

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

# **MUSEO DEL RENACIMIENTO Y BARROCO**



**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO  
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Alumno .....Irene Anguiano Izu**  
**Tutor .....Jesús Corres Sanz**

**Junio 2014**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
  - 2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA
  - 2.2. OBJETIVOS GENERALES DEL AREA
3. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS
  - 3.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS
4. PROYECTO DE TRIMESTRE: “MUSEO DEL REANACIMIENTO Y DEL BARROCO”
  - 4.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS
  - 4.2. DESCRIPCIÓN
  - 4.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS
  - 4.4. COMPETENCIAS BÁSICAS
  - 4.5. METODOLOGÍA
  - 4.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 4.7. PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN
  - 4.8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
5. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE “MECANISMOS”
  - 5.1. OBJETIVOS DE LA UNIDAD
  - 5.2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD
  - 5.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 5.4. COMPETENCIAS BÁSICAS
  - 5.5. METODOLOGÍA
  - 5.6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICO
6. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE “INTERNET y TIC”

- 6.1. OBJETIVOS DE LA UNIDAD
- 6.2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD
- 6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- 6.4. COMPETENCIAS BÁSICAS
- 6.5. METODOLOGÍA
- 6.6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

## 7. ANEXO I: MATERIAL DIDACTICO

- 7.1. RESUMEN SESIONES PROYECTO
- 7.2. DESARROLLO SESIONES PROYECTO

## 8. BIBLIOGRAFÍA

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo final desarrollar un proyecto multidisciplinar entre las asignaturas de tecnología, plástica y sociales, preparando todo el material didáctico necesario para la asignatura de tecnología.

Todo el material didáctico está pensado para los alumnos del segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y, como mejor opción, se considera el desarrollo durante el tercer trimestre, ya que aborda las unidades de mecanismos e internet y nuevas tecnologías.

Durante las primeras sesiones, se introducirá a los alumnos en el tema de los mecanismos y se expondrá, de modo teórico, diferentes ejemplos de transmisión y transformación de movimiento. El profesor desarrollará en el aula los contenidos de la unidad didáctica de máquinas y mecanismos y se propondrán algunos ejercicios relacionados para su realización. Posteriormente, se llevará a cabo un proyecto de mecanismo que será expuesto en el museo, junto con una explicación que grabaremos en la asignatura.

Una vez realizada la propuesta del proyecto a los alumnos, se iniciará la parte de redacción de la memoria, definición o búsqueda de información, entre otras. El proyecto de mecanismos se desarrollara por parejas, que previamente habrán sido formados por el profesor, atendiendo a las capacidades y cualidades del aula en general de modo que, entre todos los grupos, exista un equilibrio.

La ejecución del proyecto se llevara a cabo en el aula-taller de tecnología, donde se dispone de mesas y herramientas de trabajo a disposición de la asignatura, necesarias para ejecutar las maquetas.

Las sesiones de taller se alternaran con sesiones semanales, dedicadas específicamente al desarrollo del proyecto, edición de audio, creación de listas de podcasts o publicaciones en la wiki, necesarias para poder llegar al objetivo final; el montaje del museo.

Por último, se dedicarán dos días al montaje del museo, donde se expondrán todos los proyectos de mecanismos y también las reproducciones de las obras de arte que los alumnos realizaran en educación plástica. Todas las obras del museo llevaran asociadas un código QR, con explicaciones de la época

desarrolladas con los contenidos de la materia de sociales, para que cualquier persona que visite el museo pueda realizar una visita.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA<sup>[1]</sup>

1. 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. A su vez, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
4. 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.
5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
6. 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.
7. 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.
8. Comprender y expresar con corrección, oral y escrita, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

10. 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.
11. 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.
12. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## **2.2. OBJETIVOS GENERALES DEL AREA<sup>[1]</sup>**

1. Abordar con autonomía y creatividad, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Desarrollar competencias tecnológicas y adquirir conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración, evaluación y manipulación de forma segura y precisa de materiales, herramientas, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas tecnológicos 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 tecnológicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Mostrar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia e interrelación con la sociedad, el medio ambiente, la salud y la calidad de vida de las personas.

6. Adquirir conocimientos básicos sobre las tecnologías de producción de la energía y de su transformación y uso racional, valorando el impacto medioambiental y su influjo en la evolución tecnológica y la calidad de vida de las personas.
7. Comprender las funciones de los componentes físicos de un sistema informático así como su funcionamiento e interconexión y manejar con soltura aplicaciones que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, así como simular y ensayar soluciones tecnológicas de forma previa a su implementación real.
8. Utilizar de forma habitual las redes de comunicaciones como recurso para la localización, obtención, elaboración e intercambio de información.
9. Utilizar la biblioteca escolar, las tecnologías de la información y la comunicación para fundamentar y orientar trabajos sobre temas tecnológicos y como instrumentos para aprender y compartir conocimientos.
10. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
11. Participar de forma activa y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
12. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, tales como la perseverancia en el esfuerzo y la motivación para superar dificultades y contribuir de este modo al bienestar personal y colectivo.



### 3. LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Con todas las materias del currículo se pretende que todos los alumnos adquieran los objetivos educativos, y, en consecuencia, las competencias básicas. Se entiende por estas últimas aquellas que se consideran imprescindibles y que un alumno debe haber desarrollado al finalizar la ESO.

Es cierto que no existe una relación entre la enseñanza de determinadas materias y el desarrollo de ciertas competencias, cada materia contribuye al desarrollo de una o varias competencias, es decir que el desarrollo final se lograra debido a la integración de varias materias.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	COMPETENCIAS GENERALES
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	Autonomía e iniciativa personal
Competencia matemática	Competencia para aprender a aprender
Competencia cultural y artística	Competencia social y ciudadana
Competencia en comunicación lingüística	Tratamiento Información y competencia digital

Estas competencias básicas se agrupan en dos grupos, las Competencias Generales, aquellas que engloban el contexto social, la sociedad del conocimiento, la globalización y la cohesión social y permanente. Por otro lado, se agrupan las competencias específicas, que apunta al currículo y las aéreas materiales y curriculares.

#### 3.1. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico mediante la adquisición de los conocimientos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica, el análisis de objetos y sistemas tecnológicos, y las destrezas que permitan su manipulación y transformación.

La contribución a la autonomía e iniciativa personal se articula especialmente en la posibilidad de emular procesos de resolución de problemas a través de una metodología de proyectos.

Esta metodología precisa que los alumnos se enfrenten a estos problemas de forma autónoma y creativa, y la necesidad de diversas estrategias de organización interpersonal, ofrecen numerosas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales tanto individuales como en el trato social.

La materia contribuye específicamente en el tratamiento de la información y competencia digital mediante varios bloques específicos de contenidos. Es imprescindible su empleo, no como fin en sí mismas, sino como herramientas del proceso de aprendizaje.

La contribución a la adquisición de la competencia social y ciudadana, se articula en torno a los procesos de resolución técnica de problemas, adquiriendo habilidades y estrategias socio-cognitivas como las comunicativas, el autocontrol, y las habilidades de resolución de problemas y conflictos. Un bloque específico trata de entender los aspectos sociales del fenómeno tecnológico, y por tanto contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades.

El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, contribuyendo a configurar adecuadamente la competencia matemática además de los contenidos específicos como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas.

La competencia en comunicación lingüística es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de cualquier materia. La contribución específica se encuentra en la elaboración de los documentos propios del proyecto técnico.

La adquisición de la competencia para aprender a aprender se contribuye mediante una metodología específica de la materia que incorpora el análisis de los objetos y la emulación de procesos de resolución de problemas como estrategias cognitivas.

## **4. PROYECTO DE TRIMESTRE: “MUSEO DEL REANACIMIENTO Y DEL BARROCO”**

### **4.1. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

En este proyecto colaboran tres departamentos diferentes cuyo objetivo es alcanzar unos horizontes comunes. La finalidad se desprende directamente de los objetivos planteados por el Departamento de Educación para la Educación Secundaria Obligatoria.

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
4. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
5. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas.
6. 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.
7. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos.

8. 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.
9. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## 4.2. DESCRIPCIÓN

En la sesión inicial se presentará a los alumnos el proyecto y se les introducirá en el tema de mecanismos, proyectando también un video de los mismos, para poder explicar la relación que tienen con el mundo exterior, en la sociedad y los avances que estos suponen.

El trimestre se estructura en 4 bloques:

- Mecanismos: Teoría + ejercicios. Sesiones: 1 a 4
- Memoria del proyecto de mecanismos. Sesiones: 5, 6, 7 y 26
- Proyecto de mecanismos. Sesiones: 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23 y 25
- Museo: 12, 15, 18, 21, 24, 27, 28, 29 y 30.

Durante todo el proyecto los alumnos trabajaran por parejas, establecidas por el profesor que previamente habrán sido formados por el profesor, atendiendo a las capacidades y cualidades del aula en general, de modo que entre todos los grupos exista un equilibrio.

