



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

# “REALIZACIÓN DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE TECNOLOGÍA”

AUTORÍA FRANCISCA FRENICHE GARCÍA
TEMÁTICA TRABAJOS PRÁCTICOS DE TECNOLOGÍA
ETAPA ESO

## 1. INTRODUCCIÓN

En la etapa de la Educación Secundaria, la enseñanza de la materia de Tecnologías tiene un componente práctico, que permite la comprensión y aplicación de los contenidos desarrollados en clase. Es por ello que dedicamos un número de horas importante a la realización de trabajos prácticos en el aula-taller.

## 2. TIPOS DE TRABAJOS PRÁCTICOS EN EL AULA-TALLER.

Los trabajos prácticos que se realizan tanto en el aula-taller de tecnología como en un aula TIC pueden ser muy variados:

- **Diseño y construcción de proyectos.-**
- **Análisis de objetos o sistemas técnicos.-**
- **Realización de ensayos.-** encaminados a determinar las propiedades de los materiales.
- **Actividades informáticas.-** como diseño de páginas Web, presentaciones, diseño gráfico, retoque fotográfico etc.

## 3. CRITERIOS DIDÁCTICOS.

### 3.1. Selección de trabajos prácticos.

Los criterios que tenemos en cuenta a la hora de seleccionar una actividad u otro son:

- La adecuación de la actividad a los contenidos desarrollados y de esta manera afirmar los conocimientos adquiridos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

- Que nos sirva para interrelacionar los contenidos, tanto en la evolución dentro de la etapa, en el área de tecnología, como entre otras áreas mediante la interdisciplinariedad.
- Que nos permita prestar atención a la diversidad del alumnado, tanto en intereses y motivación como en capacidad, planteando variantes más o menos complejas.
- Que contribuya a fomentar la creatividad a través de la puesta en marcha de recursos personales de ingenio, indagación, invención y creación.
- Que tenga relación con el entorno de los alumnos, como elemento motivador.
- Que sea realizable en un periodo de tiempo razonable y con los materiales y recursos disponibles.
- Que permita utilizar una amplia variedad de recursos, como técnicos, informáticos, bibliográficos, etc.

### 3.2. Objetivos.

Todos los trabajos prácticos son actividades realizadas con el fin de alcanzar unos contenidos determinados, que nos ayudan a alcanzar unos objetivos didácticos, y contribuir de esta manera a unos objetivos de área y unos objetivos generales de etapa.

De forma general para todos los trabajos prácticos se perseguirán los siguientes objetivos didácticos:

- Conseguir que los alumnos/as tomen conciencia de la necesidad de diseñar y planificar de forma previa a la construcción en cualquier campo de la tecnología.
- Que sean capaces de plantear diferentes soluciones a los problemas y analizar y valorar la validez de cada una de ellas, para finalmente de forma consensuada y justificada se decanten por una u otra opción.
- Fomentar la capacidad de trabajo en equipo con tolerancia y respeto a las diferentes ideas.
- Que aprendan a realizar la previsión y planificación de materiales, medios y herramientas necesarios para la construcción del proyecto diseñado.
- Inculcarles la importancia de la representación normalizada, simbología adecuada, así como la presentación y limpieza para posibilitar la comunicación de los mensajes gráficos.
- Que aprendan el manejo de las herramientas respetando las normas de seguridad e higiene.

### 3.3. Competencias.

Entendidas como un conjunto de destrezas, de aplicación de conocimientos y actitudes adquiridos necesarios para lograr la realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Con los trabajos prácticos vamos a contribuir a desarrollar esas competencias, creando un ambiente de trabajo adecuado, una metodología, actividades y recursos variados y enriquecedores, implicando a todos los miembros de la comunidad educativa, tratando de dar un enfoque multidisciplinar a los contenidos y prestando especial interés a temas de actualidad relacionados con aspectos sociales, culturales, laborales, medioambientales...

Las competencias básicas para esta etapa son:

- **Competencia en comunicación lingüística:** tendremos especial atención en la fase de redacción del proyecto técnico, valorando la expresión, el uso de vocabulario específico, sin faltas de ortografía, etc.
- **Competencia de razonamiento matemático:** se trabajará realizando cálculos de áreas, volúmenes, fracciones, ecuaciones, cálculo de presupuestos y mediciones, etc.
- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico y natural:** normalmente se hace referencia al medio ambiente, reciclaje de materiales, ahorro energético, etc.
- **Tratamiento de la información y competencia digital:** la trabajaremos realizando planos por ordenador, presentando la memoria escrita informatizada, buscando en Internet información sobre el proyecto, su historia, su tipología, etc.
- **Competencia social y ciudadana:** podemos contribuir mediante el respeto a las ideas ajenas, la igualdad entre sexos, razas y culturas, la participación activa como miembro del grupo, etc.
- **Competencia cultural y artística:** podemos ver diapositivas de proyectos reales que estén relacionados con el nuestro, hacer alguna visita a algún proyecto real, etc.
- **Competencia y actitudes para seguir aprendiendo:** en el diseño, en la planificación y en la construcción de un proyecto previamente propuesto.
- **Competencia para la autonomía e iniciativa personal:** a la hora de plantear diferentes alternativas, elegir de forma consensuada la más adecuada según sus criterios.

