mayo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi
					U.D.I.5						U.D.I.5								U.D.I.5								U.D.I.6				
junio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	lu	ma	mi	ju	vi	sá	do	
			U.D.I.6							U.D.I.6																					

Fig. 4.- Repartición de las unidades didácticas en el curso 18/19



Tal y como se ha estimado la repartición del tiempo por unidad didáctica, ésta estará programada para una duración de 15 sesiones en las que se impartirán los contenidos con los que alcanzar los objetivos didácticos y competencias correspondientes a la unidad de máquinas y mecanismos, quedando las actividades programadas para cada sesión en la tabla 3:

SESIONES	DÍA	ACTIVIDADES PROGRAMADAS
Sesión 1	5/4/19	Actividades de iniciación-motivación. - Cuestiones y puesta en común (30 min) - Video acerca de máquinas y mecanismo (15 min) Introducción a las máquinas. (10 min)
Sesión 2	6/4/19	Función de las máquinas y sus partes. (10 min) Actividades de desarrollo 1-2 (5 min) Mecanismo. (10 min) Tipos de movimientos. (10 min) Tipos de mecanismos. (10 min) Actividades de desarrollo 3-4 (10 min)
Sesión 3	11/4/19	Mecanismos de transmisión lineal. Palancas y sus tipos. (15 min) Actividades de desarrollo 5-8 (15 min) Poleas y polipasto. (15 min) Actividades de desarrollo 9-10 (10 min)
Sesión 4	12/4/19	Velocidades y relación de transmisión. (15 min) Mecanismos de transformación circular. Ruedas de fricción. (15 min) Actividades de desarrollo 11-14 (25 min)
Sesión 5	13/4/19	Correas de transmisión. (10 min) Actividades de desarrollo 15-16 (10 min) Trenes de poleas (20 min) Actividades de desarrollo 17-19 (15 min)
Sesión 6	18/4/19	Engranajes. (10 min) Actividades de desarrollo 20-22 (15 min) Cadenas de transmisión. (5 min) Actividades de desarrollo 23 (5 min) Tornillo sinfín – corona. (10 min) Actividades de desarrollo 24-25 (10 min)
Sesión 7	19/4/19	Mecanismos transformación del movimiento. Tornillo-tuerca (10 min) Actividades de desarrollo 26-27 (10 min) Piñón-cremallera, leva y biela-manivela. (20 min) Actividades de desarrollo 28-32 (15 min)
Sesión 8	20/4/19	Maquinas en movimiento. (30 min) Video sobre maquinas en movimiento. (10 min) Actividades de desarrollo 33-34 (15 min)
Sesión 9	25/4/19	Actividades de consolidación TIC 1-3 (55 min)
Sesión 10	26/4/19	Actividades de consolidación TIC 4
Sesión 11	27/4/19	Actividades finales 1-10 (20 min) Kahoot. (35 min)
Sesión 12	1/5/19	Proyecto de un producto tecnológico Taller. (55 min)
Sesión 13	2/5/19	Proyecto de un producto tecnológico Taller. (55 min)
Sesión 14	3/5/19	Proyecto de un producto tecnológico Taller. (55 min)
Sesión 15	8/5/19	Evaluación 1-20 (55 min)

Tabla 3.- Programación de las actividades de la unidad didáctica.



4.7. Organización del espacio

Los espacios que se emplearan para impartir la unidad didáctica serán variados y dependerán de las actividades que se vayan a llevar a cabo por parte del alumnado. Además, para las tareas propias de la asignatura de tecnología, se deberá disponer de un aula especial con unas características y distribuciones adecuadas a la materia.

Aula convencional:

Esta será la zona de estudio del alumnado donde se llevará a cabo la realización de las actividades, tales como explicaciones del profesor, exposiciones y debates, trabajos individuales y en grupo, planificación de tareas, etc.

El espacio en el aula condiciona el uso de la metodología. La ordenación común del aula será de forma que cada alumno esté colocado individualmente con las mesas alineadas de una en una y orientadas hacia la mesa del profesor y la pizarra. Superando este modelo de ordenación del mobiliario tradicional, se proponen dos distribuciones alternativas, siempre que sea posible, cada una de ellas destinada a una dinámica diferente:

- Disposición en “U”. Es muy recomendable para realizar puestas en común, participación, diálogo, debates en el aula y respeto del turno de palabra, a la vez que permite que los estudiantes trabajen de manera independiente en sus pupitres. Permite que todos los alumnos estén situados en primera fila y puedan ver bien tanto al docente como al resto de sus compañeros. Desde la posición central del aula, el profesorado o el alumnado pueden argumentar o exponer estableciendo contacto visual con el resto de personas.
- Agrupaciones de equipos cooperativos. Dependiendo del tipo de proyecto o tarea que se haya programado, los alumnos pueden organizarse en distintos tipos de agrupación, en función del objetivo que se desea conseguir. Normalmente estos se formaran de manera aleatoria para actividades puntuales y estarán integrados por dos o tres integrantes. Es la agrupación ideal para tareas cortas de la unidad didáctica que se va a desarrollar.

Aula-taller:

Será la zona donde se realicen los trabajos técnicos que requieran el uso de herramientas y maquinaria, o de equipos de instalación fija. Muchos de estos trabajos son ruidosos o polvorientos y pueden resultar molestos, por esta razón conviene que los espacios del aula y el taller estén en lugares separados. En este caso el aula taller se encuentra situada en la planta sótano para no molestar al resto de clases en las que estén impartiendo clase.



Se trata de un aula-taller bastante amplia con capacidad para albergar una serie de armarios en una de las paredes de ésta a modo de almacén y el resto dedicada a los trabajos de taller. En el espacio dedicado a taller cada grupo contará con un banco de trabajo para desarrollar los montajes y proyectos programados, banquetas, mesas amplias para los equipos de trabajo, pizarra para explicaciones, estanterías, paneles de herramientas y equipos de herramientas maquinaria suficiente para el número de alumnos del aula.

4.8. Contenidos. Relación con los contenidos del currículo.

4.8.1. Contenidos.

Los contenidos de la unidad didáctica que va a ser desarrollada se enmarcan en el currículo oficial y son apropiados para el curso que se propone. De tal forma, se encuadran para el curso 3º de ESO según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, relacionado con el Bloque 4 “Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas”.

Según la definición establecida en este mismo decreto, en su artículo 2 apartado d), se definen los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

Por ello, se va a llevar a cabo la siguiente división para los diferentes contenidos que se han diferenciado:

- ❖ Conceptuales, entendidos como aquellos conceptos que implican “saber”.
- ❖ Procedimentales, que serán aquellos procedimientos que conlleven “saber hacer”.
- ❖ Actitudinales, es decir, aquellos contenidos que impliquen una valoración o reflexión. “Saber ser”.



CONCEPTUALES	– Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Concepto de mecanismo. Tipos de mecanismos. – Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: rudas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación del movimiento: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. – Cálculo de velocidades y relación de transmisión. – Maquetas y simuladores.
PROCEDIMENTALES	– Distinguir las partes de una máquina. – Comparar los diferentes tipos de movimientos. – Describir de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. – Interpretar esquemas en los que intervienen operadores mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos.
ACTITUDINALES	– Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano. – Respeto por las normas de seguridad en el uso de las herramientas, máquinas y materiales. – Actitud positiva y creativa ante problemas de tipo práctico y confianza en la propia capacidad de alcanzar resultados útiles. – Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo.

Tabla 4.- Contenidos de la unidad didáctica.

4.8.2. Contenidos transversales

En el artículo 6 del R.D. 1105/2014 se desarrollan los contenidos transversales del currículo que se tratan en el área de Tecnología. En esta asignatura existe una gran predisposición a la realización de las actividades en grupo, permitiendo de esta forma que se trabajen un gran número de ellos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en esta unidad didáctica se trabajarán fundamentalmente los siguientes contenidos:



Educación Ambiental

Se contempla al hablar de materiales de desecho, recursos escasos y fuentes de energía, como el peligro que representa tirar pilas que se usen en la realización de un proyecto. Durante el desarrollo de la Unidad didáctica se utilizan criterios de impacto ambiental al elegir un proyecto, al dar soluciones y en la selección de materiales.

Educación del consumidor

Cuando el alumnado esté planificando la construcción de su proyecto, debe valorar la importancia de los aparatos eléctricos usados para su elaboración y el consumo responsable de éstos, además de evaluar si existe un equilibrio entre los beneficios aportados por un producto o servicio técnico, y su coste en términos de impacto ambiental y cultural.

Educación para la Igualdad de Oportunidades de ambos sexos

Resaltar la importancia de cumplir una serie de normas de seguridad e higiene básicas y fundamentales en la realización de cualquier actividad dentro y fuera del aula de Tecnología, respetando todas aquellas pautas higiénicas que son imprescindibles para la convivencia en nuestra sociedad. Respectos a las pautas de conducta sexual, los alumnos y alumnas deben aprender que también en esta área deben respetarse y participar en las distintas actividades propuestas sin hacer diferenciación de tareas en función del sexo al que pertenezcan, rompiendo con los estereotipos en cuanto a los géneros masculino y femenino.

Educación para la Paz Educación Moral y Cívica

Tanto en la realización de ejercicios y actividades, como en proyectos, son frecuentes los debates donde el alumnado aporta ideas y opiniones individuales. De esta manera se brinda la oportunidad para hacer hincapié sobre la importancia de ser tolerantes y respetar la diferencia de criterios de cada individuo.

4.9. Metodología y Competencias

4.9.1. Metodología

En la materia de tecnología se necesita entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura con la finalidad de adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico y el proceso tecnológico.



El alumnado deberá desarrollar actitudes que le conduzcan a la reflexión y análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean. Para ello necesitamos un cierto grado de entrenamiento individual y trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura: las destrezas manuales propias del taller, la expresión oral y escrita en el desarrollo de los proyectos y trabajos, así como la argumentación en público y la comunicación audiovisual en la presentación de los mismos.

En el planteamiento de la asignatura destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

Facilitar la realización de aprendizajes significativos en relación con los contenidos de la materia y en un contexto apropiado: el aula de Tecnología.

Para ello, el profesorado deberá desarrollar estrategias que le permitan conocer las ideas previas o concepciones que el alumnado ya tiene sobre los contenidos que se van a impartir, con objeto de diseñar propuestas de aprendizaje que representen un reto asequible para ellos: ni muy complicado, ya que les puede llevar a abandonar la tarea; ni demasiado básico, ya que no se observaría ningún progreso en el proceso de aprendizaje.

Favorecer la actividad mental de los alumnos en la construcción de nuevos conocimientos relacionados con los contenidos de la materia.

Los alumnos y las alumnas son los que protagonizan su propio aprendizaje; ellos son lo que construirán nuevos conocimientos con su actividad a través de la participación y colaboración en las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas por el profesorado. Ahora bien, la actividad no se debe contemplar solo en su físicamente sino también en la actividad mental a través de la toma de conciencia y la reflexión que exige el establecimiento de relaciones significativas entre los distintos contenidos que se trabajan, las experiencias vividas y las implicaciones éticas de su uso.

En la asignatura de tecnología se combinan tanto el trabajo manual como el intelectual ya que existe una relación muy estrecha entre los diferentes tipos de contenidos ya sea a través de las exposiciones, las averiguaciones, las prácticas, etc., adaptándose al progreso en la competencia de los alumnos/as. Se combinan, los procesos inductivos y los deductivos, donde el punto de partida son las situaciones concretas, próximas a los alumnos/as, y se va avanzando hacia lo más general y abstracto y al viceversa. En este recorrido, se invita al alumnado a reflexionar sobre su aprendizaje y a relacionar los distintos contenidos.



La acción docente en el aula de tecnología debe ofrecer, de forma atractiva, una utilidad y finalidad clara a los aprendizajes, así como oportunidades para aplicarlos.

Se ofrece al alumnado una serie de actividades para que estos apliquen, consoliden o amplíen de forma práctica los contenidos expuestos por el docente. Estas actividades, siempre que sea posible, tendrán una parte lúdica que les motive y estimule.

Propiciar el trabajo cooperativo y colaborativo en la clase entre los alumnos y alumnas.

El trabajo en equipo, el contraste de ideas y opiniones, el debate, etc. componen un recurso educativo de gran importancia con el cual el alumnado aprenden el sentido del respeto y la tolerancia hacia los compañeros, aprenden las normas más fundamentales del diálogo y de la convivencia democrática y, además, permiten que éstos alcancen niveles más altos de calidad en la ejecución de los trabajos.

Incorporar una metodología significativa: el método de análisis y método de proyectos-construcción.

En primer lugar, el método de análisis parte de lo concreto a lo abstracto. Este considera diferentes aspectos de análisis: el histórico, el funcional, el técnico, el económico y el medioambiental. En segundo lugar, el método de proyectos-construcción correspondería a las fases de diseño, manipulación y comunicación.

Favorecer y organizar la expresión y los intercambios de ideas en el aula.

Dar oportunidades para expresarse y comunicarse con el resto de una manera adecuada requiere que de forma en la que el alumnado sea de una forma respetuosa entre ellos. Desde esta perspectiva se propiciará el trabajo individual y en equipo, y la comunicación entre ellos dando las perspectivas individuales o grupales que tengan sobre los contenidos que se estén trabajando.

Facilitar el tratamiento recurrente de los contenidos.

Los contenidos referidos a procedimientos y actitudes, valores y normas, tienen un peso muy importante en el currículo de la materia y deben ser tratados de manera continuada a lo largo de toda la etapa.

Diversificar las fuentes de información y comunicación.

Una actividad habitual en las clases de Tecnología debe ser analizar y contrastar metódicamente distintas fuentes, textos, gráficas, ilustraciones, mapas, opiniones, etc. procedentes de su entorno tecnológico, natural, social y cultural. De este modo los



alumnos y alumnas desarrollan sus capacidades de búsqueda, selección, elaboración y valoración crítica y rigurosa de la información.

Promover el trabajo grupal y cooperativo en el aula y diversificar el tipo de situaciones de aprendizaje.

En el trabajo en grupo los alumnos y alumnas tienen la oportunidad de poner en práctica valores tales como la ayuda a los demás, el respeto por las diferencias, la no discriminación, etc., así como el intercambio comunicativo y la confrontación de puntos de vista entre los distintos componentes para la colaboración y la construcción conjunta.