## 4.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Introducir al alumno en un mundo nuevo, que cada vez está cogiendo mucha más fuerza en nuestra sociedad, las nuevas tecnologías, con las que conviven diariamente y de las que deben realizar un correcto uso, que les puede ayudar en muchas y variadas circunstancias. Manejar nuevas formas de comunicación.

## 4.4. COMPETENCIAS BÁSICAS

- a. Comunicación lingüística: Ampliando su vocabulario con el específico de esta actividad.
- b. Autonomía e iniciativa personal: Mostrando perseverancia frente a las dificultades que encuentre en la ejecución del proyecto, desarrollando así cualidades personales, como la confianza y la autoestima.
- c. Competencia matemática: hacer mediciones y trazados de segmentos, líneas paralelas..., despiezar y ser precisos en el corte y montaje de las mismas.
- d. Aprender a aprender: En el manejo de aplicaciones informáticas el auto aprendizaje es esencial, aplicando estrategias para obtener la información deseada para superar las dificultades.
- e. Artística y cultural: Los alumnos podrán desarrollar su imaginación a la hora de diseñar un proyecto en el que aplicar los mecanismos escogidos.

Desarrollo de las competencias básicas en las diferentes sesiones del proyecto:

Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CB a	X	X	X	X					X	
CB b								X		X
CB c								X		X
CB d	X	X	X	X	X	X	X			
CB e					X	X	X	X	X	X

Sesión	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CB a		X			X			X		
CB b	X		X	X		X	X		X	X
CB c	X		X	X		X			X	X
CB d										
CB e	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Sesión	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
CB a										
CB b		X	X		X		X	X	X	X
CB c		X	X		X					
CB d	X			X		X	X	X	X	X
CB e	X	X	X	X	X		X	X	X	X

## 4.5. METODOLOGÍA

## MONTAJE DEL MUSEO

Se les explicará a los alumnos cual es el objetivo final que realizarán con la ayuda de las diferentes plataformas que se pondrán a su disposición. Ellos serán los encargados de hacer diferentes publicaciones en la wiki y de administrar los audios adecuados para colocar en el museo de modo que todos los visitantes del mismo puedan realizar una visita guiada.

### 4.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica desarrollando la más adecuada. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.
2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.
3. Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización.
4. Elaborar, almacenar y recuperar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual y gráfica.
5. Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.
6. Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico y comunicación intergrupala.

### 4.7. PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

A lo largo del proceso seguido para la resolución de problemas, se va obteniendo información que permite valorar tanto los aprendizajes interiorizados por los alumnos como las propias Unidades Didácticas.

La evaluación será continua a lo largo del proceso, ya que él mismo es suficientemente interactivo como para precisar el grado en el que se van alcanzando los objetivos perseguidos.

Para poder analizar y verificar las Unidades Didácticas y el nivel de aprendizaje del alumno, se utilizarán los siguientes procedimientos y sistemas de evaluación a lo largo de las fases de diseño, construcción y trabajo en grupo de los alumnos:

Evaluación del alumno:

<b>Observación directa: Nivel personal</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Iniciativa e interés.</li><li>- Participación en el trabajo dentro del equipo de trabajo.</li><li>- Hábitos de trabajo: trabajador, orden, organización.</li><li>- Habilidades y destrezas en sus trabajos.</li></ul>
<b>Observación directa: Equipos de trabajo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimiento de sus tareas dentro del equipo.</li><li>- Respeto por la opinión de los demás.</li><li>- Acepta la disciplina del grupo.</li><li>- Participa en los debates.</li><li>- Se integra en el grupo.</li></ul>
<b>Valoración de la memoria de construcción</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Expresión escrita y gráfica</li><li>- Exposición clara de las ideas.</li><li>- Ordenación clara del proceso seguido.</li><li>- Uso de vocabulario técnico.</li><li>- Representación mediante el dibujo que se le solicita.</li><li>- Claridad del dibujo realizado.</li><li>- Autoevaluación de todo el proceso.</li></ul>
<b>Práctica</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretación de bocetos, croquis, diagramas, etc.</li><li>- Trazado y medida de figuras y piezas.</li><li>- Corte, ensamblado y acabado de piezas.</li><li>- Manejo de herramientas y máquinas del taller.</li><li>- Uso de materiales apropiados.</li><li>- Uso de herramientas adecuadas.</li><li>- Cumplimiento de normas de seguridad.</li><li>- Manejo de los medios informáticos.</li></ul>

## 4.8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se sugiere el siguiente peso para cada uno de los apartados de los contenidos del proyecto:

Actitud	20%
Conceptos	10%
Proyecto mecanismos	30%
Museo	40%

Se considerará evaluación no superada cuando en cualquiera de los apartados un alumno no supere una calificación mínima de 3.



## 5. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE “MECANISMOS”

### 5.1. OBJETIVOS DE LA UNIDAD

1. Desarrollar las competencias y los conocimientos relacionados con los mecanismos.
2. Conocer los mecanismos básicos en la transmisión y transformación de fuerzas y movimientos (palanca, polea, eje, rueda, engranajes, leva, reductor, biela, manivela, cigüeñal, reductora, tornillo sinfín, etc.), así como la manera de combinarlos.
3. Ser capaces de distinguir y clasificar los diferentes mecanismos atendiendo a las relaciones de transmisión y transformación.
4. Diseñar y construir mecanismos: poleas, bielas, cigüeñales, etc.
5. Diseñar y montar maquetas de sistemas mecánicos que combinen, al menos, dos mecanismos de transmisión y/o transformación del movimiento.

### 5.2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD

- Los mecanismos. Tipos de mecanismos.
- Mecanismos de transmisión del movimiento.
- Mecanismos de transformación del movimiento.
- Sistemas de transmisión. Sistemas de transmisión lineal. Palancas. Polea. Polipastos. Torno.
- Sistemas de transmisión circular. Ruedas de fricción. Poleas y correa. Engranajes. Piñón y cadena. Tornillo sin fin y corona. Relación de transmisión.

### 5.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Diseña y construye objetos, mecanismos y sistemas técnicos, para resolver los problemas tecnológicos que se plantean en la unidad.
- b. Comprueba el funcionamiento adecuado de los distintos objetos y sistemas técnicos contruidos para la resolución de los problemas planteados.
- c. Identifica los componentes mecánicos más representativos de los que se encuentran en el aula taller e indica cuál es el uso que se le puede dar a cada uno de ellos.
- d. Selecciona y combina los componentes más adecuados para construir una máquina o dispositivo que realice una determinada acción.
- e. Resuelve problemas numéricos relacionados con los mecanismos que se describen en la unidad.
- f. Predice los movimientos de los componentes de un sistema formado por varios mecanismos.

## 5.4. COMPETENCIAS BÁSICAS

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	COMPETENCIAS GENERALES
<p><b>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>- Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> </ul>	<p><b>Tratamiento información y competencia digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear software de simulación de sistemas electromecánicos.</li> </ul>
<p><b>Competencia en comunicación lingüística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar varias partes de un texto para identificar la idea principal, comprender una relación o establecer el significado de una palabra o una frase.</li> </ul>	<p><b>Competencia social y ciudadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorar la colaboración y el trabajo cooperativo en la realización de proyectos, buscando el acuerdo, el contraste de estrategias y puntos de vista, la integración de diversas cualidades personales, la corresponsabilidad y la evaluación conjunta de los resultados.</li> </ul>
<p><b>Competencia matemática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos.</li> <li>- Comprender el enunciado de un problema referido a una situación real, verbalizar el proceso de resolución posible, trasladarlo al lenguaje matemático correspondiente y resolverlo.</li> </ul>	<p><b>Competencia para aprender a aprender</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar la posible solución de un problema mediante el análisis y estudio de otros problemas similares o relacionados que ya están resueltos.</li> </ul>

Competencia <b>cultural y artística</b>	<b>Autonomía e iniciativa personal</b>
- Conocer y conservar el patrimonio tecnológico: herramientas, máquinas, instalaciones, documentos, etc.	- Realizar las gestiones necesarias para adquirir los recursos que se precisan para la puesta en práctica de un proyecto técnico.

## 5.5. METODOLOGÍA

- Acompañar las explicaciones teóricas sobre los distintos mecanismos que aparecen en la unidad con su manipulación práctica.
- Ilustrar los temas con numerosas imágenes de objetos que consiguen su función mediante esas máquinas o mecanismos.
- Fomentar la participación activa y el trabajo en equipo, así como el respeto por las creaciones propias y ajenas.
- Hacer hincapié en el cuidado del material y las herramientas utilizados en el taller, así como en la importancia de respetar unas normas de trabajo y de seguridad.

## 5.6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICO

- Libro de texto del alumno.
- Pizarra digital
- Aula de informática.
- Videos y animaciones sobre el funcionamiento de algunos mecanismos.
- El aula taller.

## 6. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE “INTERNET Y TIC”

### 6.1. OBJETIVOS DE LA UNIDAD

1. Exponer el modo en que internet está cambiando la manera en que vivimos y nos comunicamos.
2. Describir distintas formas de comunicación a través de internet.
3. Obtener y configurar una cuenta de correo electrónico.
4. Enviar y recibir mensajes empleando un programa de correo electrónico.
5. Crear y administrar una wiki.
6. Advertir sobre los riesgos que implica el uso no adecuado de las redes sociales.
7. Crear documentos on line.
8. Acceder a distintos medios de comunicación a través de internet y participar en ellos.
9. Ser capaz de editar un archivo de audio mediante un programa informático.
10. Crear y formalizar una lista de podcasts en una plataforma online gratuita.
11. Aprender a generar códigos QR

### 6.2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD

- Correo electrónico. Formas de comunicación entre usuarios de internet. Acceso al correo electrónico. Gestores de correo electrónico.
- Utilizar el gestor de correo. Redactar un mensaje de correo. Los campos CC y CCO. Enviar o almacenar el mensaje. Enviar los mensajes acumulados y recibir los nuevos. Leer los mensajes recibidos. Contestar un mensaje. Reenviar un mensaje. Enviar un fichero.
- La libreta de direcciones. Crear un nuevo contacto. Utilizar la libreta de direcciones. Crear una lista de correo.
- Las wikis. Qué es una wiki. Alojamiento de una wiki. Estructura de una wiki. Visualizar una wiki.
- Cómo hacer un comentario. Publicar la primera entrada.
- Los audios. Grabar, importar, editar y añadir efectos a los archivos de audio.

### 6.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a. Emplea el ordenador como instrumento para comunicarse: mantenimiento de conversaciones, envío de mensajes instantáneos, envío de archivos, participación en blogs, wikis, redes sociales, etc.
- b. Obtiene y configura una cuenta de correo electrónico.
- c. Publica las entradas mínimas exigidas en Wiki.

- d. Participa en la wiki del proyecto y comparte opiniones con el resto de compañeros.
- e. Conoce los riesgos que encierra el uso de las redes sociales así como la manera de prevenirlos o evitarlos.
- f. Edita los audios de forma adecuada (volumen, efectos...) para su posterior publicación en la web.
- g. Utiliza la página web para crear una lista de podcasts de forma coherente con lo explicado en clase.
- h. Genera los códigos QR y almacenamiento para su posterior impresión y colocación en el museo.

#### 6.4. COMPETENCIAS BÁSICAS

COMPETENCIAS ESPECIFICAS	COMPETENCIAS GENERALES
<p>Competencia en el <b>conocimiento y la interacción con el mundo físico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y aplicar hábitos y técnicas encaminados a garantizar la seguridad de las comunicaciones a través de internet.</li> </ul>	<p><b>Tratamiento información y competencia digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar los mensajes y utilizar de manera habitual el correo electrónico, los foros, las plataformas educativas, etc.</li> </ul>
<p>Competencia en <b>comunicación lingüística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escribir diversos tipos de textos –literarios, formularios, currículum vitae, instancias, cartas, informes, carteles, mensajes electrónicos, etc, atendiendo a sus características lingüísticas, tanto de contenido como de formato.</li> <li>- Expresarse correctamente por escrito, adaptando las características del mensaje a la finalidad que se persigue y el medio que se va a emplear para transmitirlo: mensajes instantáneos, correo electrónico, blog, etc.</li> </ul>	<p>Competencia <b>social y ciudadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar a través de las herramientas que ofrece la red en trabajos cooperativos y en sistemas de comunicación grupal.</li> <li>- Respetar los derechos de autor y la propiedad intelectual de los materiales alojados en internet.</li> </ul>

<b>Competencia matemática</b>	<b>Competencia para aprender a aprender</b>
	- Argumentar las propias ideas y reconsiderar las opiniones cuando aparece una nueva información.
<b>Competencia cultural y artística</b>	<b>Autonomía e iniciativa personal</b>
- Valorar la diversidad cultural como factor de enriquecimiento, conocimiento mutuo e integración de los pueblos.	- Controlar el tiempo que se dedica a actividades de ocio y entretenimiento al usar las TIC, para prevenir dependencias y trastornos que pueden derivarse de su abuso.

## 6.5. METODOLOGÍA

- Explicar algunos de los aspectos que hay que tener en cuenta al elegir un servidor de correo web gratuito: facilidad para darse de alta y de baja, capacidad de la bandeja de entrada de correo, tamaño permitido de los archivos adjuntos, protección ante los virus, protección ante el correo, basura, seguridad de las contraseñas, etc.
- Fomentar actitudes responsables en relación con el uso que se hace de internet y con el tiempo que se dedica a ello.
- Fomentar el respeto de las normas y criterios establecidos para el uso y cuidado de los ordenadores y demás recursos del aula de informática.
- Trabajar el desarrollo de destrezas que permitan interactuar, ser un miembro activo y desenvolverse con seguridad y habilidad dentro de la sociedad, a través de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Consultar blogs de algunos profesores o de algunos centros para observar la estructura, el tipo de información, la utilidad e incluso para participar.
- Buscar y seleccionar recursos disponibles en la red para incorporarlos a las producciones propias de los estudiantes, comprendiendo la importancia de la protección de datos y el respeto de la propiedad intelectual.

## 6.6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Aula de informática.
- Wiki del proyecto
- Audacity (<http://audacity.sourceforge.net/?lang=es>)
- Cincopa (<http://www.cincopa.com/>)

- Generador de códigos QR (<http://www.codigos-qr.com/>)

## 7. ANEXO I: MATERIAL DIDACTICO

### 7.1. RESUMEN SESIONES PROYECTO

<b>Semana 1</b>	
Sesión 1	<p><b>Introducción</b> a mecanismos, tipos y clasificación.            VIDEO: <a href="http://www.youtube.com/watch?v=BapMvRmCnC0">http://www.youtube.com/watch?v=BapMvRmCnC0</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición</li> <li>- Clasificación: Tipos de mecanismos</li> </ul> <p>Presentación proyecto. <b>Definición del proyecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega enunciado general del proyecto</li> <li>- Establecer las parejas de proyecto</li> </ul> <p>Crear una cuenta de correo electrónico.</p>
Sesión 2	<p>Mecanismos de <b>transmisión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineal: palanca, polea y polipasto</li> <li>- Circular: ruedas de fricción, poleas con correa y polipasto</li> </ul> <p><b>Ejercicio para casa</b></p>
Sesión 3	<p>Mecanismos de <b>transformación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circular lineal: manivela-torno, piñón-cremallera y tronillo-tuerca</li> <li>- Circular lineal-alternativo: biela-manivela, cigüeñal, leva y excéntrica</li> </ul> <p><b>Ejercicio para casa</b></p>
<b>Semana 2</b>	
Sesión 4	<b>Ejercicios</b> de mecanismos
Sesión 5	<p><i>*Entregar cuadro de elaboración de la memoria</i>            Memoria: <b>Búsqueda de información.</b>  <b>Exploración de ideas.</b> Elección del mecanismo y diseños individuales.</p>
Sesión 6	<p>Memoria: <b>Definición de nuestro proyecto.</b>            Croquis definitivo del proyecto. Dibujos generales. Dibujos detallados.</p>
<b>Semana 3</b>	
Sesión 7	<p>Memoria. <b>Planificación.</b>            Lista de materiales y herramientas necesarios.            Planificación del desarrollo y hoja de despiece.  <i>*Durante el desarrollo del proyecto los alumnos deberán ir</i></p>



	<i>realizando el punto “<b>Construcción</b>” de la memoria.</i>
Sesión 8	P
Sesión 9	Presentación de la Wiki. Crear una entrada, presentación de proyectos, descripción de cuadros.
<b>Semana 4</b>	
Sesión 10	P
Sesión 11	P
Sesión 12	Presentación del programa de audio. Grabar y editar <ul style="list-style-type: none"> <li>- P1 Grabar + Guardar</li> <li>- P2 Exportar (mp3)</li> </ul>
<b>Semana 5</b>	
Sesión 13	P
Sesión 14	P
Sesión 15	Presentación del programa de audio. <ul style="list-style-type: none"> <li>- P3 Editar un archivo</li> </ul>
<b>Semana 6</b>	
Sesión 16	P
Sesión 17	P
Sesión 18	Presentación del programa de audio. <ul style="list-style-type: none"> <li>- P4 Añadir efectos</li> </ul>
<b>Semana 7</b>	
Sesión 19	P
Sesión 20	P
Sesión 21	Grabación y edición (proyecto mecanismos + pinturas) Grabar + Guardar + Exportar + Editar + Efectos
<b>Semana 8</b>	
Sesión 22	P
Sesión 23	P
Sesión 24	Grabación y edición (proyecto mecanismos + pinturas) Grabar + Guardar + Exportar + Editar + Efectos
<b>Semana 9</b>	
Sesión 25	P
Sesión 26	Memoria: <b>Memoria económica</b> (Presupuesto)
Sesión 27	Grabación y edición (proyecto mecanismos + pinturas)

	Grabar + Guardar + Exportar + Editar + Efectos
<b>Semana 10</b>	
Sesión 28	Grabación y edición (proyecto mecanismos + pinturas) Grabar + Guardar + Exportar + Editar + Efectos
	Subida de audios a la plataforma online, lista de podcasts
Sesión 29	Subida de audios a la plataforma online, lista de podcasts
Sesión 30	Generación de códigos QR <i>*Entrega PROYECTO+MEMORIA</i>
<b>Semana 11</b>	
Sesión 31	Montaje del museo
Sesión 32	Montaje del museo

## 7.2. DESARROLLO SESIONES PROYECTO

### SESIÓN 1:

#### CONTENIDOS

Mecanismos:

- Definición
- Clasificación: Tipos de mecanismos.

#### COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

- a) Conocimiento e interacción con el mundo físico: Con la breve explicación introductoria seguida de una puesta en común.
- b) Lingüística: Ampliación del vocabulario del alumno con los términos que aparecen y con otros similares que pueden citarse durante la clase.

#### DESARROLLO DE LA SESIÓN Y ACTIVIDADES

- Dedicaremos los primeros 10 minutos a recordar la forma de funcionamiento y las normas relacionadas con la materia: normas de funcionamiento del aula-taller y de la sala de ordenadores, manera de formar los equipos, cómo presentar el cuaderno, criterios de evaluación, etc.
- [PPT](#): Explicar a los alumnos que estamos rodeados de mecanismos y que sin ellos muchos de los esfuerzos que realizamos serían bastante más complicados. Definir que es un mecanismo y poner algunos ejemplos cotidianos y cercanos.  
Exponer de forma clara que los mecanismos se clasifican en dos grandes grupos los de transmisión de movimiento y los de transformación de movimiento, encontrando dentro de cada uno otras clasificaciones más detalladas, que el primer día solo vamos a nombrar y que estudiaremos en las siguientes sesiones.

<p style="text-align: center;"><b>ÍNDICE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEFINICIÓN</li> <li>2. CLASIFICACIÓN</li> <li>3. TRANSMISIÓN             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. LINEAL</li> <li>3.2. CIRCULAR</li> </ol> </li> <li>4. TRANSFORMACIÓN             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. CIRCULAR-RECTILINEO</li> <li>4.2. CIRCULAR-RECTILINEO ALTERNATIVO</li> </ol> </li> <li>5. OTROS MECANISMOS</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>DEFINICIÓN</b></p> <p>Son elementos destinados a <b>transmitir y transformar</b> fuerzas y movimientos, desde un elemento motriz (motor) a un elemento receptor</p> <div style="text-align: center;"> <pre>             graph TD             A[ELEMENTO MOTRIZ] --&gt; B[MECANISMOS]             B --&gt; C[ELEMENTOS RECEPTORES]             </pre> </div> <p>Permiten realizar trabajos con mayor comodidad y menor esfuerzo</p>																
<p style="text-align: center;"><b>CLASIFICACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">MECANISMOS DE <b>TRANSMISIÓN</b> DE MOVIMIENTO</p> <p>Transmiten el movimiento, fuerza y potencia de un punto a otro <b>sin cambiar la naturaleza del movimiento</b>, pueden ser de dos tipos:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">LINEAL</th> <th style="background-color: #cccccc;">CIRCULAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Palanca</td> <td>Ruedas de fricción</td> </tr> <tr> <td>Polea</td> <td>Poleas con correa</td> </tr> <tr> <td>Polipasto</td> <td>Engranajes</td> </tr> </tbody> </table>	LINEAL	CIRCULAR	Palanca	Ruedas de fricción	Polea	Poleas con correa	Polipasto	Engranajes	<p style="text-align: center;"><b>CLASIFICACIÓN</b></p> <p style="text-align: center;">MECANISMOS DE <b>TRANSFORMACIÓN</b> DE MOVIMIENTO</p> <p>Transforman un <b>movimiento circular en uno lineal</b>, o a la inversa. Pueden ser de dos tipos:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">CIRCULAR-LINEAL</th> <th style="background-color: #cccccc;">CIRCULAR LINEAL-ALTERNATIVO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manivela-Torno</td> <td>Biela-Manivela</td> </tr> <tr> <td>Piñón-Cremallera</td> <td>Cigüeñal</td> </tr> <tr> <td>Tornillo-Tuerca</td> <td>Leva y Excéntrica</td> </tr> </tbody> </table>	CIRCULAR-LINEAL	CIRCULAR LINEAL-ALTERNATIVO	Manivela-Torno	Biela-Manivela	Piñón-Cremallera	Cigüeñal	Tornillo-Tuerca	Leva y Excéntrica
LINEAL	CIRCULAR																
Palanca	Ruedas de fricción																
Polea	Poleas con correa																
Polipasto	Engranajes																
CIRCULAR-LINEAL	CIRCULAR LINEAL-ALTERNATIVO																
Manivela-Torno	Biela-Manivela																
Piñón-Cremallera	Cigüeñal																
Tornillo-Tuerca	Leva y Excéntrica																

- VIDEO: <http://www.youtube.com/watch?v=BapMvRmCnC0>
- Se comunicará a los alumnos las parejas establecidas para llevar a cabo el proyecto. La composición de los equipos de trabajo es una muy buena herramienta para facilitar el tratamiento de la diversidad. Esta composición debe ser equilibrada y beneficiar a todos. Dicha composición podrá cambiar siempre que el profesor/a lo considere oportuno.

Una vez terminada la introducción al tema de mecanismos, pasamos a explicar en qué consiste el proyecto, para lo cual entregamos a los alumnos el enunciado del proyecto:

<p>Proyecto del 3<sup>er</sup> trimestre</p> <p><b>MUSEO DEL RENACIMIENTO Y DEL BARROCO</b></p> <p>Asignatura que participan: Tecnología, Sociales y Plástica.</p> <p>Sesiones: 32</p>
--

Durante este tercer trimestre del curso vamos a construir entre todos un museo, en que los visitantes dispondrán de visitas guiadas, siempre que dispongan de un Smartphone.

La época de la que nosotros vamos a reproducir obras y hacer un barrido de los mecanismos que se utilizaban en la época será el renacimiento y el barroco.

En el museo se van exponer las obras de los pintores más representativos de la época. A cada uno de los miembros del grupo se le asignará un pintor, del que cada uno deberá escoger dos obras que posteriormente reproducirá con los conocimientos adquiridos durante la asignatura de plástica. A todas las obras se les adjuntará un archivo de audio en el que se realizará una descripción de la obra, características, fecha..., y algunos datos significativos del autor, pinturas más importantes, relevancia histórica, escuela a la que pertenece...

También se expondrán las maquetas de los mecanismos, que se desarrollaran en el taller de tecnología a las que se adjuntará un archivo de audio explicando la importancia y el desarrollo del mismo durante la época.

Para grabar y editar los archivos utilizaremos el programa Audacity, que aprenderemos a utilizar durante el trimestre.

También tendremos a nuestra disposición una WIKI, en la que iremos publicando todo lo relativo al proyecto y además colgaremos en ella los audios.

Para poder colgar los audios en la página de nuestra WIKI, necesitamos primero crear una lista de podcast, para lo cual utilizaremos la plataforma gratuita cincopa.

Por último, y que será imprescindible para poder realizar visitas guiadas por el museo, asociaremos cada entrada de audio de la WIKI a un código QR, y lo colocaremos junto a la obra en el museo.

Para el desarrollo del proyecto es imprescindible que todos los alumnos dispongan de una cuenta de correo electrónica, ya que es necesaria para poder darse de alta en las distintas plataformas online que vamos a utilizar y permitir su acceso como usuarios a la WIKI de la asignatura.

Por ello debemos preguntar a todos los alumnos si disponen de una cuenta de correo electrónico, si es así, nos la deben facilitar, y en caso de no tener les ayudaremos a crear una.

## SESIONES 2 Y 3

### CONTENIDOS

Mecanismos:

- Mecanismos de transmisión (**sesión 2**)
  - o Lineal

- Palanca
- Polea
- Polipasto
- Circular
  - Ruedas de fricción
  - Poleas con correa
  - Engranajes
- Mecanismos de transformación (**sesión 3**)
  - Circular-Lineal
    - Manivela-Torno
    - Piñón-Cremallera
    - Tronillo-Tuerca
  - Circular-Lineal Alternativo
    - Biela-Manivela
    - Cigüeñal
    - Leva y Excéntrica

## COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

- c) Conocimiento e interacción con el mundo físico: Con la breve explicación introductoria seguida de una puesta en común.
- d) Lingüística: Ampliación del vocabulario del alumno con los términos que aparecen y con otros similares que pueden citarse durante la clase.
- e) Tratamiento de la información y competencia digital: Resumiendo información mediante una tabla.

## DESARROLLO DE LA SESIÓN Y ACTIVIDADES

- Las dos sesiones se estructuran de la misma forma, dedicaremos a recordar y poner ejemplos de los visto en cada una de las sesiones anteriores. Preguntaremos a los alumnos si han detectado alguno de los mecanismos estudiados en su entorno más cercano y si han sido capaces de interpretar el grupo al que pertenecen.
- La segunda parte de cada una de las dos sesiones se proyectará un powerpoint en la pizarra con descripciones y dibujos, para explicar la teoría de la unidad.