Se utilizarán varios métodos didácticos:

- **Interrogativo:** preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- **Inductivo:** partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- **Deductivo:** aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- **Investigativo:** propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- **Dialéctico:** llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

4.9.2. Competencias clave

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en su artículo 2 se definen las competencias clave como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr la realización y desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Tal y como se indica en el anterior R.D. y en la Orden ECD/65/2015, éstas son:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)



- Competencia digital (CD)
- Competencia social y cívica (CSC):
- Conciencia y expresiones culturales (CEC):
- Aprender a aprender (CAA)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)

4.9.3. Contribución de los contenidos a las competencias clave

Los aspectos más relevantes para cada una de las competencias clave que se logran en esta unidad didáctica son:

- 1) Competencia en comunicación lingüística (CCL):** se desarrolla a través la adquisición de un vocabulario propio utilizado en la búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de la información, a la que contribuyen también la lectura, interpretación y redacción de informes y documentos.
- 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):** la competencia matemática se adquiere mediante la realización de operaciones matemáticas, porcentajes y cálculos. Empleo de fórmulas para cálculos de velocidades, transmisión y de relaciones de transmisión. También se adquirirá con la resolución de los diferentes problemas referidos a principios y fenómenos físicos. En lo referente a ciencia y tecnología, ésta se obtendrá mediante el conocimiento científico y sus métodos. El conocimiento de las máquinas, su funcionamiento e importancia para el hombre.
- 3) Competencia digital (CD):** se desarrolla mediante la búsqueda, selección y comprensión de información, tanto convencional como digital, para la posterior presentación de informes y proyectos a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- 4) Competencia social y cívica (CSC):** se adquiere con la concienciación de los futuros ciudadanos sobre el uso irracional de las máquinas y las consecuencias para el medio ambiente que conlleva el derroche de energía. Se debe conseguir que el alumnado exprese y discuta de manera adecuada las ideas y razonamientos que tenga, escuche, aborde dificultades, resuelva conflictos y tome decisiones, practicando el dialogo, la negociación, y adoptando una actitud de respeto y tolerancia hacia los demás.
- 5) Conciencia y expresiones culturales (CEC):** contribuye mediante la resolución de problemas tecnológicos abiertos con el desarrollo de bocetos y esbozos que permitan dichas soluciones. No se debe olvidar que la creatividad, ya que es uno de los principios metodológicos en los que se basa el área de Tecnología.
- 6) Aprender a aprender (CAA):** a la adquisición de esta competencia se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas de carácter



tecnológico, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para realizar un proyecto.

- 7) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE):** se desarrolla a través de la iniciativa e interés por parte de alumnado por investigar sobre los contenidos de la unidad didáctica. Para la resolución de los diferentes problemas tecnológicos en la elaboración de un proyecto o actividades es necesario enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa mediante un planteamiento adecuado, una elaboración de ideas desde diferentes puntos de vista que conduzca a la solución más adecuada. Además, serán de aplicación los conocimientos adquiridos en la unidad didáctica a la vida cotidiana.



4.9.4. Relaciones con las competencias clave.

A continuación se relacionaran los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de aprendizaje de la unidad didáctica desarrollada con las competencias clave, Tabla X.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.
– Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Concepto de mecanismos. Tipos de mecanismos. – Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: rudas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. – Cálculo de velocidades y relación de transmisión. – Maquetas y simuladores.	– Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales. – Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos utilizando mecanismos.	– Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmite los distintos mecanismos. – Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes. – Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico. – Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	– CMCT – CSC – CEC – SIEP

Tabla 5.- Relación los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje con las competencias clave.



4.10. Actividades

Las actividades que se realizarán se pueden clasificar en función del momento y de la función que desempeñen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: actividades de iniciación-motivación; actividades de desarrollo y consolidación; actividades de refuerzo; actividades de ampliación; y actividades de recuperación.

Actividades de iniciación-motivación.

Con estas actividades se pretende introducir al alumnado en la temática de la unidad didáctica, tratando de captar sus conocimientos previos y a la vez procurando despertar en ellos un interés o motivación por el aprendizaje de los contenidos.

Como actividad introductoria se planteará al alumnado una serie de cuestiones de sobre las ideas previas de la unidad acerca de máquinas y mecanismos de manera individual, para posteriormente hacer una puesta en común con las respuestas dadas por éstos. De esta manera, se genera un clima de cooperación y participación en el aula.

Se realizara también la exposición de un vídeo relacionado con la unidad didáctica de máquinas y mecanismos.

Actividades de desarrollo y consolidación.

Estas actividades ocuparán la mayor parte del tiempo dedicado al desarrollo de la unidad didáctica, y permitirán trabajar y afianzar los contenidos fundamentales de ésta mediante una serie de tareas. Seguidamente a la explicación de una parte de la unidad didáctica se procederá a la realización de una serie de actividades.

Las actividades que se llevarán a cabo en esta fase podrán ser de varios tipos:

- *Actividades de repetición.* Tienen como finalidad asegurar el aprendizaje, es decir, que el alumno sienta que ha interiorizado las explicaciones que se han querido transmitir. Son actividades muy similares y sencillas que previamente se realizarán a modo de explicación.
- *Actividades de consolidación.* En las cuales contrastamos que las nuevas ideas se han acomodado con las previas de los alumnos/as.
- *Actividades funcionales.* Son aquellas en las que el alumnado es capaz de aplicar el conocimiento aprendido en contextos o situaciones diferentes a las trabajadas en clase.
- *Actividades de investigación.* Son aquellas en las que el alumnado participen la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de



información y utiliza el conocimiento para resolver una situación /problema propuesto.

Actividades globales o finales.

Conforman el bloque de tareas finales de la unidad. Estas actividades dan un sentido global a los distintos aspectos que se trabajan en la unidad didáctica, con objeto de hacerle ver al alumnado que los distintos aspectos aprendidos le sirven para dar respuesta a situaciones/problemas de la vida cotidiana.

Para ello se repasara todo lo visto en la unidad didáctica mediante la realización de una serie de tareas propuestas.

Además se llevara a cabo la realización en clase de un Kahoot con una batería de preguntas acerca del tema.

Prácticas de taller: proyectos tecnológicos.

Al finalizar el desarrollo de los contenidos de esta unidad, se ofrece al alumnado una serie de actividades manipulativas destinadas a afianzar los procedimientos.

El trabajo en la materia de tecnología supone poner en práctica una serie de habilidades muy diversas, tanto manipulativas como verbales y técnicas. Para ello el alumnado resolverá una serie de problemas tecnológicos sencillos utilizando el método de proyectos.

Para la realización del proyecto, partiendo de la necesidad de resolver un problema, reunirán y confeccionarán toda la documentación necesaria para la perfecta definición del objeto técnico, y posteriormente pasarán a la manipulación de los materiales y medios precisos para la fabricación del producto tecnológico.

Actividades de evaluación.

El alumnado llevará a cabo, en la última sesión de la unidad didáctica, la realización de una prueba que consta de 19 preguntas, en la que deberá demostrar los conocimientos adquiridos acerca de los contenidos de la unidad didáctica.

Actividades de refuerzo.

Se plantean para el alumnado que a la hora de realizar las actividades de desarrollo presente dificultades. Para que los alumnos/as alcancen los objetos propuestos se tomaran medidas alternativas simplificando las actividades de desarrollo o buscando otras más adecuadas a sus capacidades, motivación e intereses, y siempre procurando evitar el sentimiento de discriminación respecto al grupo de la clase.



Ejemplos de actividades de refuerzo que se llevarán a cabo:

- Resúmenes y esquemas.
- Completar mapas conceptuales con huecos.
- Realización de fichas y problemas con nivel de dificultad inferior al de las actividades de desarrollo.

Actividades de ampliación.

Éstas se proponen para que los alumnos/as con mayor capacidad y/o interés en la materia y finalicen las actividades de desarrollo con cierta anterioridad al resto del grupo. Consistirán en una ampliación de las actividades de desarrollo y en la colaboración con los alumnos/as con mayores dificultades. Para ello se buscarán actividades creativas y motivadoras para evitar que éstas les parezcan repetitivas.

Ejemplos de actividades de ampliación que se llevarán a cabo:

- Trabajos monográficos de búsqueda de información.
- Lectura de textos científicos o técnicos.
- Propuesta de ampliación de montajes mecánicos, planteamiento de problemas más complejos, etc.

Para las actividades propuestas, se rellenará la tabla que se muestra a continuación con algunas de las actividades que se han propuesto:



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 1 INICIO-MOTIVACIÓN

Responde a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué son los mecanismos?
- ¿Para qué sirven?
- ¿Qué tipos de mecanismos conoces?
- ¿Para qué los usamos se usan en la vida cotidiana?

El alumnado tendrá que contestar a una serie de cuestiones previas antes de comenzar las explicaciones del tema. El objetivo de esta actividad es que el alumnado intente recordar y reflexionar sobre lo aprendido en el curso anterior acerca del tema de máquinas y mecanismos, y obtener por parte del profesorado una visión orientativa del punto de inicio del grupo.

TIPO	Inicio-motivación
ALUMNADO	Todo el alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje conceptual
AGRUPAMIENTOS	Individual
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Cuaderno y bolígrafo
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Definición de mecanismo. Tipos de mecanismos. PROCEDIMENTALES. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. ACTITUDINALES. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL /CMCT/ CEC

Tabla 6.- Descripción de la actividad 1 inicio-motivación



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 2 INICIO-MOTIVACIÓN

En estos videos se hace un repaso por la evolución de las máquinas simples y los mecanismos, desde Arquímedes y Leonardo hasta la actualidad.

- Video 1: <https://www.youtube.com/watch?v=5eaLc5oLCGs#action=share>
- Video 2: <https://www.youtube.com/watch?v=F-OpmfteFU8#action=share>
- Video 3: <https://www.youtube.com/watch?v=nluHhXA0Ex0#action=share>

El alumnado tendrá que realizar un informe de las ideas clave que has sacado con la visualización de estos videos, para posteriormente realizar una puesta en común y debatir en el aula con el resto de compañeros las respuestas.

- Evolución de las maquinas simples.
- Las ideas de Leonardo da Vinci.
- El invento de qué máquina crees que fue más importante en la actualidad.

TIPO	Inicio-motivación
ALUMNADO	Todo alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje cooperativo
AGRUPAMIENTOS	Parejas
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Pizarra y proyector digital
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Tipos de mecanismos. PROCEDIMENTALES. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. – Distinguir las partes de una máquina. ACTITUDINALES. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano. – Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CSC/CEC/CAA



DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES 1-34 DESARROLLO	
Se proponen una serie de actividades para que el alumnado realice en el aula de manera individual, de forma que pueda aplicar la explicación del profesorado en su realización. Estas actividades serán de varios tipos. – Realización de problemas sencillos mediante el cálculo de parámetros. – Identificación de figuras y objetos. – Realización de bocetos de máquinas y mecanismos, y partes de éstas. – Completar frases y dar respuestas a algunas preguntas de respuesta corta y razonada.	
TIPO	Desarrollo
ALUMNADO	Todo alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje significativo
AGRUPAMIENTOS	Individual
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, cuaderno, apuntes, bolígrafo, calculadora.
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: rudas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación del movimiento: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. – Cálculo de velocidades y relación de transmisión. PROCEDIMENTALES. – Distinguir las partes de una máquina. – Comparar los diferentes tipos de movimientos. – Describir de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. – Interpretar esquemas en los que intervienen operadores mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. ACTITUDINALES. – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CSC/CEC/CAA

Tabla 7.- Descripción de las actividades 1-34 desarrollo



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 1-3CONSOLIDACIÓN (TIC)

1) Busca en internet la información necesaria para completar la siguiente tabla.

INVENTOS	CUÁNDO SE INVENTO	QUIÉN LO INVENTÓ	MECANISMOS
Bicicleta			
Reloj			
Ascensor			
Lavadora			
Barco de vapor			
Helicóptero			

2) Las antiguas locomotoras de vapor utilizaban un sistema de biela-manivela para mover las ruedas. Realiza un dibujo del sistema de la máquina y explica cómo funciona. Busca una fotografía o un dibujo en una enciclopedia, un libro o en Internet para ayudarte.

3) Inventa una máquina que sirva como atracción de feria para un nuevo parque de atracciones.
a) Haz un dibujo donde se vean los mecanismos que la hacen funcionar.
b) Explica los movimientos que realiza.

El alumno deberá realizar estas tres actividades con la ayuda de los recursos web que crea necesarios para ello e investigar y seleccionar la información que realmente sea útil.

TIPO	Consolidación
ALUMNADO	Todo el alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje por investigación Aprendizaje cooperativo
AGRUPAMIENTOS	Por parejas
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Cuaderno, bolígrafo, ordenadores portátiles.
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Definición de mecanismo. Tipos de mecanismos. PROCEDIMENTALES. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. – Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. ACTITUDINALES. – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano. – Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CD/CSC/CEC/CAA /SIEP

Tabla 8.- Descripción de la actividad 4 consolidación (TIC)



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CONSOLIDACIÓN 4 (TIC)

- 4) En el siguiente enlace encontraras varias secciones con diferentes juegos y aplicaciones sobre las máquinas y su funcionamiento. Por parejas, selecciona uno y ¡aprende jugando!

<https://www.areatecnologia.com/juegos-de-maquinas.html>

El alumnado consolidará los conocimientos adquiridos mediante los diferentes juegos que se pueden encontrar en el enlace. Entre todos ellos los alumnos/as por parejas, deberán ponerse de acuerdo para realizar al menos un par de ellos.

 DYNAMIC SYSTEMS	 MAQUINA ENIGMA	 JUEGO ENGRANAJES
 SIMPLE MACHINES	 EL LIMAR SE VA ACABAR	 ANTITUERCAS
 GRANOS AL CUBO	 MAQUINA EFECTOS ENCADENADOS	 MOLINOS DE VIENTO
 JUEGOS DE TRENES	 DESACTIVAR LA BOMBA	 MAQUINA LIQUIDO TOXICO

TIPO	Consolidación
ALUMNADO	Todo el alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje por investigación Aprendizaje cooperativo Aprendizaje entre iguales
AGRUPAMIENTOS	Por parejas
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Ordenadores portátiles, proyector digital.



OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Definición de mecanismo. Tipos de mecanismos. PROCEDIMENTALES. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. – Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. ACTITUDINALES. – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano. – Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CD/CSC/CEC/CAA /SIEP

Tabla 9.- Descripción de la actividad 4consolidación (TIC)



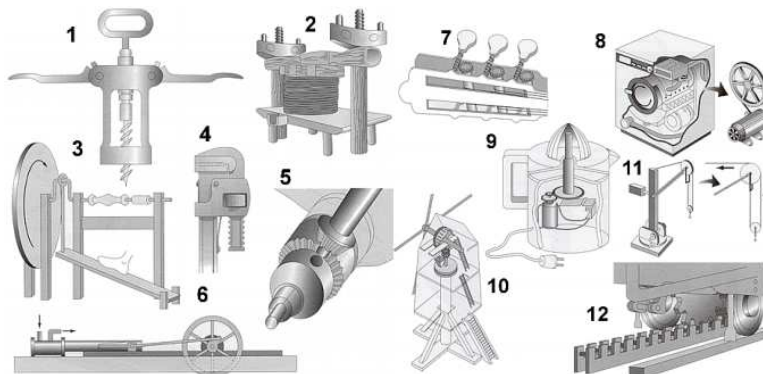
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES FINALES 1-9	
Se proponen una serie de actividades para que el alumnado realice en el aula de manera individual y repase todo lo visto en la unidad didáctica. Estas actividades serán de varios tipos. – Realización de problemas sencillos mediante el cálculo de parámetros. – Identificación de figuras y objetos. – Completar frases y dar respuestas a algunas preguntas de respuesta corta y razonada.	
TIPO	Finales
ALUMNADO	Todo alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje significativo
AGRUPAMIENTOS	Individual
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	bolígrafo, calculadora, cuaderno, actividades finales impresas
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: rudas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación del movimiento: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. – Cálculo de velocidades y relación de transmisión. PROCEDIMENTALES. – Distinguir las partes de una máquina. – Comparar los diferentes tipos de movimientos. – Describir de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. – Interpretar esquemas en los que intervienen operadores mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. ACTITUDINALES. – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CSC/CEC/CAA

Tabla10. - Descripción de las actividades finales 1-9



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FINAL 10

Asocia en la tabla adjunta el mecanismo correspondiente a cada uno de los objetos mostrados en la figura. Indica, además, si se trata de un mecanismo de transmisión o de transformación del movimiento.



TIPO	Finales
ALUMNADO	Todo el alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje individual por deducción
AGRUPAMIENTOS	Individual
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Cuaderno, bolígrafo, apuntes
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: ruedas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación del movimiento: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. PROCEDIMENTALES. – Distinguir las partes de una máquina. – Describir de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. – Interpretar esquemas en los que intervienen operadores mecánicos. ACTITUDINALES. – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL /CSC /CAA /SIEP

Tabla11.- Descripción de la actividad final 10



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PRACTICA DE TALLER

Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo, identificando y describiendo las etapas necesarias; y realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para investigar su influencia en la sociedad y proponer mejoras, tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y medioambiental.

Ejemplos:



TIPO	Practicas de taller
ALUMNADO	Todo el alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje por investigación Aprendizaje cooperativo Aprendizaje basado en proyectos
AGRUPAMIENTOS	Por grupos heterogéneos
ESPACIOS	Aula taller
RECURSOS	- Material de uso técnico necesario para la realización de los trabajos prácticos y proyectos: maderas, material de ferretería, operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos, cola blanca, etc. Trataremos de potenciar el uso de materiales reutilizados o reciclados. - Material de dibujo técnico y de medición. - Herramientas y máquinas presentes en el aula-taller
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. - Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. - Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. - Maquetas y simuladores. PROCEDIMENTALES. - Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. - Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. ACTITUDINALES. - Respeto por las normas de seguridad en el uso de las herramientas, máquinas y materiales. - Actitud positiva y creativa ante problemas de tipo práctico y confianza en la propia capacidad de alcanzar resultados útiles. - Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CD/CSC/CEC/CAA /SIEP

Tabla 12.- Descripción de la actividad práctica de taller



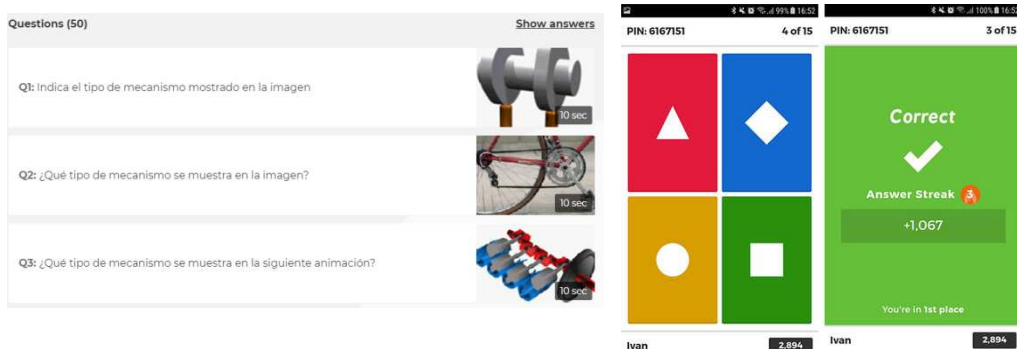
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: KAHOOT

Vamos a repasar la unidad contestando a las preguntas que nos aparecerán en el siguiente juego online:

Kahoot: <https://create.kahoot.it/share/166b6115-de7d-40e0-a1b5-dd47c10d7a81>

El alumno/alumna deberá contestar una serie de preguntas que irán apareciendo en la pantalla mediante el proyector. Estas preguntas tienen un tiempo estipulado para su contestación, por lo que deberán estar atentos si quieren contestarlas dentro de dicho tiempo y de manera correcta.

Para poder jugar a este juego se necesita que el alumno/a traiga cualquier dispositivo móvil desde el cual acceder a la página web de Kahoot, o bien utilizar cualquier ordenador portátil del centro.



TIPO	Finales
ALUMNADO	Todo alumnado
METODOLOGÍA	Gamificación. Aprendizaje cooperativo
AGRUPAMIENTOS	Individual
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	Proyector digital, ordenadores portátiles, dispositivos móviles.



OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: rudas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación del movimiento: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. PROCEDIMENTALES. – Distinguir las partes de una máquina. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. ACTITUDINALES. – Respeto por las normas de seguridad en el uso de las herramientas, máquinas y materiales. – Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CSC/CEC/CAA

Tabla 13.- Descripción de la actividad final: Kahoot



DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES FINALES 1-9	
Se proponen 15 preguntas tipo test y 4 problemas sencillos para la evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumnado de la unidad didáctica de máquinas y mecanismos.	
TIPO	Evaluación
ALUMNADO	Todo alumnado
METODOLOGÍA	Aprendizaje significativo
AGRUPAMIENTOS	Individual
ESPACIOS	Aula de clase
RECURSOS	bolígrafo, calculadora, actividades de evaluación impresas (examen)
OBJETIVOS	CONCEPTUALES. – Función de las máquinas y sus partes. Elemento motriz, mecanismo y elemento receptor. – Tipos de movimientos: lineal, circular, lineal alternativo y circular oscilante. – Mecanismos de transmisión lineal y sus tipos: palancas, poleas, polipasto. – Mecanismos de transformación circular: rudas de fricción, correas de transmisión, trenes de poleas, engranajes, cadenas de transmisión y Tornillo sinfín – corona. – Mecanismos de transformación del movimiento: tornillo-tuerca, piñón – cremallera, leva y biela-manivela. – Cálculo de velocidades y relación de transmisión. PROCEDIMENTALES. – Distinguir las partes de una máquina. – Comparar los diferentes tipos de movimientos. – Describir de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. – Identificar los parámetros básicos de los sistemas mecánicos. – Diseñar y construir maquetas con diferentes operadores mecánicos. – Interpretar esquemas en los que intervienen operadores mecánicos. – Analizar el funcionamiento de algunos mecanismos. ACTITUDINALES. – Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos. – Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano.
COMPETENCIAS CLAVE	CCL/CMCT/CSC/CEC/CAA

Tabla 14.- Descripción de la actividad final 1-9



4.11. Recursos

En la unidad didáctica se prevé la utilización de distintos recursos didácticos para facilitar y conducir el aprendizaje de nuestros/as alumnos/as. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

❖ **Recursos materiales.**

Los recursos materiales son un elemento muy importante en el desarrollo de la unidad didáctica. Por ello, su correcta elección favorece el éxito a la hora de lograrlos objetivos. Éstos deben ser motivadores y variados, de modo que el alumno participe y se vea involucrado en la unidad didáctica. Las aulas donde se van a impartir las clases correspondientes a la presente unidad disponen de los siguientes materiales:

- Material de uso técnico necesario para la realización de los trabajos prácticos y proyectos: maderas, material de ferretería, operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos, cola blanca, etc. Trataremos de potenciar el uso de materiales reutilizados o reciclados.
- Material de dibujo técnico y de medición.
- Herramientas y máquinas presentes en el aula-taller. Las más habituales se situarán en el panel de herramientas y las restantes en un armario bajo llave.
- Trabajos realizados por los alumnos en cursos anteriores.
- Pizarra.
- Objetos del entorno cotidiano de los alumnos (instituto, vivienda, etc.), que podrán ser utilizados como recursos para analizar su forma, funcionamiento, materiales utilizados, representación gráfica, etc.
- Actividades propuestas, textos sobre el tema, periódicos y revistas, artículos.

❖ **Recursos informáticos y audiovisuales.**

- Cañón proyector, altavoces y pantalla para las proyecciones.
- Carro con más de 20 ordenadores portátiles con conexión a Internet.
- Software general: el sistema operativo instalado en los ordenadores es paquete ofimático Open Office.
- Recursos en la red: utilizaremos los recursos publicados en la sección del departamento de tecnología en la web del instituto, así como todos aquella que se consideren interesantes de otras webs externas.



4.12. Evaluación

El proceso evaluador pretende ajustar la ayuda pedagógica del profesorado a las necesidades de los alumnos y para ello se utilizarán distintos tipos de evaluación realizando en todo momento una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.12.1. Instrumentos de evaluación

Se utilizará la evaluación continua/formativa en el sentido de que se observará sistemáticamente el aprendizaje de los alumnos, su trabajo diario y su motivación, tratando de corregir los posibles errores y reforzando los aciertos en el proceso. También se llevará a cabo una evaluación final, mediante pruebas escritas o trabajos de investigación, midiendo los resultados del proceso y el grado de éxito de la fase desarrollada.

- **Pruebas escritas y orales:** Se evaluarán los conocimientos, mediante preguntas en clase, y ejercicios escritos durante el transcurso y al finalizar la unidad didáctica.
- **Cuaderno:** Las notas de las actividades diarias del alumno/a que se realizarán en Bloc o carpeta, con hojas en blanco, así como la de los denominados proyectos, servirán para evaluar los procedimientos.
- **Proyectos:** Se realizarán en el aula-taller, para los cuales el alumno posee todo el material y útiles necesarios en dicha aula. Ya que el proyecto es libre a partir de una idea inicial, los alumnos podrán reciclar material que traigan de sus casas para su construcción.
- **Trabajos TIC:** las actividades TIC se realizarán en el aula de clase con la utilización de los ordenadores portátiles del centro. Estos trabajos se podrán completar en casa para su posterior presentación en el aula si no tuvieran el tiempo suficiente para su finalización en clase.
- **Actitudes:** Las actitudes del alumno/a en clase, y la forma de abordar la asignatura serán otro elemento para decidir la nota de cada uno. En éste apartado también se tendrá en cuenta la presentación de trabajos (limpieza, orden, faltas de ortografía, estructuración de los documentos, etc.), así como la entrega en la fecha que será determinante, y la regular asistencia a clase.

4.12.2. Ponderación de los Instrumentos de Evaluación

Para la calificación de los alumnos, se utilizarán los siguientes porcentajes, teniendo en cuenta que será necesario superar un 50% de las ponderaciones:

- Exámenes: 60%
- Proyectos Técnicos: 20%



– Preguntas en clase, cuaderno de actividades y actitud: 20%

Al tratarse de evaluación continua, para recuperar la evaluación negativa, será mediante el progreso del alumno/a la forma de recuperar la materia. Aun así, los ejercicios de evaluación de contenidos que no se superen, se podrán recuperar mediante otro ejercicio o actividad, en el que quedará patente que se corrigen las deficiencias anteriormente observadas, superando los contenidos mínimos diseñados.

Los alumnos/as que necesiten algún tipo de ayuda, contarán con actividades de refuerzo, así como los que demuestren mejores aptitudes, podrán realizar ejercicios de ampliación.

4.13. Atención a la diversidad

Para atender a los alumnos con necesidades educativas precisamos planteamientos curriculares abiertos y flexibles, que contemplen las diferencias individuales, potenciando sus logros y motivaciones y que consideren el aprendizaje como algo dinámico. La atención a la diversidad se hará de acuerdo con lo establecido en el Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, y en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016.

Las medidas específicas de atención a la diversidad que se van a aplicar para esta programación didáctica y partiendo de la heterogeneidad del alumnado y de la presencia de alumnos/as con necesidades específicas de apoyo educativo se van a centrar en las siguientes medidas:

- ❖ Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR): Este programa se implantó para los alumnos de 3ºESO cursados el Ámbito Práctico.
- ❖ Adaptaciones Curriculares no significativas: Dado que en el presente curso el criterio que se ha llevado a cabo para la formación de los grupos de clase es la heterogeneidad del alumnado, no se realizarán adaptaciones curriculares no significativas grupales. Sí se aplicarán de forma individual.
- ❖ Adaptaciones Curriculares Significativas: Para los alumnos/as del centro con Necesidad Específica de Apoyo Educativo.
- ❖ Medidas de Refuerzo Educativo:
 - Diversidad metodológica. Se combinarán diferentes métodos de enseñanza para favorecer la transmisión del conocimiento ajustándose a las demandas del alumnado y a sus ritmos de aprendizaje. Se aplicarán diferentes métodos didácticos para alcanzar el nivel del resto del grupo.
 - Diversidad en las actividades de aprendizaje. Se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar las actividades el que haya una amplia variedad de ellas que



den respuesta a cada alumno/a en función a lo descrito anteriormente. Además se han planteado actividades de refuerzo, para el alumnado que necesite reforzar los conocimientos adquiridos para poder asimilarlos y actividades de ampliación, para los alumnos/as con mayor capacidad intelectual, que les permitirá ampliar sus conocimientos y seguir profundizando en el contenido.