## Sesión 2:

<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN LINEAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PALANCA</b></p> <p>La palanca es una barra rígida que gira en torno a un punto de apoyo o fulcro. En un punto de la barra se aplica una fuerza <math>F</math>, con el fin de vencer una resistencia <math>R</math>.</p> <p>Se encuentra en equilibrio cuando el producto de la fuerza <math>F</math> por la distancia al punto de apoyo <math>d</math> (brazo de la fuerza) es igual al producto de la resistencia <math>R</math> por la distancia al punto de apoyo <math>r</math> (brazo de la resistencia).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">F \times d = R \times r</math> </div> <p>La fuerza, (<math>F</math>), es tanto menor cuanto mayor es la distancia, (<math>d</math>), a la que se aplica.</p>	<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN LINEAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PALANCA</b></p> <p style="text-align: center;">Primer grado      Segundo grado      Tercer grado</p>
<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN LINEAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>POLEA</b></p> <p>Rueda que gira en torno a un eje sujeto a una superficie fija. Por la ranura de la rueda se hace pasar una cuerda, cadena o correa para subir o bajar de forma cómoda, una resistencia (<math>R</math>), aplicando una fuerza (<math>F</math>).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>POLEA Fija</b></p> <p>Formada por una polea fija a algún lugar.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">F = R</math> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>POLEA Móvil</b></p> <p>Conjunto de dos poleas, una está fija y la otra es móvil.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">F = R/2</math> </div> </div> </div>	<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN LINEAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>POLIPASTO</b></p> <p>Es un tipo especial de poleas fijas y móviles.</p> <p>Esta formado de un número par de poleas, la mitad de las cuales son fijas, y la otra mitad móviles.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">F = R/2n</math> </div> <p><math>n</math> es el número de poleas móviles</p>
<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN CIRCULAR</b></p> <p>Tanto el elemento de entrada como el de salida tienen movimiento circular.</p> <p>La utilidad de este tipo de mecanismos es poder aumentar o reducir la velocidad de giro de un eje.</p>	<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN CIRCULAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>RUEDAS DE FRICCIÓN</b></p> <p>Son sistemas de dos o más ruedas en contacto.</p> <p>Una de las ruedas es la motriz o de entrada, que provoca el movimiento de la de salida.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">V_1 \times d_1 = V_2 \times d_2</math> </div> <p>La relación entre las velocidades de giro de ruedas o poleas depende de sus tamaños y se expresa así:</p>
<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN CIRCULAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>POLEAS CON CORREAS</b></p> <p>Son dos poleas o ruedas situadas a cierta distancia que giran a la vez por efecto de una correa.</p> <p>El giro de un eje se transmite al otro a través de las poleas acopladas. Las dos poleas y los dos ejes giran en el mismo sentido.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">V_1 \times d_1 = V_2 \times d_2</math> </div> <p>La relación entre las velocidades de giro de ruedas o poleas depende de sus tamaños y se expresa así:</p>	<p style="text-align: center;"><b>TRANSMISIÓN CIRCULAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ENGRANAJES</b></p> <p>Son ruedas dentadas que encajan entre sí, transmitiéndose de unas a otras el movimiento circular.</p> <p>El tamaño de los dientes de todos los engranajes debe ser igual. Los más pequeños giran a mayor velocidad.</p> <p>Existen distintos tipos de engranajes en función de la forma de sus dientes.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> <div style="text-align: center;"> <p>Engranaje cónico</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Engranaje de cremallera</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">Z_1 \times n_1 = Z_2 \times n_2</math> </div> <p>La relación de transmisión entre las velocidades de giro depende del tamaño relativo de los engranajes; y por tanto, de la relación entre el número de dientes:</p>



### Sesión 3:

<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR-LINEAL</h3> <p style="text-align: center;">El elemento de entrada tiene movimiento circular, mientras que el elemento de salida tiene movimiento lineal, o a la inversa.</p>	<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR-LINEAL MANIVELA - TORNO</h3> <p>Es un cilindro que consta de una manivela que lo hace girar, para conseguir levantar pesos con menor esfuerzo.</p> <p>Se puede considerar como una palanca de primer grado cuyos brazos giran 360°. Su punto de apoyo es el eje del cilindro, el brazo de la fuerza <math>B_f</math> es la manivela y el brazo de la resistencia <math>B_r</math> es el radio del cilindro.</p> $F \times B_f = R \times B_r$																		
<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR-LINEAL PIÑÓN-CREMALLERA</h3> <p>Transforma el movimiento circular en rectilíneo por medio de dos elementos dentados: una barra dentada denominada cremallera, y un piñón que gira sobre su propio eje.</p> <p>Los dientes pueden ser rectos o helicoidales.</p> $d = Z/n$ $V = N \cdot (Z/n)$ <p style="text-align: center;">Es un mecanismo reversible.</p>	<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR-LINEAL TORNILLO-TUERCA</h3> <p>Se compone de una varilla roscada, tornillo, y una pieza con un agujero roscado de la misma métrica, tuerca.</p> <p>Al girar el tornillo, la tuerca se mantiene quieta, haciendo que esta última se desplace en sentido longitudinal del eje.</p> <p style="text-align: center;">Es un mecanismo reversible.</p>																		
<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR - LINEAL ALTERNATIVO BIELA-MANIVELA</h3> <p>Al girar la rueda, la manivela transmite el movimiento circular a la biela, que lo traduce en un movimiento de vaivén por estar fija mediante guías.</p> <p style="text-align: center;">Es un mecanismo reversible.</p>	<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR - LINEAL ALTERNATIVO CIGÜEÑAL</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>Está compuesto por la unión de varias manivelas en un mismo eje, unidas a sus respectivas bielas.</li> <li>Transforma un movimiento circular en los movimientos alternativos de vaivén desacomodado de las diferentes bielas.</li> <li>También transforma los movimientos de vaivén de las bielas en un movimiento circular del eje.</li> <li>Los cigüeñales son empleados por ejemplo en los motores de los coches.</li> </ul>																		
<h3 style="text-align: center;">TRANSFORMACIÓN CIRCULAR - LINEAL ALTERNATIVO</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <h4 style="text-align: center;">LEVA</h4> <p>Rueda con salientes que empuja un seguidor a su paso.</p> <p>Transforma el movimiento de rotación de la rueda en un movimiento lineal alternativo del seguidor o varilla.</p> <p>Árbol de levas regular la apertura y cierre de las válvulas de un motor de combustión.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <h4 style="text-align: center;">EXCÉNTRICA</h4> <p>Rueda cuyo eje de giro no coincide con el centro de la circunferencia.</p> <p>Transforma el movimiento de rotación de la rueda en un movimiento lineal alternativo de la varilla.</p> </div> </div>	<h3 style="text-align: center;">OTROS MECANISMOS</h3> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Dirigir el movimiento</td> <td>Reservar energía para el funcionamiento del mecanismo</td> <td>Transmitir</td> </tr> <tr> <td>Regular el movimiento</td> <td>Medir la intensidad del movimiento</td> <td>Parar</td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento de energía</td> <td>Reservar energía mediante un elemento elástico</td> <td>Moverse</td> </tr> <tr> <td>Acoplamiento</td> <td>Realizar el acoplamiento o desacoplamiento de los elementos de transmisión</td> <td>Comenzar</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Detenerse</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Reanudar marcha</td> </tr> </tbody> </table>	Dirigir el movimiento	Reservar energía para el funcionamiento del mecanismo	Transmitir	Regular el movimiento	Medir la intensidad del movimiento	Parar	Almacenamiento de energía	Reservar energía mediante un elemento elástico	Moverse	Acoplamiento	Realizar el acoplamiento o desacoplamiento de los elementos de transmisión	Comenzar			Detenerse			Reanudar marcha
Dirigir el movimiento	Reservar energía para el funcionamiento del mecanismo	Transmitir																	
Regular el movimiento	Medir la intensidad del movimiento	Parar																	
Almacenamiento de energía	Reservar energía mediante un elemento elástico	Moverse																	
Acoplamiento	Realizar el acoplamiento o desacoplamiento de los elementos de transmisión	Comenzar																	
		Detenerse																	
		Reanudar marcha																	



- Al finalizar con la teoría en cada una de las sesiones, se volverá a proyectar el video de la sesión inicial y los alumnos deberán identificar en el los mecanismos estudiados y el grupo al que pertenecen.

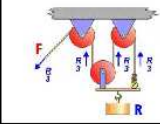
VIDEO: <http://www.youtube.com/watch?v=BapMvRmCnC0>

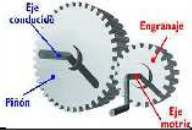
- Por último, se entregará a los alumnos al finalizar cada una de las sesiones un ejercicio, se trata de una tabla en la que aparecen los siguientes aspectos: nombre del mecanismo, dibujo, tipo de transmisión y descripción.

En cada una de las filas de la tabla solo aparece uno de los aspectos, ellos deben rellenar el resto.

En caso de que el tiempo del que dispongan durante la sesión no sea suficiente los alumnos deberán terminar el ejercicio en casa.