- Diversidad en los agrupamientos. A la hora de realizar el agrupamiento del alumnado vamos a tener en cuenta diferentes modelos dependiendo del tipo de actividades que en cada momento se esté desarrollando en el aula. Los tipos de agrupamientos que utilizaremos son los siguientes:
 - Grupo clase, se utilizará para realizar exposiciones, debates, o para detectar los conocimientos previos que posee el alumnado sobre un tema determinado.
 - Pequeño grupo de trabajo, normalmente de tres o cuatro personas, para la realización de las actividades prácticas, donde el alumnado aprenderá a asumir responsabilidades y realizar un trabajo cooperativo donde todos/as son responsables del resultado final.
 - Parejas para trabajar las actividades de desarrollo, lo que permite consultarse y resolver de forma conjunta las dudas planteadas.

4.13.1. Adaptaciones curriculares no significativas

En el curso en el que se va a impartir la unidad didáctica se encuentran los casos de un alumno y una alumna que necesitarán durante todo su proceso de aprendizaje una adaptación no significativa, para poder estar en igualdad de condiciones que el resto de sus compañeros. Los casos que son atendidos son los siguientes:

- ❖ Para el caso de la alumna con disgrafía se le permitirá el uso del ordenador o dispositivo móvil, así como programas informáticos específicos como lectores, correctores, traductores, etc.; se respetará la decisión de la alumna a la hora de la lectura en voz alta; antes de empezar los trabajos, tareas, pruebas o exámenes, nos aseguraremos que ha habido una buena comprensión; se le dará más tiempo para realizar los trabajos, tareas, pruebas o exámenes, o bien reducir el número; a la hora de corregir, se evitará la corrección en rojo; no se corregirán de manera sistemática todas las faltas de ortografía; y a la hora de evaluar los trabajos, tareas, pruebas o exámenes, se realizará en función del contenido sin influir las faltas de ortografía en la evaluación de los éstos.
- ❖ En el caso del alumno con epilepsia, presenta problemas de memoria y de autoestima, ya que ha sufrido varias crisis convulsivas dentro del centro



viéndose afectado su rendimiento académico. Los problemas de memoria de este alumno se deben a la medicación y a la afectación de las áreas cerebrales responsables de la memoria a corto y/o a largo plazo, por lo que tiene dificultad a la hora de recordar instrucciones o tareas. Para ello se le facilitarán las instrucciones por escrito y una ayuda extra para la realización de las tareas. También se le aconseja el uso de una agenda para las tareas de casa. Se revisará su trabajo de un modo regular y se le enseñará a organizar sus apuntes y notas con el uso de índices, esquemas y el subrayado de palabras clave. Además, se le proporcionarán técnicas de estudio que le faciliten el aprendizaje de la materia, y antes de los exámenes se realizará una revisión para comprobar que no va atrasado con respecto a sus compañeros. Con respecto a la autoestima, el docente adoptará las siguientes estrategias para que el alumno desarrolle una autoestima positiva:

- Tener una actitud positiva frente a la epilepsia del alumno.
- Tratar de que el alumno sea abierto y sincero sobre su condición con sus amigos y compañeros.
- Asegurarse de que los objetivos marcados sean alcanzables.
- Transmitir al grupo que cada alumno es un miembro valioso del grupo.
- Construir sobre el potencial del alumno y no sobre sus limitaciones.
- Recompensar los éxitos del alumno sinceramente.
- Darle las mismas oportunidades curriculares teniendo en cuenta las adaptaciones necesarias.
- Dar al trabajo del alumno el mismo valor que al trabajo de sus compañeros.
- Transmitir a nuevos profesores que vayan a trabajar con él información relevante de su aprendizaje y funcionamiento en el aula.



5. Referencias bibliográficas

- *Ápice, Asociación Andaluza de Epilepsia*. Recuperado el 10 de junio de 2019, de <https://www.apiceepilepsia.org/educacion-pedagogia-deporte/implicaciones-educativas-de-la-epilepsia/>
- *AREA TECNOLOGIA*. (s.f.). Recuperado el 6 de junio de 2019, de <https://www.areatecnologia.com>
- Colegio Rafaela María. *Proyecto Educativo de Centro 2017/2018*. Recuperado el 3 de junio de 2019, de https://www.colegiorafaelamaria.com/wp-content/uploads/2018/02/proyecto_educativo_2017-2018.pdf
- Departamento de tecnología IES Montevives. *Programación de tecnología 3º ESO*. Recuperado el 4 de junio de 2019, de <http://www.iesmontevives.es/sites/default/files/ANEXO%2003%20TEC%20%20Tecnolog%C3%ADa%20eso%2018-19-%20definitiva.pdf>
- España. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013, núm. 295.
- España. REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 3 de enero de 2015, núm. 3.
- España. Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). Boletín Oficial del Estado, 4 de octubre de 1990, núm. 238.
- España. Real Decreto 1007/1991, de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 26 de junio de 1991, núm. 152.
- España. Real decreto 3473/2000, de 29 de diciembre, por el que se modifica el real decreto 1007/1991, de 14 de junio, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 16 de enero de 2001, núm. 14.
- España. Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre de 2002, de Calidad de la Educación (LOCE). Boletín Oficial del Estado, 23 de diciembre, núm. 307.
- España. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE). Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm.106.
- España. Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la



Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 28 de junio de 2016, núm. 122.

- España. Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 28 de julio de 2016, núm. 144.
- Fuentes Hurtado, M., & González Martínez, J. (2017). Necesidades formativas del profesorado de Secundaria para la implementación de experiencias gamificadas en STEM. *Revista De Educación a Distancia*, (54). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/298881>
- IES ITABA. Recuperado el 29 de 5 de 2019, de <http://www.iesitaba.com>
- INE. Instituto Nacional de Estadística. Recuperado el 10 de junio de 2019, de <https://www.ine.es>
- Juana María Álvarez Jiménez. *Actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas para tecnología*. Recuperado el 3 de junio de 2019, de <http://www.eduinnova.es/ene2010/ACTIVIDADESTEC.pdf>
- Medina Vidal, F., Briones Peñalver, A. J. y Hernández Gómez, E. (2017): Educación en medios y competencia mediática en la educación secundaria en España, *Icono 14, volumen 15* (1), pp.42-65.
- Ministerio de Educación y Ciencia. *Calendario escolar 2018/2019*. Recuperado el 21 de mayo de 2019, de https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Jaen_CALENDARIO_ESCOLAR_2018_19_0.pdf
- PEAPT. *Plataforma Estatal de Asociaciones del Profesorado de Tecnología*. Recuperado el 25 de mayo de 2019, de <http://peapt.blogspot.com/p/que-es-la-tecnologia.html>
- Portal Averroes. Recuperado el 6 de mayo de 2019, de http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/41008970/helvia/sitio/upload/PROGRAMACION_TECNOLOGIA_ESO_201718.pdf
- Proyecto Educativo Colegio Sagrado Corazón de Linares. Recuperado el 17 de mayo de 2019, de <http://www.sagradocorazonlinares.com/index.php/proyecto-educativo.html>



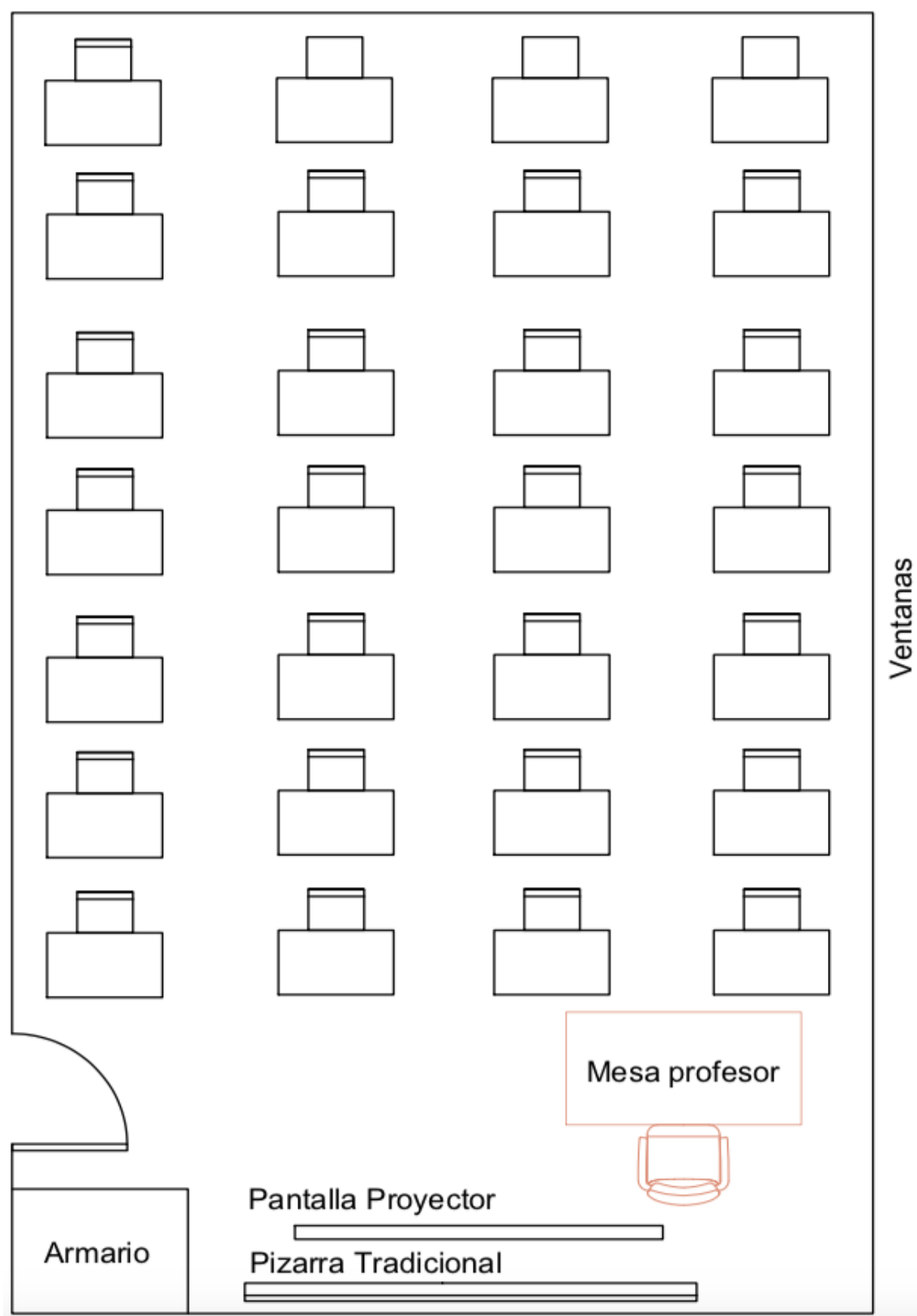
- Ruiz, J. G. *Calameo*. Recuperado el 28 de mayo de 2019, de:
<https://es.calameo.com/read/00046653373df9cfb636f>
- Ubaldo, D. *Epistemología de la Educación Tecnológica*. Recuperado el 28 de mayo de 2019, de:
<https://epistemologia.es.tl/Epistemolog%EDa-de-la-Educaci%F3n-Tecnol%F3gica.htm>



ANEXOS



Anexo I. Distribución del aula.





Anexo II. Actividades.

ACTIVIDADES DE INICIO-MOTIVACIÓN

1) Cuestiones previas.

¿Qué son los mecanismos? ¿Para qué sirven? ¿Qué tipos de mecanismos conoces?
¿Para qué los usamos se usan en la vida cotidiana?

2) Vídeo introductorio.

Video 1: <https://www.youtube.com/watch?v=5eaLc5oLCGs#action=share>

Video 2: <https://www.youtube.com/watch?v=F-OpmfteFU8#action=share>

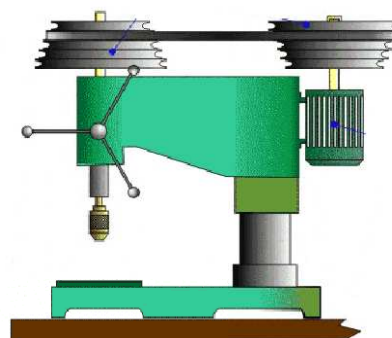
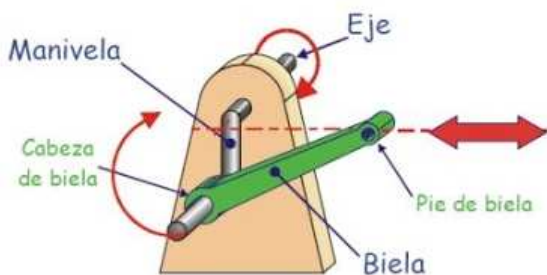
Video 3: <https://www.youtube.com/watch?v=nluHhXA0Ex0#action=share>

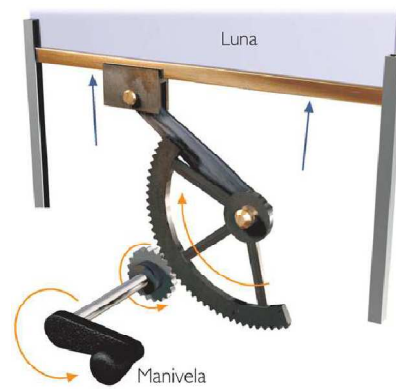
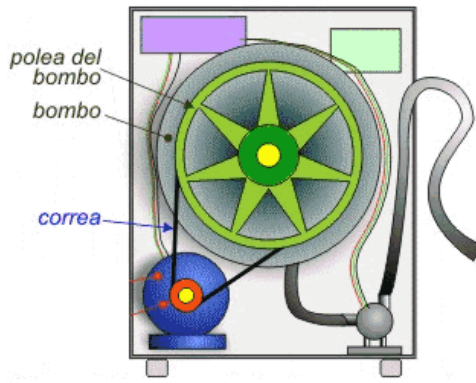
Realiza un informe con las ideas clave que has sacado con la visualización de estos videos acerca de la evolución de las máquinas simples y los mecanismos, desde Arquímedes y Leonardo hasta la actualidad.