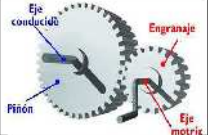
**Sesión 2:**

TRANSMISION DE MOVIMIENTO			
Nombre del mecanismo	Dibujo	Tipo de transmisión	Descripción
			Dos poleas o ruedas situadas a cierta distancia que giran a la vez por efecto de una correa. El giro de un eje se trasmite al otro a través de las poleas acopladas.
			
		Movimiento entrada: lineal  Movimiento salida: lineal  Lineal	

		Movimiento entrada: circular	
		Movimiento salida: circular	
		<b>Circular</b>	Barra rígida que gira en torno a un punto de apoyo o fulcro. En un punto de la barra se aplica una fuerza $F$ , con el fin de vencer una resistencia $R$ .
			

**Sesión 3:**

TRANFORMACIÓN DE MOVIMIENTO			
Nombre del mecanismo	Dibujo	Tipo de transformación	Descripción
			
			Se compone de una varilla roscada, tornillo, y una pieza con un agujero roscado de la misma métrica, tuerca. Al girar el tornillo, la tuerca se mantiene quieta, haciendo que esta última se desplace en sentido longitudinal del eje
Leva y Excéntrica			

		Movimiento entrada: circular	
		Movimiento salida: circular	
		<b>Circular</b>	
			Barra rígida que gira en torno a un punto de apoyo o fulcro. En un punto de la barra se aplica una fuerza $F$ , con el fin de vencer una resistencia $R$ .
			

## SESIÓN 4:

### CONTENIDOS

Mecanismos:

- Definición
- Clasificación: Tipos de mecanismos.
  - o Mecanismos de transmisión
    - Mecanismos de transmisión lineal: palanca, polea y polipasto
    - Mecanismos de transmisión circular: ruedas de fricción, poleas con correa y engranajes.
  - o Mecanismos de transformación
    - Mecanismos de transformación circular-lineal: manivela-trono, piñón-cremallera y engranajes
    - Mecanismos de transformación circular-lineal alternativo: biela-manivela, cigüeñal, leva y excéntrica.

## COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

- f) Conocimiento e interacción con el mundo físico: Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.
- g) Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital: Emplear software de simulación de sistemas electromecánicos.
- h) Competencia para aprender a aprender: Buscar la posible solución de un problema mediante el análisis y estudio de otros problemas similares o relacionados que ya están resueltos.

## DESARROLLO DE LA SESIÓN Y ACTIVIDADES

- La clase comenzará con la corrección de las dos tablas que los alumnos empezaron a realizar durante las sesiones 2 y 3, y que en caso de no haber tenido tiempo de terminarlas durante la sesión, lo deban haber hecho previamente en casa.  
Se irán proyectando los cuadros en la pizarra y con la colaboración de los alumnos se deberán ir rellanando todos los huecos libres.
- Una vez finalizada la corrección de las tablas, cada alumno dispondrá de un ordenador individual e ira realizando ejercicios de la siguiente página: [Máquinas y mecanismos](#)  
Los alumnos podrán preguntar durante el transcurso de la clase las dudas que les surjan y al finalizar deberán entregar al profesor los resultados obtenidos.

### SESIONES 5, 6 7 y 26:

## CONTENIDOS

El proceso tecnológico:

- Las fases del proceso tecnológico.
- El proyecto técnico.

## COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

- i) Conocimiento e interacción con el mundo físico
  - a. Con la breve explicación introductoria seguida de una puesta en común.
  - b. Representar objetos y sistemas utilizando distintas técnicas y soportes
- j) Aprender a aprender: Resumiendo información mediante un esquema.
- k) Lingüística:

- a. Escribir un texto técnico-científico, atendiendo a sus características lingüísticas, tanto de contenido como de formato.
  - b. Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos. Adquirir el vocabulario específico de la unidad
- l) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:  
 Representar objetos y sistemas utilizando distintas técnicas y soportes

## DESARROLLO DE LA SESIÓN Y ACTIVIDADES

- A lo largo de las cuatro sesiones se redactaran todos los puntos de los que debe disponer la memoria de un proyecto técnico.
- **Sesión 5**  
 En esta sesión se entregará a los alumnos una tabla donde están detallados todos los puntos: definición, búsqueda de información, exploración de ideas, descripción, planificación, construcción y memoria económica.  
 Durante los primeros 15 minutos será necesario ir repasando cada una de las partes.

ELEVORACIÓN DE LA MEMORIA	
1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maqueta mecanismos de transmisión y transformación.</li> <li>2. Cada uno de los grupos realizará una maqueta y memoria conjunta.</li> <li>3. La maqueta debe incluir al menos 2 mecanismos de transmisión y/o transformación.</li> <li>4. Herramientas: aula.-taller.</li> <li>5. Materiales: los de uso habitual de la asignatura.</li> </ol>
2. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recabar toda la información necesaria y que nos ayude a resolver el problema planteado.</li> <li>2. Incluir en la memoria las conclusiones obtenidas de esta investigación.</li> </ol>
3. EXPLORACIÓN DE IDEAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se deben anotar todas las ideas, se pueden utilizar dibujos o bocetos para que las ideas queden bien reflejadas.</li> <li>2. Cada uno de los miembros del equipo deberá plantear al menos una idea, como si fuesen a desarrollar el proyecto individualmente.</li> </ol>
4. DESCRICIÓN DEL PROYECTO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir una idea de todos los bocetos presentados, ahora se debe concretar la idea con la mayor precisión posible.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Partes de las que consta</li> <li>- Medidas</li> <li>- Materiales</li> <li>- Uniones</li> </ul> </li> </ol>

	2. Dibujos: perspectiva, planta, alzado y perfil.
5. PLANIFICACIÓN	1. Dibujos detallados de las piezas, hoja de despiece. 2. Lista de materiales y herramientas necesarios.
6. CONSTRUCCIÓN	1. Diario, donde se describen los pasos que se van dando día tras día.
7. MEMORIA ECONÓMICA	1. Elaboración de un presupuesto

Una vez finalizada la explicación, los alumnos procederán a realizar, disponiendo de los ordenadores y por equipos de trabajo, el punto número 2 y 3 de la memoria, búsqueda de información y exploración de ideas.

Es importante recordarles que deben resumir las conclusiones, que deberán estar incluidas en la memoria.

También destacar que cada uno de los miembros del equipo debe realizar una propuesta, que todas las propuestas deberán estar incluidas en la memoria.

Además de la planificación entregado por el profesor se pondrá a disposición de los alumnos en siguiente documento: [Guión para realizar la memoria escrita del proyecto](#), que podrán consultar en caso de que tengan dudas, y donde disponen de algunas plantillas para la planificación, los despieces, las listas, tanto de materiales, como de herramientas y también del presupuesto.

#### - **Sesión 6**

Los alumnos deberán seleccionar una de las propuestas y a partir de ahí definir el proyecto que van a realizar.

Es necesario concretarla con detalle, lo mejor posible, medidas, materiales, cómo van a conectar las diferentes piezas entre sí...

Además deberán realizar perspectivas generales del boceto y también dibujos más detallados (planta, alzado, perfil)

#### - **Sesión 7**

Es importante saber que van a necesitar antes de empezar a construir, de forma que deberán realizar una lista con los materiales y herramientas que prevean que van a necesitar.

También deberán realizar una planificación del desarrollo del proyecto sabiendo previamente que para la realización del mismo van a disponer de 12 sesiones en taller.

- **Sesión 26**

Por último y una vez finalizada la construcción de la maqueta los alumnos deberán realizar una memoria económica, que será incluida en la memoria técnica y que sirve para saber el coste final del proyecto.

RECORDAR A LOS ALUMNOS QUE DISPONEN DE UNA SEMANA PARA ENTREGAR TANTO EL PROYECTO COMO LA MEMORIA.

**SESIONES 12, 15, 18, 20, 24 y 27:**

**CONTENIDOS**

Programa de audio Audacity

- Grabar
- Exportar
- Editar
- Añadir efectos

**COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

- m) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: emplear un programa de edición de audio.
- n) Lingüística: Ampliación del vocabulario del alumno con los nuevos términos que aparecen con la utilización del programa.
- o) Tratamiento de la información y competencia digital: Interpreta correctamente la información que contiene un plano y los elabora a escala.
- p) Autonomía e iniciativa personal y emocional: Persevera hasta aprender un programa nuevo que ofrece cierta dificultad. Seguimiento de las explicaciones y realización de las actividades que se proponen en la sesión

**DESARROLLO DE LA SESIÓN Y ACTIVIDADES**

- Audacity es un programa gratuito y de fácil manejo, permite grabar sonidos en vivo, que es lo que se necesita para que los alumnos se conviertan en los guías del futuro museo.

Para llevar a cabo las tres sesiones explicativas acerca del programa, utilizaremos el siguiente manual, en el que también disponemos de unas prácticas muy sencillas que podremos llevar a cabo: [Audacity](#)

- **Sesión 12:** grabar y exportar.

Es imprescindible tener instalado un micrófono en el ordenador.