ACTIVIDADES DE DESARROLLO

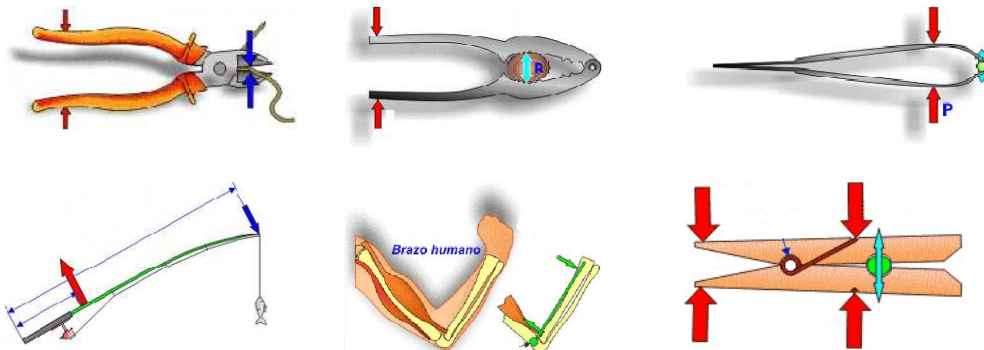
1) ¿Qué máquinas eres capaz de identificar entre los objetos cotidianos que nos rodean?

2) En las siguientes máquinas, identifica elemento motriz, mecanismo y elemento receptor:

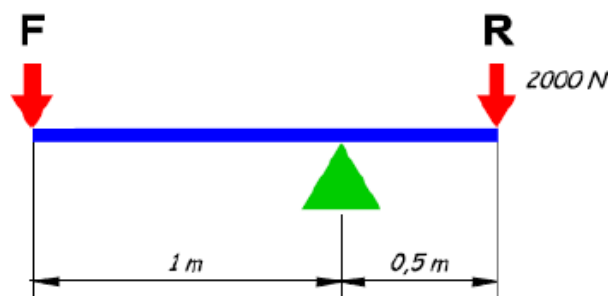




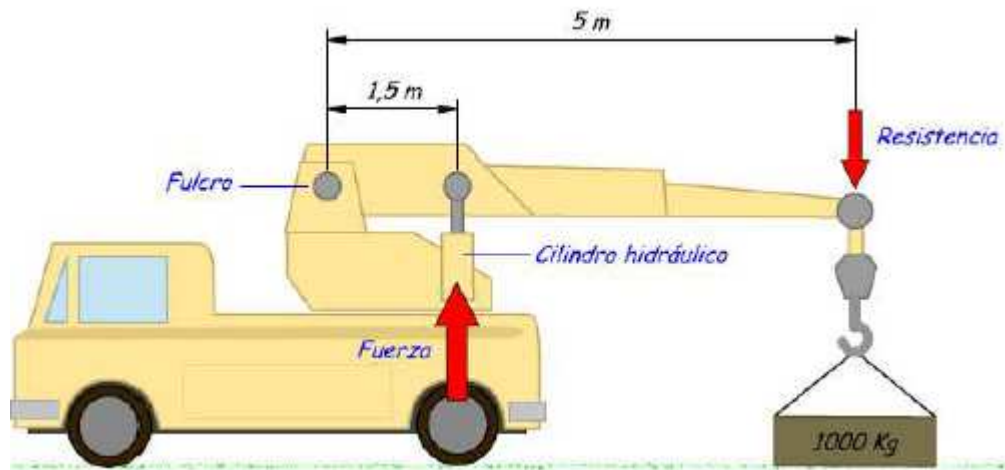
- 3) Define con tus propias palabras qué entiendes por “mecanismo”.
- 4) ¿En qué dos grandes grupos se dividen los mecanismos? Indica un ejemplo de cada tipo.
- 5) Indica si las siguientes palancas son de 1º, 2º ó 3º grado:



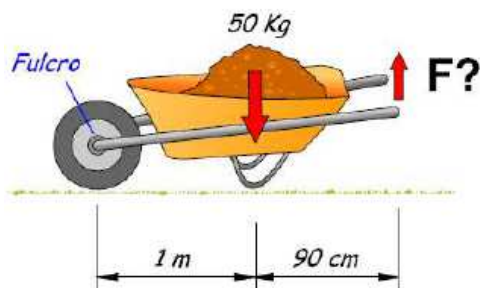
- 6) Calcula el valor de la fuerza (F) necesario para vencer la resistencia (R). ¿Se trata de una palanca con ventaja mecánica? ¿Qué tipo de palanca es?



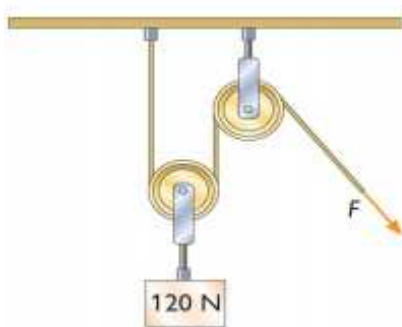
- 7) ¿Qué fuerza realizará el cilindro hidráulico de la grúa para levantar un peso de 1000 kg.?



- 8) Esta carretilla está cargada con 50 Kg de arena. ¿Qué fuerza habrá que aplicar para levantarla? ¿Qué tipo de palanca es?

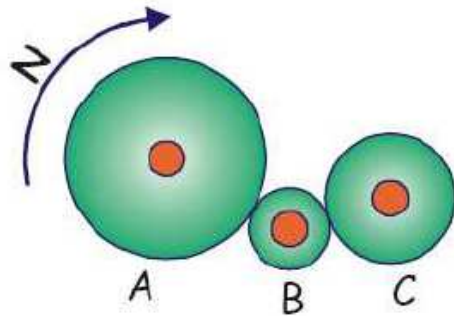


- 9) Calcula la fuerza que hay que realizar para elevar la carga de 120 N.

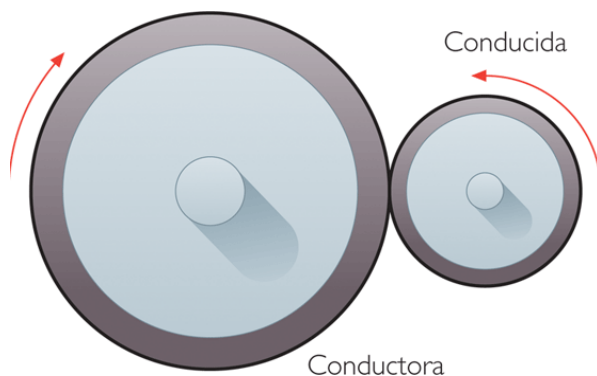




- 10) Cuántas poleas móviles serán necesarias para que una persona que tiene 80 kg de masa, pueda levantar un objeto de 640 kg.
- 11) Indica las diferencias existentes entre un sistema reductor y un sistema multiplicador de velocidad.
- 12) El dibujo siguiente representa una transmisión por ruedas de fricción. La rueda "A" está unida al eje motor (motriz) y la "C" al receptor (conducida). Cuando la rueda conductora gira en el sentido de las agujas del reloj (dextrógiro). Contesta a las siguientes cuestiones: ¿En qué sentido girará la rueda "C"? Ordenar las ruedas por orden decreciente de velocidades.



- 13) Calcular la velocidad angular de la rueda conducida con los siguientes datos: $D_1=25\text{cm}$, $V_1=100\text{rpm}$, $D_2=10\text{cm}$. Calcula también la relación de transmisión total del sistema e indicar qué tipo de sistema mecánico es.



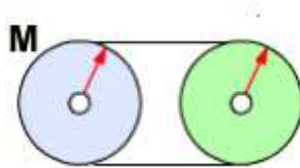
- 14) Dos ruedas de fricción giran entre sí sin deslizamiento. Sabiendo que la relación de transmisión vale $1/5$ y que la distancia entre ejes es de 120 mm. a) Dibuja el



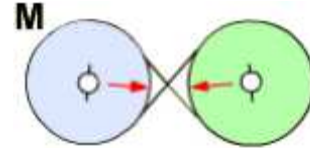
alzado y planta mediante sus símbolos mecánicos b) ¿Cuál es la rueda motriz y cuál es la conducida? c) Calcula el diámetro de ambas ruedas.

15) Dados los siguientes mecanismos de transmisión circular indica el sentido de giro de cada una de las poleas. Además, para cada polea indica si gira a menor, igual o mayor velocidad que la polea motriz. Indica también si se son mecanismos reductores o multiplicadores de la velocidad.

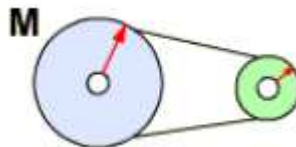
a)



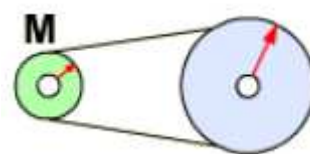
b)



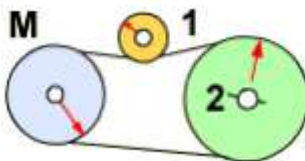
c)



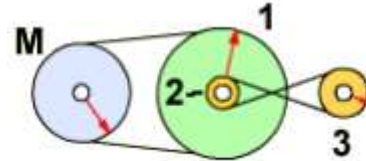
d)



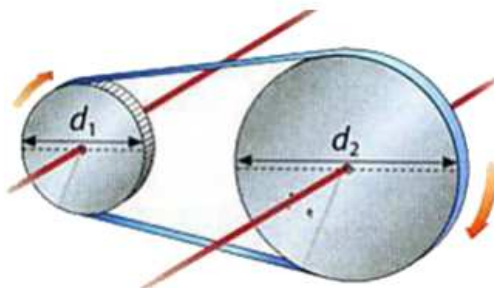
e)



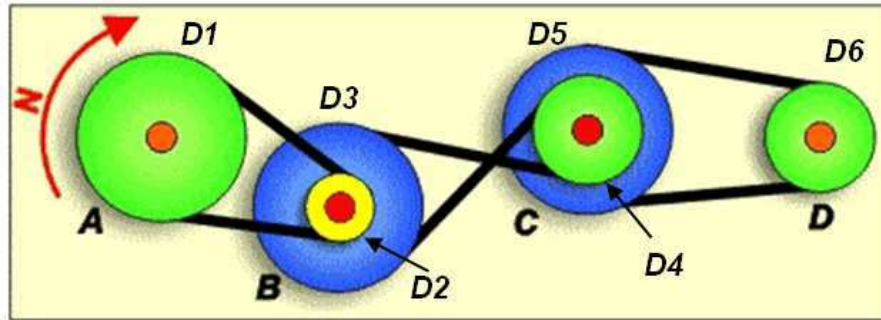
f)



16) Calcula la velocidad de giro de la polea conducida si $d_1 = 20 \text{ cm}$ $n_2 = 1200 \text{ rpm}$ $d_2 = 30 \text{ cm}$. Indica si se trata de un mecanismo multiplicador o reductor.

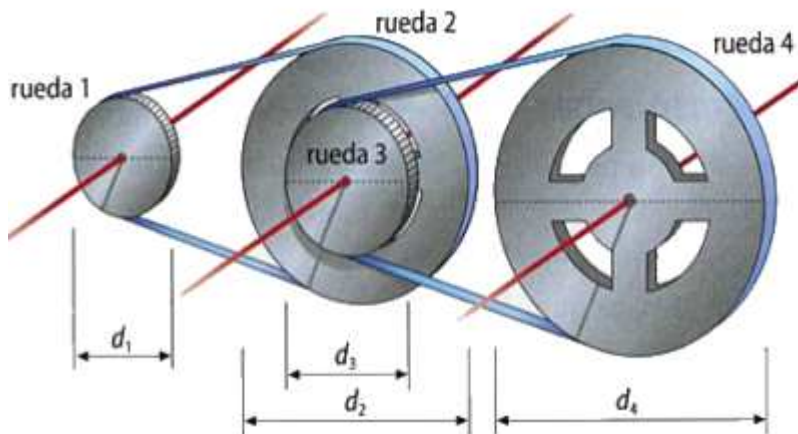


17) Observa el dibujo siguiente e indica el sentido de giro de la última polea.

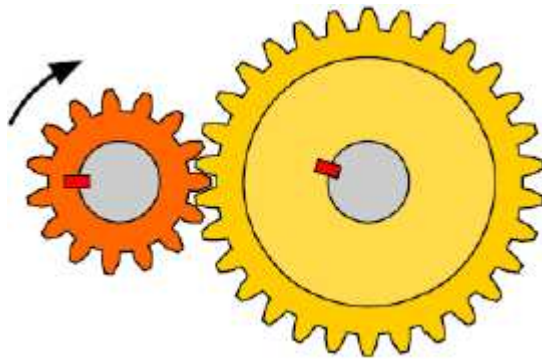


18) Calcula la velocidad de la polea conducida de un sistema de poleas en el que el diámetro de la polea motriz es 12 cm y su velocidad 400 rpm, siendo el diámetro de la polea conducida 4 cm. Calcula la relación de transmisión del sistema. Indica si es reductor o multiplicador. Dibuja el sistema.

19) Calcular las relaciones de transmisión, y la velocidad de las siguientes ruedas sabiendo que la velocidad de giro de la rueda 1 gira a una velocidad de 100 rpm y $d_1 = 10$ cm $d_2 = 20$ cm $d_3 = 15$ cm $d_4 = 30$ cm.



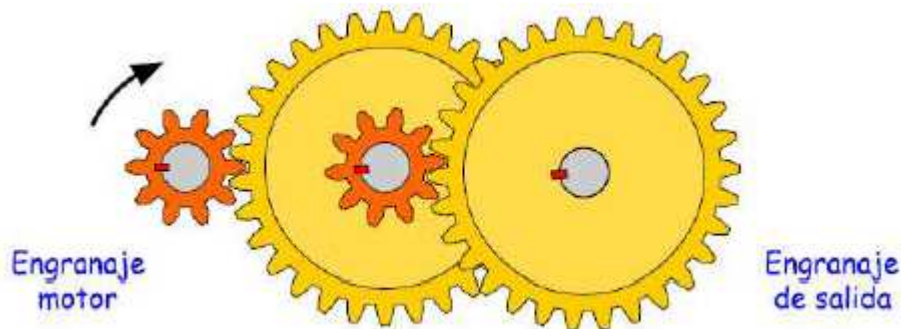
20) ¿Cuál será la velocidad de rotación del engranaje simple conducido en la siguiente pareja de engranajes?



$Z_1 = 15$ dientes, $N_1 = 10$ rpm

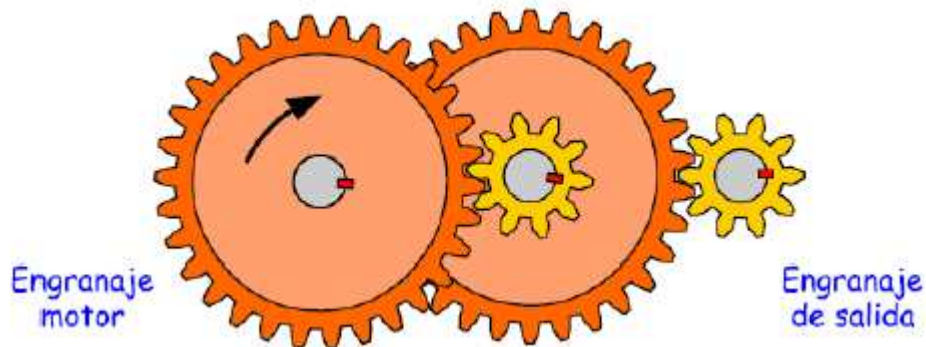
$Z_2 = 30$ dientes, $N_2 = ?$ rpm

- 21) El siguiente tren de engranajes presenta una relación de transmisión total de $1/9$. Si se conecta a un motor eléctrico que gira a 10000 rpm, ¿a qué velocidad girará el eje del engranaje de salida?



- 22) En el siguiente tren de engranajes, responde a estas cuestiones:

- Número de dientes de cada engranaje (Z_a , Z_b , Z_c , Z_d).
- Calcula la relación de transmisión.
- Si el motor girase a 150 rpm, ¿a qué velocidad girará el engranaje de salida?

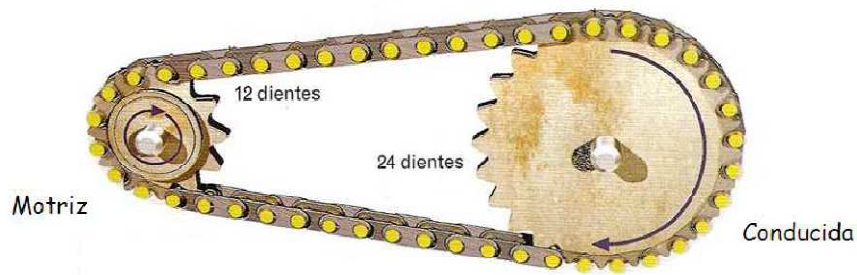


- 23) Observa el mecanismo de la figura, y responde a estas cuestiones:

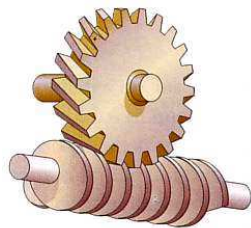
- ¿De qué mecanismo se trata?



- b) Obtén la relación de transmisión del mecanismo (el eje motriz es el eje de la izquierda).
- c) Cuando la rueda pequeña da 4 vueltas, ¿cuántas vueltas dará la rueda grande?
- d) Pon ejemplos de máquinas o aparatos que, en la realidad, empleen este mecanismo.



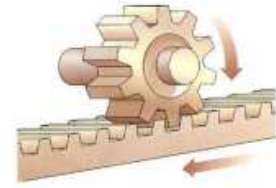
- 24) Un tornillo sin fin gira a 1500 r.p.m. y arrastra a una corona de 30 dientes. Calcula la relación de transmisión del sistema y la velocidad de giro de dicha corona.



- 25) Un tornillo sinfín engrana con una rueda dentada de 50 dientes que gira a 4 rpm. Calcular la velocidad a la que gira tal tornillo.
- 26) Si el paso de rosca del tornillo de un taburete es de 3,2 mm. ¿Cuántas vueltas hay que darle al asiento para que suba 10 cm?
- 27) Determina cual es el avance de un tornillo si el paso de rosca es de 0,45 mm y damos dos vueltas completas al tornillo.

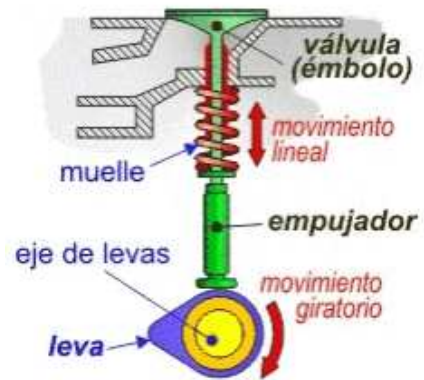


- 28) El piñón de una cremallera de 3 mm de paso tiene 20 dientes. Si gira 14 vueltas, ¿cuál ha sido su avance?

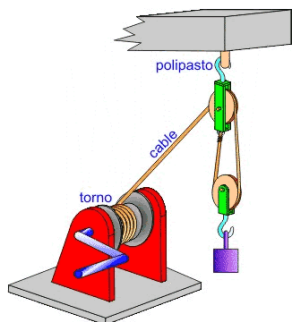


- 29) Un piñón de 40 dientes gira a 120 rpm e impulsa una cremallera de 5 mm de paso. Si esta cremallera desplaza una plataforma, ¿con qué velocidad se moverá esta última?

- 30) En mecánica, una leva es un elemento mecánico hecho de algún material (madera, metal, plástico, etc.) que va sujeto a _____ y tiene un contorno _____. De este modo, el _____ hace que el perfil o contorno de la leva toque, mueva, _____ o conecte una pieza conocida como _____. Permite obtener un movimiento _____, a partir de uno _____; pero no nos permite obtener el circular a partir de uno alternativo (o de uno oscilante). Es un mecanismo _____. Este mecanismo se emplea en: _____ (para la apertura y cierre de las _____), programadores de lavadoras (para la apertura y cierre de los circuitos que gobiernan su funcionamiento), carretes de pesca (mecanismo de avance-retroceso del carrete), depiladoras, cerraduras.



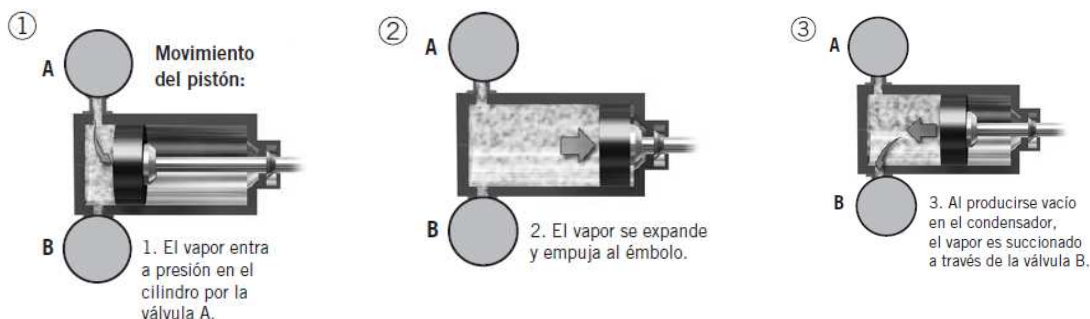
- 31) ¿Qué desplazamiento realizará el seguidor en un mecanismo que dispone de una leva cuyos radios son el menor de 15 mm y el mayor de 3 cm?
- 32) Disponemos de un torno cuyo tambor de enrollamiento tiene un radio de 10 cm y la manivela es de 1 m. Para mover una carga de 100 kg ¿Qué fuerza tendremos que aplicar en el extremo de la manivela?



33) Completa las frases siguientes.

- Para que un mecanismo funcione, es necesario iniciar un _____ que se consigue por la acción de otro elemento llamado _____.
- Un motor es un que transforma una en un _____.
- Los motores térmicos transforman la energía _____ producida por un tal como gasolina, _____, _____, etc.
- Los motores eléctricos transforman _____.

34) Dibuja cómo tienen que estar las válvulas A y B en las siguientes viñetas, ¿abiertas o cerradas?



ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN TIC.

5) Busca en internet la información necesaria para completar la siguiente tabla.

INVENTOS	CUÁNDO SE INVENTO	QUIÉN LO INVENTÓ	MECANISMOS
Bicicleta			
Reloj			
Ascensor			
Lavadora			

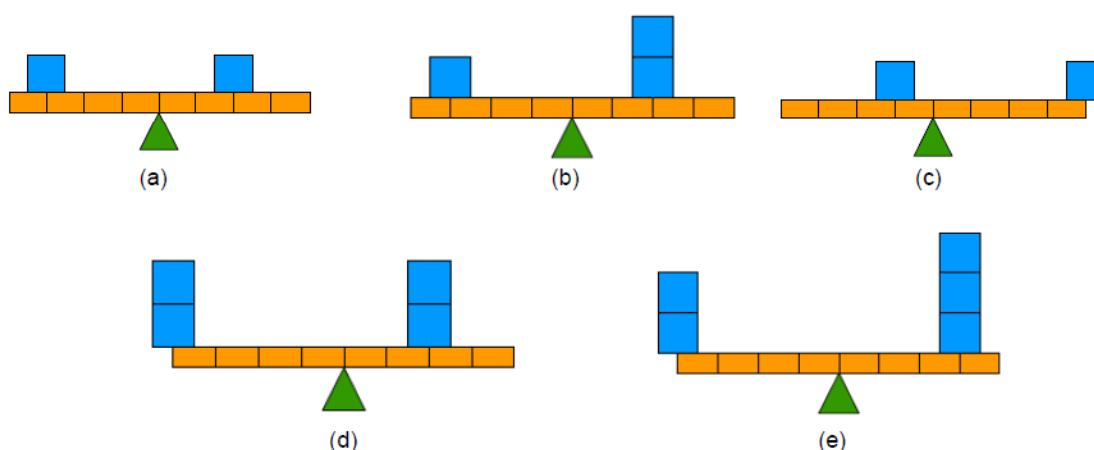


Barco de vapor			
Helicóptero			

- 6) Las antiguas locomotoras de vapor utilizaban un sistema de biela-manivela para mover las ruedas. Realiza un dibujo del sistema de la máquina y explica cómo funciona. Busca una fotografía o un dibujo en una enciclopedia, un libro o en Internet para ayudarte.
- 7) Inventa una máquina que sirva como atracción de feria para un nuevo parque de atracciones.
 - c) Haz un dibujo donde se vean los mecanismos que la hacen funcionar.
 - d) Explica los movimientos que realiza.
- 8) En el siguiente enlace encontraras varias secciones con diferentes juegos y aplicaciones sobre las maquinas y su funcionamiento. Por parejas, selecciona uno y ¡aprende jugando!

ACTIVIDADES FINALES

- 1) Cada cuadrado azul tiene un peso de 1 Kg y cada segmento de la palanca mide 1 m. Indica hacia dónde se moverá la palanca en cada caso.



- 2) Completa la siguiente frase, empleando estas palabras:

Complejo/ fijas/ polipasto/ aumenta/ esfuerzo/ móviles/ dos

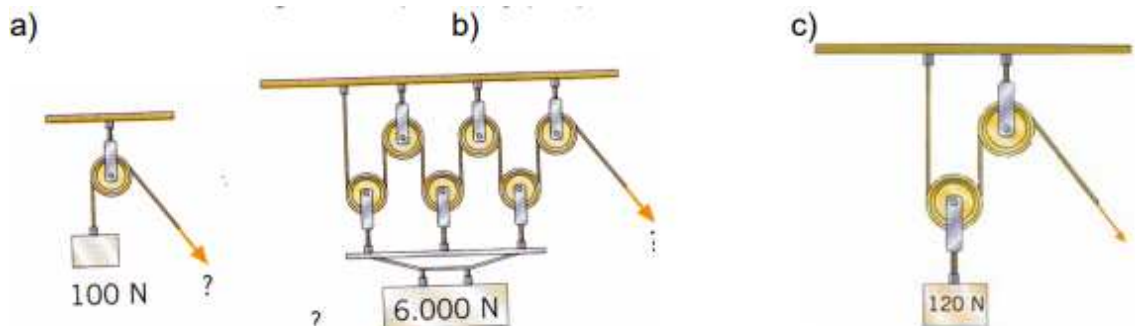


“Un conjunto de dos o más poleas se denomina _____.

Está constituido por _____ grupos de poleas: _____ y _____.

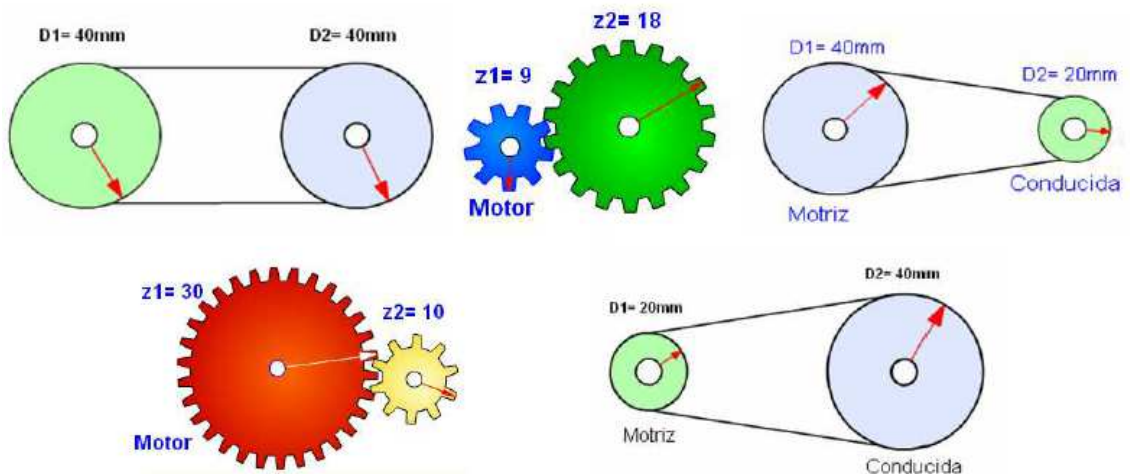
A medida que _____ el número de poleas, el mecanismo se hace más _____, pero el _____ disminuye.”