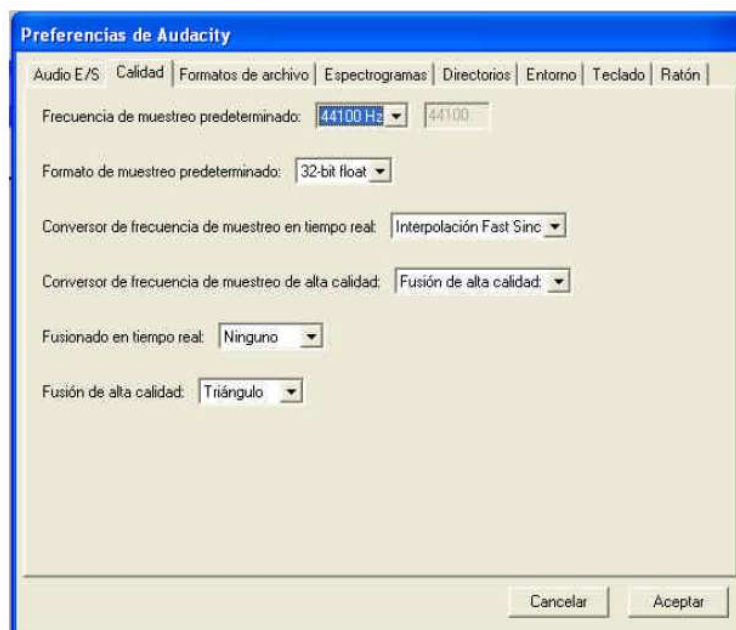
Con la ayuda de la siguiente imagen explicamos a los alumnos la función de cada uno de los siguientes **botones**:



Para empezar a grabar es necesario establecer en el programa la **calidad** del sonido, tomaremos como criterio común para todos los alumnos: 22050 Hz.

Se debe realizar de la siguiente manera:

Archivo – Editar – Preferencias – Calidad





En la opción: Frecuencia de muestreo predeterminado, escogemos la opción 22050 Hz, y aceptamos.

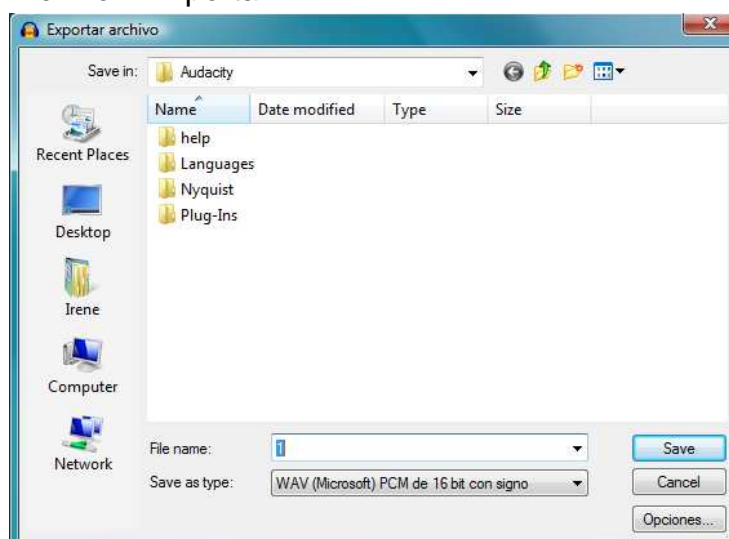
Para empezar a **grabar** solo tenemos que pulsar el botón de grabar y hablar en el micrófono.

Una vez realizados todos estos pasos, dejaremos que los alumnos vayan probando, y en caso de que surja algún problema con alguno de los ordenadores este es el momento de solucionarlo.

Una vez que los alumnos han realizado diferentes ensayos es el momento de **guardar**, es importante realizar este paso antes de editarlo, para evitar perderla.

Para poder utilizar los archivos de Audacity fuera del programa es necesario **exportarlos**:

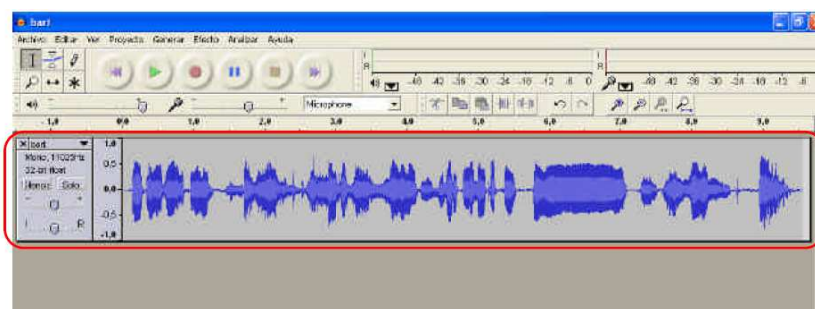
Archivo – Exportar



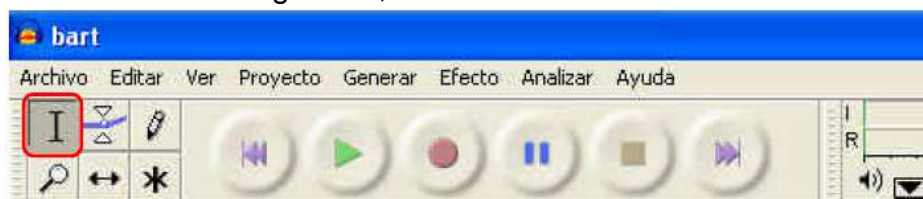
En la ventana donde se pide el nombre del archivo, seleccionamos la opción **WAV**, y lo guardamos.

- **Sesión 15:** editar.

Para poder editar un archivo es necesario que aparezca en el área de trabajo.



### Seleccionar un fragmento, herramienta selección



### Cortar un fragmento, herramienta selección

Lo primero que se debe hacer para poder cortar un sonido es haberlo escuchado previamente y decidir que es lo que queremos eliminar de nuestra grabación.

Después podemos seleccionar el fragmento que vamos a cortar y escucharlo, y una vez tomada la decisión desde:

Editar – Cortar / ctrl + x

### Copiar y pegar un fragmento

Seleccionamos el fragmento de audición que queremos copiar:

Editar – Copiar / ctrl + c

Una vez que hemos copiado, pinchamos con el ratón en el punto donde se quieran colocar:

Editar – Pegar / ctrl + v

### Eliminar una palabra

Lo más importante en este caso es seleccionar muy bien el corte, de forma que no se note, una vez realizada la selección, es importante realizarlo varias veces, de forma que podamos seleccionar aquella en la que el corte sea menos apreciable.

### Recortar

Con esta opción se elimina todo lo que no está seleccionado en un archivo de audio.

### **Silencio**

Elimina el fragmento que esta seleccionado de un archivo de audio, y lo sustituye por una secuencia de silencio.

- **Sesión 18:** añadir efectos.

Para poder llevar a cabo esta sesión todos los alumnos deberán tener disponible alguna de los audios con los que trabajaron el día anterior.

### **Amplificar**

Con esta opción se consigue elevar el volumen de la parte seleccionada de grabación:

Se selecciona la palabra o fragmento:

Efecto – Amplificar

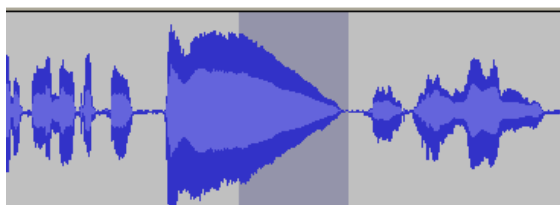
Podremos ajustar el volumen deseada para esta palabra desde la barra medidora de sonido.

### **Desvanecer (*Fadeout*)**

Permite ir reduciendo gradualmente el volumen.

Se selecciona la palabra o fragmento:

Efecto – *Fadeout*



Este es el patrón que debería mostrar una grabación con efecto *Fadeout*.

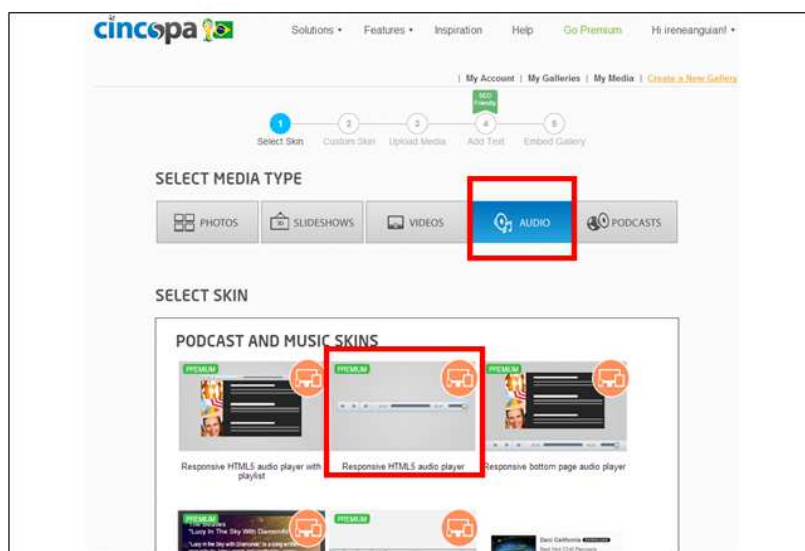
## **SESIÓN 29:**

Durante esta penúltima sesión los alumnos deberán subir a la plataforma online gratuita CINCOA, los tres archivos de audio grabados y editados por ellos mismos.