- 3) Determina la fuerza que debo hacer para levantar los siguientes objetos utilizando las siguientes poleas y polipastos.



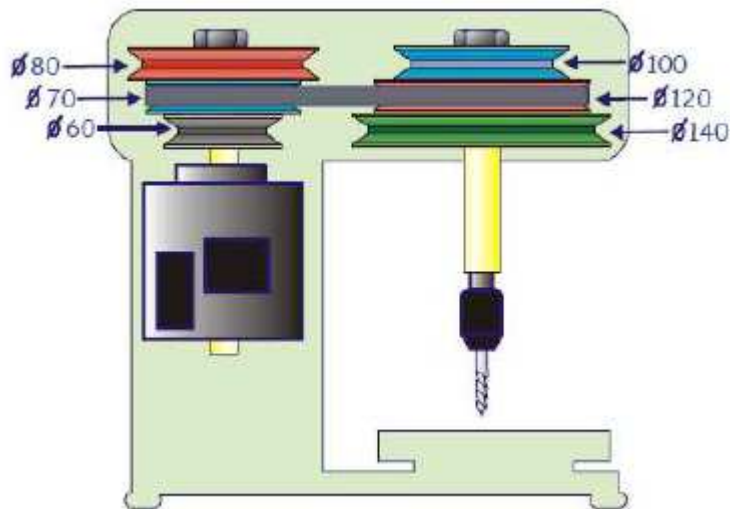
- 4) En los siguientes mecanismos, calcula:

- Relación de transmisión.
- ¿Son sistemas multiplicadores, reductores o mantienen la velocidad?

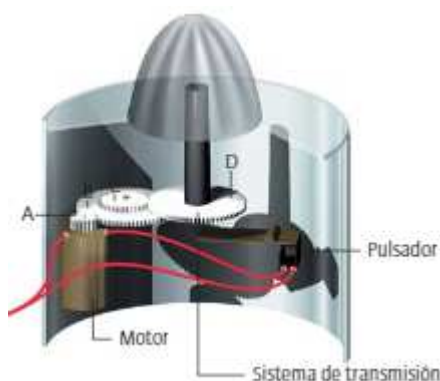




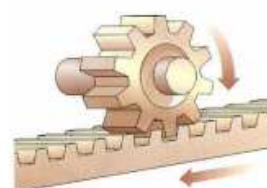
- 5) Explica las diferencias de un sistema de transmisión por cadena y de otro de transmisión por correa. ¿Qué ventajas e inconvenientes tiene cada uno de ellos? Haz un dibujo de cada sistema.
- 6) En el dibujo se puede ver un sistema de poleas escalonadas perteneciente a un taladro sensitivo. Según la combinación de poleas elegida se pueden obtener diferentes velocidades en el eje que mueve la broca.



- a) Si el motor gira a 1400 rpm, ¿qué velocidad de giro se obtiene en el taladro al seleccionar las poleas diámetros 60cm (motriz) y 140cm (conducida)?
- b) Si el motor gira a 1400 rpm, y se elige la posición que aparece representada en la figura, ¿a qué velocidad girará la broca?
- c) ¿En qué posición se debe colocar la correa para obtener la máxima velocidad de giro en la broca?
- d) Si el motor gira a 1400 rpm, ¿cuál es la mínima velocidad que se puede obtener en la broca?
- 7) Observa el dibujo de los engranajes de un exprimidor y:
- a) Calcula la relación de transmisión de la reductora.
- b) Calcula la velocidad del exprimidor si el motor gira a 3 600 rpm.



- 8) Se trata de _____ o _____ de dientes rectos, engranado a una _____ o barra dentada. Cuando la rueda dentada gira, la cremallera se _____.

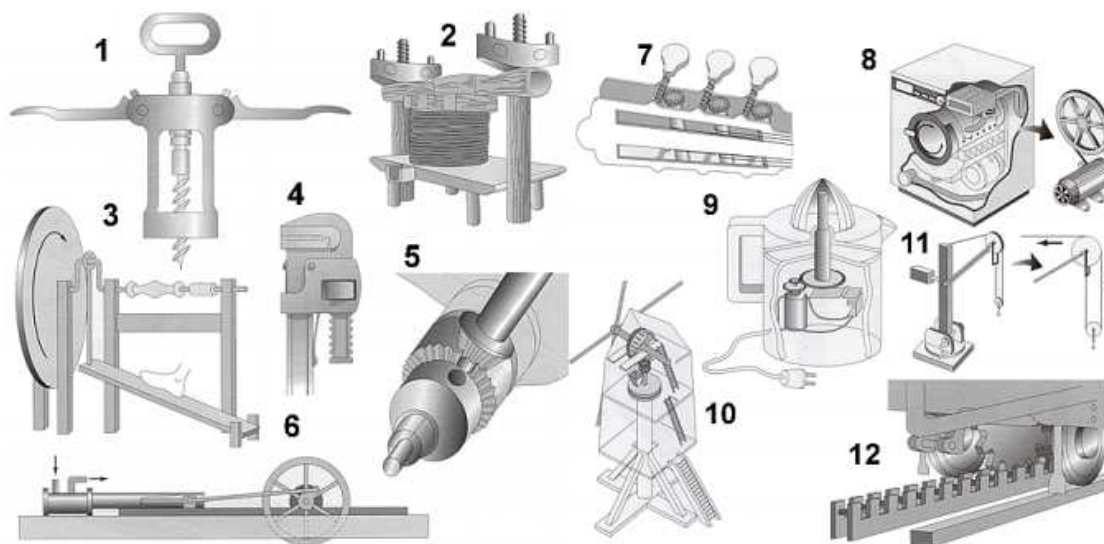


- 9) Se quiere utilizar un sistema manivela-torno para elevar una carga de 75 kg. Si el diámetro del torno mide 2 dm y la fuerza máxima que podemos aplicar a la manivela es de 250 N, calcula el radio mínimo de giro que ha de tener la manivela.
- 10) Asocia en la tabla adjunta el mecanismo correspondiente a cada uno de los objetos mostrados en la figura. Indica, además, si se trata de un mecanismo de transmisión o de transformación del movimiento.

OBJETO	MECANISMO	TIPO
Sacacorchos		
Prensa		
Rueda/pedal máquina antigua		
Llave grifa		
Portabrocas de un taladro		
Máquina de vapor antigua		
Clavijero de guitarra		
Tambor de lavadora		



Exprimidor		
Molino de viento		
Grúa		
Tren cremallera		



11) Kahoot

TALLER: PROYECTO

- 1) Diseñar y crear un producto tecnológico sencillo, identificando y describiendo las etapas necesarias; y realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para investigar su influencia en la sociedad y proponer mejoras, tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y medioambiental.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- 1) Un mecanismo es...
 - a) El conjunto de elementos que transmite o transforma un movimiento o una fuerza.
 - b) El conjunto de elementos móviles de un objeto técnico.
 - c) Las partes que se mueven en un aparato tecnológico.

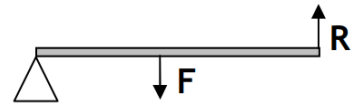


2) Las revoluciones por minuto miden:

- a) La velocidad lineal.
- b) La velocidad rectilínea.
- c) La velocidad de rotación.

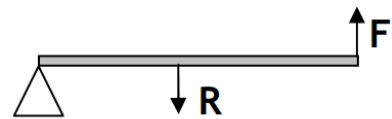
3) Identifica de qué grado es la palanca del esquema.

- a) De primer grado.
- b) De segundo grado.
- c) De tercer grado.



4) Identifica de qué grado es la palanca del esquema.

- a) De primer grado.
- b) De segundo grado.
- c) De tercer grado.



5) En una polea móvil, ¿cuántas poleas son móviles?

- a) Todas
- b) Una
- c) La mitad.

6) ¿Cuál de los siguientes mecanismos no es de transformación del movimiento?

- a) Tornillo tuerca
- b) Polea
- c) Piñón – cremallera.

7) El mecanismo biela – manivela se utiliza en...

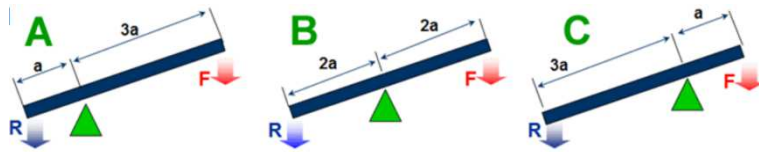
- a) Grúas.
- b) Motores de combustión interna (de coche).
- c) Sacacorchos.

8) La biela-manivela, leva, excéntrica, son mecanismos:

- a) De transformación del movimiento
- b) De transmisión circular del movimiento
- c) De transmisión lineal del movimiento

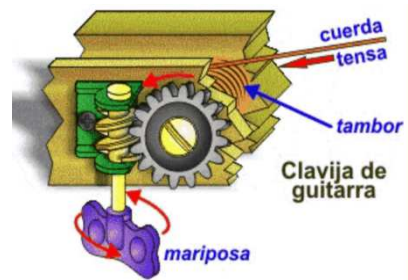
- 9) ¿Con cuál de las palancas habrá que realizar más fuerza para levantar la resistencia? En todos los casos habrá que realizar la misma fuerza.

- a) B
b) A
c) C



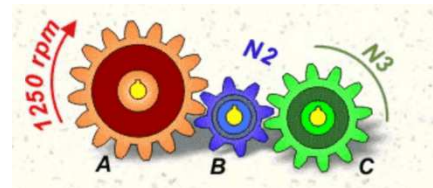
- 10) En una guitarra disponemos de un mecanismo que nos permite tensar las cuerdas girando una mariposa ¿qué tipo de mecanismo es?

- a) Tornillo tuerca
b) Tornillo sin fin
c) Piñón – cremallera.



- 11) En la cadena cinemática de la figura ¿qué sentido de giro llevará el engranaje "C"?

- a) Sentido de giro de las agujas del reloj
b) Sentido anti horario
c) El mismo que el engranaje "B"



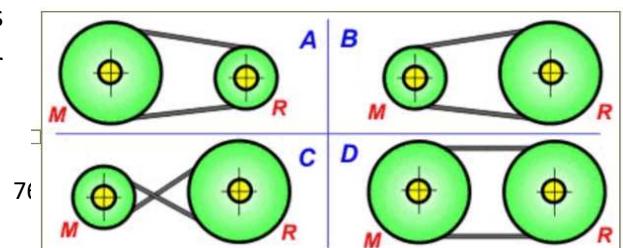
- 12) Indica la respuesta incorrecta.

- a) Una polea polipasto proporciona una ventaja mecánica, ya que con ella se reduce el esfuerzo a la mitad.
b) En una polea fija la fuerza es igual a la resistencia.
c) Una polea móvil siempre nos da una ventaja

- 13) Indica el mecanismo que permite el giro en un sentido y no en el otro.

- a) Engranaje
b) Trinquete
c) Embrague de fricción

- 14) ¿En cuál de los siguientes multiplicadores de velocidad por





poleas el eje "R" gira a mayor velocidad que el "M"?

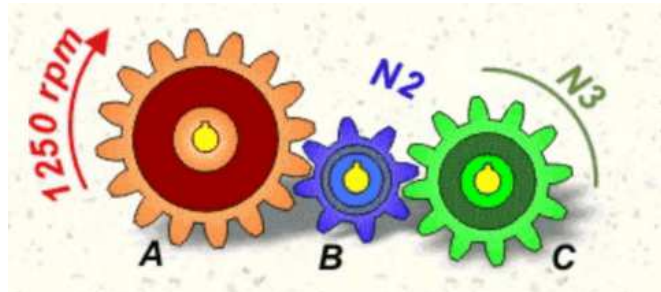
- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

15) Los soportes que giran con el eje son:

- a) Cojinetes
- b) Rodamientos
- c) Embragues

16) Disponemos de un motor capaz de ejercer una fuerza de 10.000 N y queremos levantar un peso de 9.000 kg por medio de un polipasto. Calcula el número de poleas móviles que debemos instalar en el polipasto para que nuestro motor sea capaz de levantar la carga. Calcula el rendimiento mecánico del sistema.

17) Si la rueda motriz gira a 1250 rpm ¿qué velocidad llevará el engranaje "B"? y ¿el C?

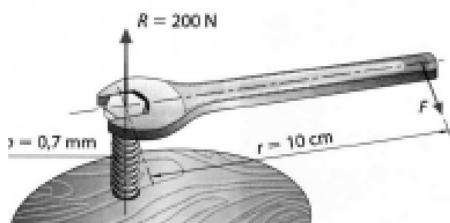


18) Indica el peso que puede levantar un operario al aplicar una fuerza de 100 N con una distancia del fulcro a la fuerza de longitud 100 cm, si la distancia entre el punto de apoyo y el peso es de 200 mm. ¿Tenemos ventaja mecánica?





- 19) Calcular la fuerza que hay que hacer para apretar un tornillo cuyo paso es $p = 0,7 \text{ mm}$ y el material opone una resistencia de 200 N , en el siguiente caso si la fuerza se aplica sobre el extremo de una llave fija cuyo brazo mide 10 cm .

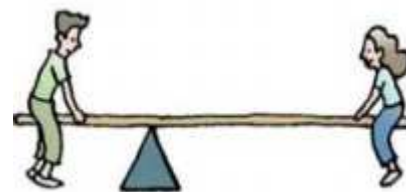


ACTIVIDADES DE REFUERZO

- 1) Contesta a las siguientes cuestiones:
 - a) ¿Qué es una máquina? Nombra tres máquinas simples
 - b) ¿En qué 2 grupos podemos clasificar los mecanismos? Explica su diferencia principal ¿En cuál de ellos se incluye la palanca? ¿en qué consiste?
 - c) Enumera la ley de la palanca y escribe su fórmula matemática.
- 2) Se muestran algunos dispositivos cuyo funcionamiento se basa en el principio de la palanca. En cada uno de los objetos identifica donde se encuentran la resistencia a vencer (R), el punto de apoyo y la potencia (P) e indica a qué grado de palanca pertenece:

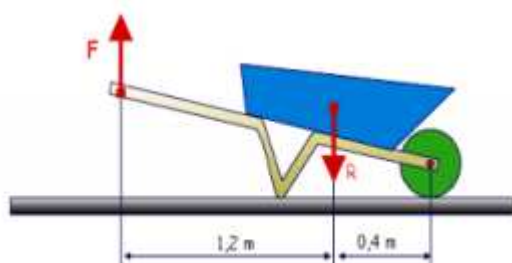


- 3) En este balancín el punto de apoyo no está en el centro. En el brazo más corto se sienta un chico que pesa 45 kg . ¿Cuánto deberá pesar la chica para levantarlo? El chico está sentado a $0,5 \text{ m}$ del punto de apoyo, y la chica a 1 m .



4) Con la carretilla de la figura queremos transportar dos sacos de cemento de 50Kg cada uno. A partir de los datos dados en la figura responder a los apartados:

- ¿De qué tipo de palanca se trata?
- Calcular la fuerza que hay tenemos que ejercer para poder transportar los sacos de cemento en la carretilla.



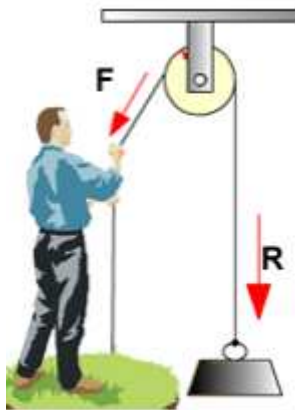
5) Completa la siguiente tabla aplicando la ley de la palanca.

POTENCIA (N)	BRAZO DE POTENCIA (m)	RESISTENCIA (N)	BRAZO DE RESISTENCIA (m)
10	2	4	
0,5	15		1,5
20	1	10	
9	6		3

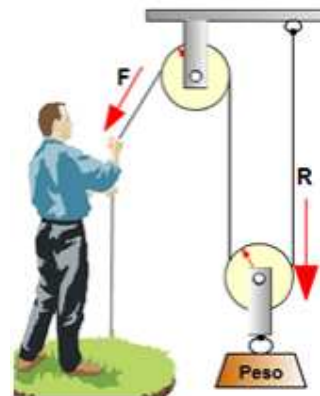
6) Calcula la fuerza mínima que tendremos que hacer con las siguientes poleas y polipastos para levantar un peso de 100 N con los siguientes polipastos:



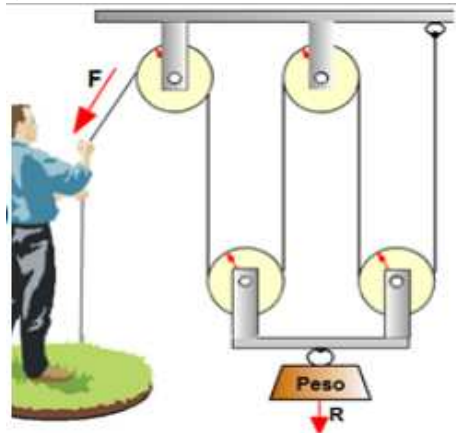
a)



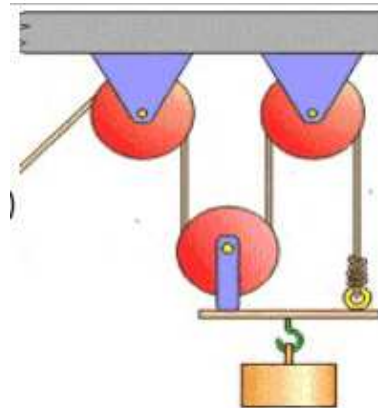
b)



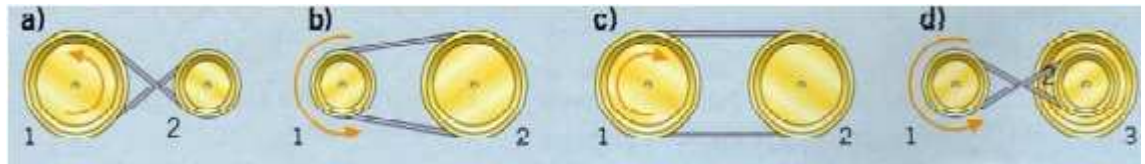
c)



d)

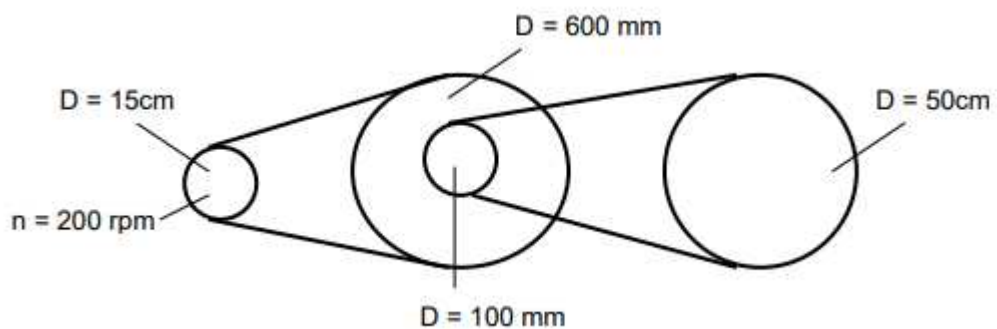


7) Indica hacia donde gira cada polea con una flecha. En cada caso, ¿Cuál gira más deprisa?



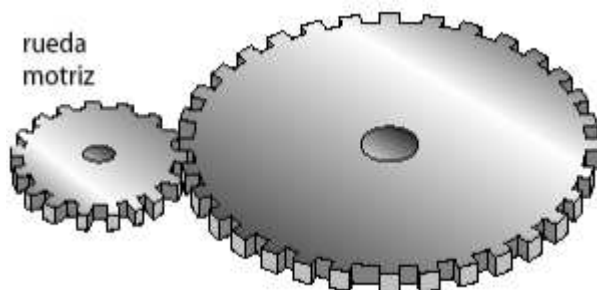
8) En el sistema de poleas compuesto de la figura se pide:

- Velocidad de giro de cada eje.
- Relaciones de transmisión.





9) Observa el siguiente dibujo:



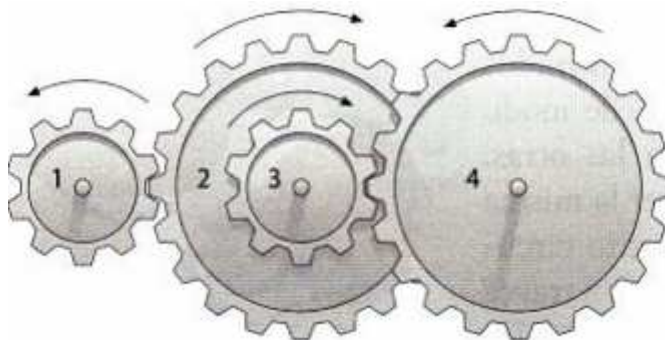
Datos:

$n_1 = 4000 \text{ rpm}$

$Z_1 = 14 \text{ dientes}$

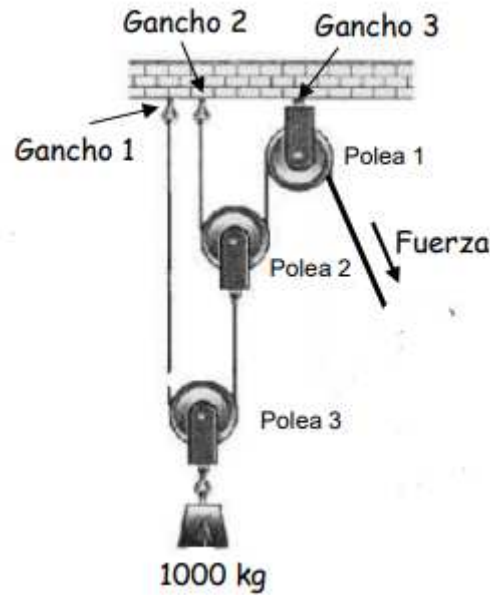
$Z_2 = 16 \text{ dientes}$

- Di si se trata de una transmisión que aumenta o reduce la velocidad, justificando la respuesta.
 - Calcula el número de revoluciones por minuto de la rueda conducida
 - Si la rueda motriz gira en el sentido de las agujas del reloj, ¿en qué sentido girará la rueda conducida?
- 10) Dado el sistema de engranajes de la figura y sabiendo que $z_1 = 20$, $z_2 = 40$, $z_3 = 20$, $z_4 = 60$, y la velocidad de la rueda 1 es $n_1 = 600 \text{ rpm}$; calcula las velocidades de las ruedas 2, 3 y 4.

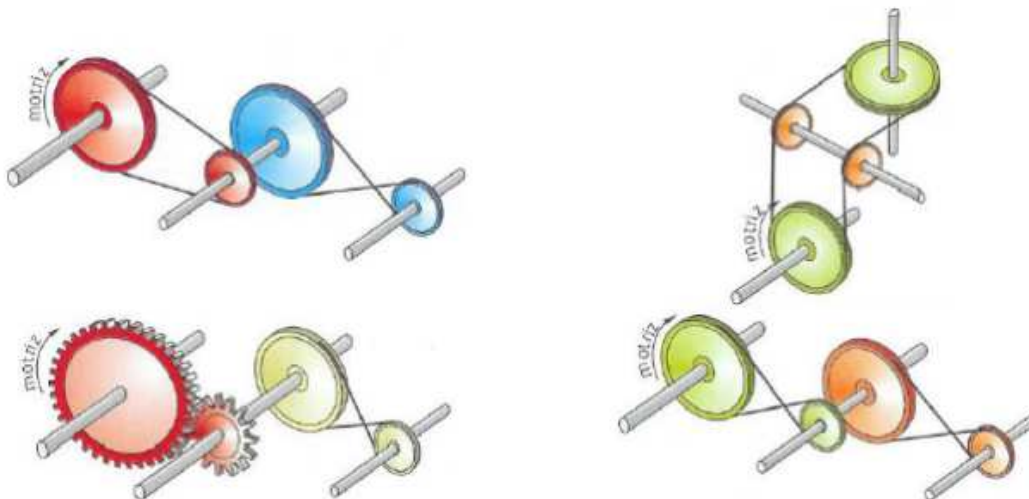


ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

- En el mecanismo de poleas de la figura, calcular:
 - La fuerza que tiene que realizar el hombre para subir la carga.
 - La fuerza que tiene que aguantar cada uno de los tres ganchos
 - ¿Cuántos metros sube la carga si el hombre recoge 10 m de cuerda?
 - Una vez terminado el ejercicio, accede a la siguiente página web y comprueba que tus resultados están correctos. (www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/fisicaInteractiva/poleas/pulleysystem.htm)

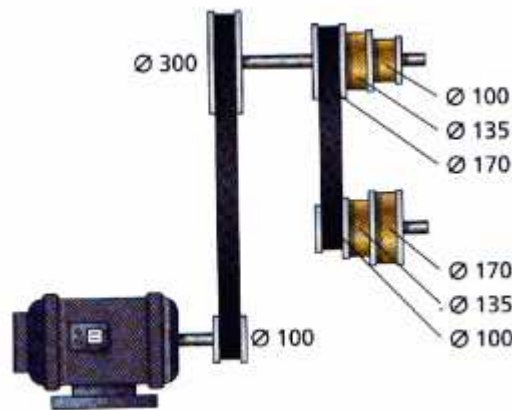


- 2) Razona la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones
- a) En un sistema reductor la rueda conducida gira más deprisa que la motriz.
 - b) Una rueda que gira a 6000 rpm gira más deprisa que otra que lo hace 10 rps.
 - c) La relación de transmisión para dos ruedas dentadas es d_1/d_2
 - d) La pinza es una palanca de 2º género.
 - e) Cuanto más largo es el brazo de potencia, más peso puedo levantar.
- 3) Indica con una flecha el sentido de giro de cada una de las ruedas de la imagen.

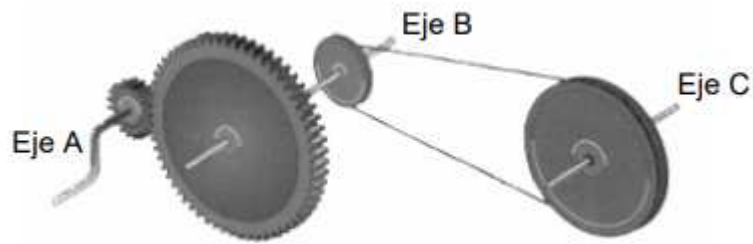




- 4) Dado un mecanismo formado por poleas, cuyos datos son: la polea conducida tiene un diámetro de 20 cm y su velocidad de giro es 1000 rpm; la polea conducida tiene 40 cm de diámetro, se pide :
- Representación del sistema.
 - Representación en planta del sistema.
 - Calcula la velocidad de giro de la polea conducida.
 - Calcula la relación de transmisión.
 - El sistema es reductor o multiplicador.
- 5) Calcula las velocidades que se pueden obtener sabiendo que el motor gira a 1400 rpm.



- 6) Calcula las relaciones de transmisión máxima y mínima que se pueden lograr con una bicicleta que dispone de dos platos de 44 y 48 dientes y de cuatro piñones de 16, 18, 20 y 22 dientes.
- 7) En la figura se representa un tren de mecanismos en el que participan engranajes y poleas. El eje motriz A, que es el que tiene la manivela, lleva acoplado un engranaje de 10 dientes. Hay un eje intermedio B, donde se montan un engranaje de 60 dientes y una polea cuyo diámetro se pide calcular. El eje de salida C lleva acoplada una polea de 35 cm de diámetro. Se pide:
- ¿Qué diámetro debe tener la polea pequeña (la del eje B) para que el eje de salida gire a 1 rpm cuando la manivela gire a 30 rpm?
 - ¿Cuántas vueltas da el eje B cuando el eje C gira 10 vueltas.



- 8) Dado un sistema formado por un tornillo sin fin de dos entradas y una rueda dentada de 30 dientes, se pide calcular la velocidad de giro de la rueda sabiendo que el tornillo está unido a un motor que gira a 3000 rpm.
- 9) Un coche radio dirigido utiliza una caja variadora de velocidad compuesta por dos pares de engranajes. Sabemos que la ruedas del coche acopladas a la última rueda dentada giran a 3,32 rpm, que la relación v_2/v_1 es 0,55 y que la relación v_4/v_3 es 2. Averigua la velocidad del motor.
- 10) Ordena las viñetas de las fases de un motor de cuatro tiempos.