Para poder publicar los archivos en la WIKI, es necesario primero tenerlos en la red, desde esta plataforma podemos crear un lista de podcasts.

Una vez que todos los alumnos se hayan registrado en la página e inicien la sesión, lo primero que deben hacer es seleccionar:

AUDIO – Responsive HTML5 audio player

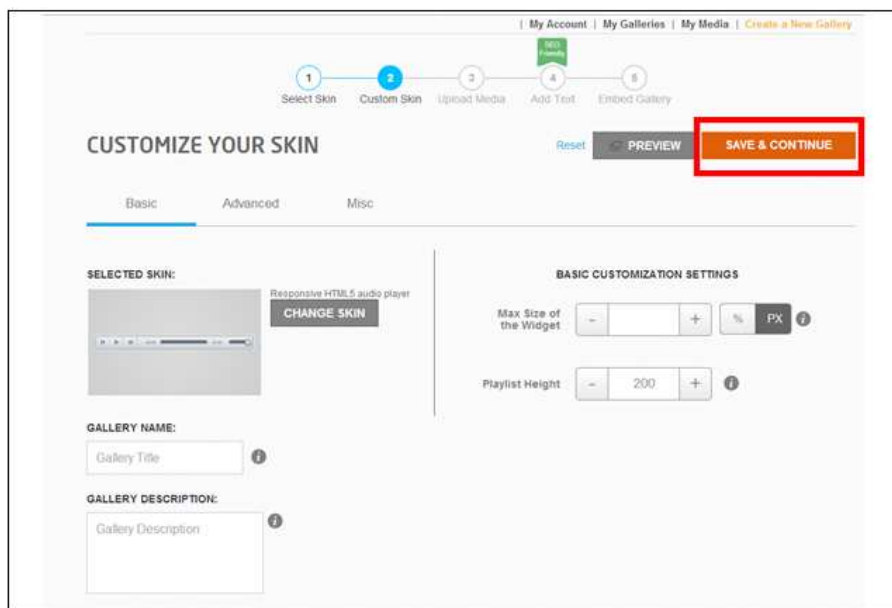


La siguiente pantalla que aparece hace referencia a la estética que la plataforma nos va a proporcionar para los audios, como todos van a ser publicados en la misma WIKI, vamos a establecer el que aparece por defecto, para mostrar uniformidad a todos los visitantes del museo virtual.

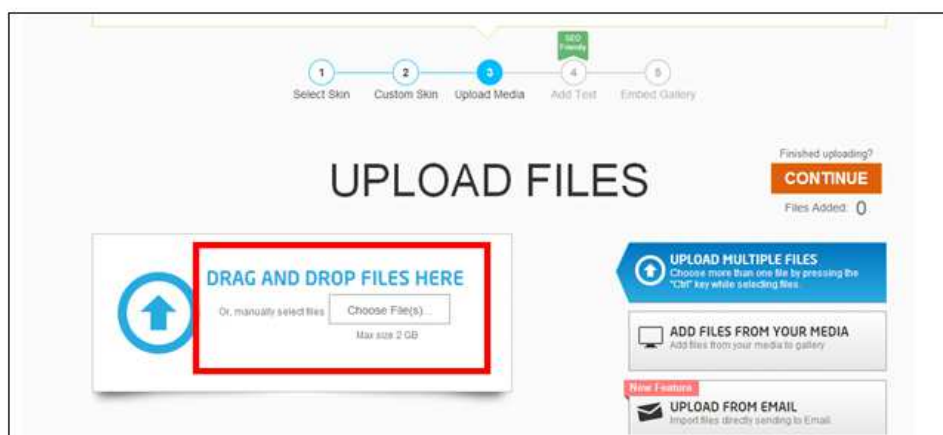
Una vez elegido debemos seccionarlo.



Guardar y continuar.



Es el momento de subir los audios.

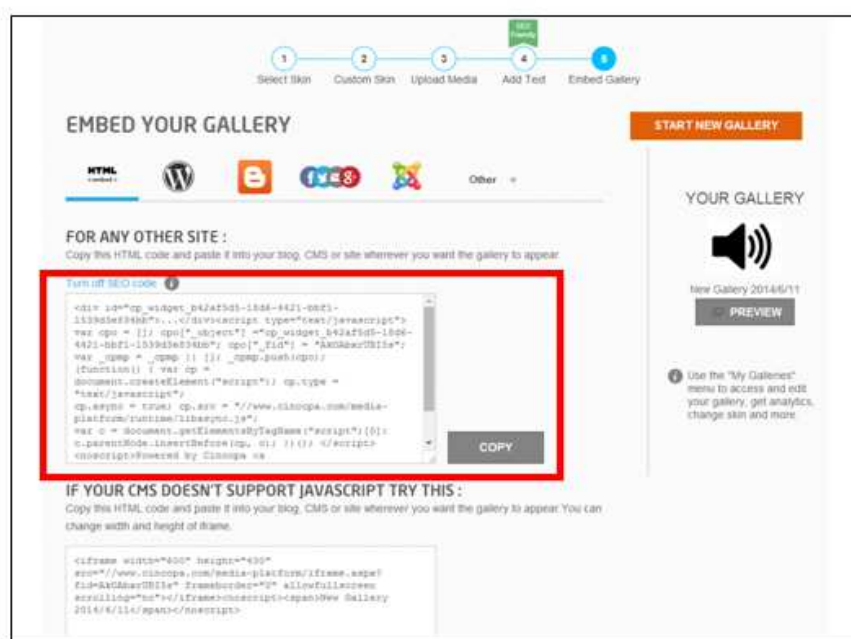


Desde este cuadro se pueden seleccionar los archivos que previamente habrán sido guardados en el ordenador.

Una vez que el archivo ha terminado de subir continuamos.



Lo más importante para poder publicar esto archivos en la wiki, es copiar bien el código que aparece en la última pantalla y asociarlo al audio que corresponde.



Por último y para finalizar los alumnos deberán publicar los códigos HTML, generados por la plataforma CINCOPIA, en la WIKI del museo virtual, de la que previamente habrán sido dados de alta por los profesores.

**SESIÓN 30:**

Esta última sesión está dedicada a generar los códigos QR, asociados a la página de la WIKI en la que los alumnos han publicado cada uno de los audios.

Se trata de un proceso muy sencillo, que únicamente requiere conocer la dirección de la página donde previamente se ha publicado el audio, y una plataforma de generación de códigos QR, se recomienda la utilización de la siguiente página: <http://www.codigos-qr.com/>

Se debe aquí recordar a los alumnos que cuando imprimir el código deben anotar por la parte trasera a cuál de las páginas se está refiriendo, ya este tipo de códigos presentan solo una geometría en blanco y negro.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Enseñanza Secundaria Obligatoria. (BOE 05/01/2007).
- Real Decreto 1467/2007, de 2 noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE 06/11/2007).
- Decreto Foral 25/2007, de 19 de marzo, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra. (BON 25/05/2007)
- Tecnología Programación Didáctica, Jose Antonio Martínez Asís / Victor López Fenoy. Editorial MAD 2007
- Creatividad y aprendizaje, Natalia Bernabeu y Andy Goldstein, Editorial Narcea 2009
- Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Mc Graw Hill, 2007, Julio Cabrero
- Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnologías y conocimiento, Editorial Stella, 2006, Carina Lión
- Educar para la diversidad en el s. XXI, Editorial Mira, 2001, M<sup>a</sup> Antonia Casanova Rodríguez y otros.
- Quintana Albalat, J. e Higuera Albert, E. (2009) Las Webquests, una metodología de aprendizaje cooperativo, basada en el acceso, el manejo y el uso de información en la red. Barcelona: Octaedro.
- Vidal-Abarca, E., García, R. y Pérez, F. (Coords.) (2010). Aprendizaje y desarrollo de la personalidad. Madrid: Alianza Editorial.

### Páginas web:

- Modelo de Enseñanza – Aprendizaje centrado en la resolución de problemas, el 10/06/2013  
<http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21433/93395>
- Instituto de Tecnologías Educativas, el 02/06/2013  
<http://ntic.educacion.es/v5/web/profesores/secundaria/tecnologia/>
- Competencias docentes, el 10/06/2013  
<http://es.slideshare.net/cristobalcobo/competencias-docentes-1146074>
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1991) Cooperation in the classroom. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Learning with computers, recuperado el 12/06/2013,  
[http://www.atarimagazines.com/compute/issue34/059\\_1\\_LEARNING\\_WITH\\_COMPUTERS\\_COMPUTERIZED\\_DRILL\\_AND\\_PRACTICE.php](http://www.atarimagazines.com/compute/issue34/059_1_LEARNING_WITH_COMPUTERS_COMPUTERIZED_DRILL_AND_PRACTICE.php)