### 3.4. Contenidos.

Los contenidos que pretendemos desarrollar con la realización de trabajos prácticos, variará con el currículo para cada nivel, especialmente en lo referente a contenidos de tipo conceptual. No obstante con carácter general podemos establecer algunos contenidos procedimentales y actitudinales que se desarrollarán prácticamente en todos los cursos, como son:

#### Contenidos procedimentales:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

- Buscar, recopilar y sintetizar información sobre los antecedentes de un objeto y soluciones técnicas actuales, indagando las posibles causas de los cambios operados.
- Elegir los operadores más adecuados en el contexto del diseño y realización de proyectos técnicos atendiendo a sus características y funciones.
- Manejar correctamente los instrumentos empleados en la representación gráfica.
- Ser capaz de analizar y describir objetos sencillos.
- Representar gráficamente ideas, objetos, y máquinas utilizando la técnica de dibujo más apropiada.
- Utilizar la normativa referente a formatos, simbología, tipos de línea y acotación cuando el trabajo lo requiera.
- Utilizar las herramientas propias de las operaciones realizadas en el aula taller así como utilizar máquinas-herramientas básicas.
- Desarrollar distintas técnicas de fabricación, distribución y montaje.
- Medir correctamente diferentes tipos de magnitudes.
- Diseñar y planificar un objeto que satisfaga una necesidad determinada.
- Recopilar y ordenar la documentación necesaria para el desarrollo de un proyecto tecnológico.
- Realizar informes precisos y rigurosos sobre proyectos técnicos sencillos.

#### **Contenidos actitudinales:**

- Respetar las normas y criterios establecidos para el uso y control de las herramientas, materiales, libros, etc., del aula de Tecnología.
- Respetar las normas de seguridad en el aula de Tecnología y tener conciencia de los riesgos que entraña el uso de herramientas.
- Reconocer la importancia de los procesos de simplificación en la representación gráfica.
- Valorar la importancia de la precisión en las mediciones.
- Concienciarse de la importancia de las normas y criterios establecidos para la confección de documentación y aplicarlas con interés.
- Valorar la importancia del orden y la limpieza en la elaboración y presentación de trabajos gráficos o de documentación.
- Interesarse por las diversas formas de trabajo manual e intelectual y apreciarlas y respetarlas.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

- Valorar y apreciar el trabajo en equipo como procedimiento habitual para la realización de proyectos.
- Estimular la curiosidad por conocer los diferentes tipos de soluciones dadas a un mismo problema técnico, respetando las ideas y valores plasmados en ellas por otras personas, culturas y sociedades.
- Reconocer las posibilidades de uso de los materiales de desecho en la construcción de objetos y soluciones técnicas, como actitud favorable a la conservación del medio ambiente.
- Interesarse por conocer los principios científicos que subyacen en el funcionamiento de los operadores y sistemas en su conjunto y que explican sus características.
- Apreciar la creatividad ante los problemas prácticos y adquirir confianza en la propia capacidad para resolverlos.
- Inclinarsse por la perseverancia ante las dificultades y obstáculos encontrados en el desarrollo de las tareas planificadas, en lugar de rendirse ante la dificultad.

### 3.5. Metodología.

Nos centraremos en la metodología específica conocida como Método de Proyectos y Método de Análisis de Objetos y Sistemas Técnicos.

#### **Método de proyectos:**

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la cual los alumnos/as deben realizar un diseño y una planificación de los proyectos, a fin de aprender las técnicas básicas. Realizarán un informe técnico o memoria.

Las etapas en las que dividiremos el informe técnico serán:

- **Planteamiento del problema:** Se entrega el anunciado del proyecto, las condiciones a cumplir y los criterios básicos de valoración.
- **Análisis del problema:** Se deberá estudiar cada uno de los aspectos planteados en el enunciado y si es necesario descomponer el problema en varios sub-problemas a fin de facilitar su resolución.
- **Búsqueda y selección de información:** En esta etapa los alumnos/as buscarán información al respecto, utilizando diferentes fuentes. Deberán aprender a seleccionar la información, desechando aquella que no le sea de utilidad.
- **Generación de ideas. Diseños individuales:** Cada miembro del grupo realizará una o varias soluciones al proyecto, confeccionando un boceto sencillo pero claro de los elementos de su propuesta y una breve explicación de su funcionamiento.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

- **Elección del diseño final. Justificación:** De los diseños individuales deberán escoger el que más interesante les parezca o realizar un proyecto nuevo utilizando partes de cada uno de ellos. También deberán justificar el modelo elegido en base a criterios estéticos, funcionales, económicos, ambientales, etc.
- **Diseño final:** Aquí se concretará el diseño elegido, realizando una descripción del mismo, un boceto y los planos y esquemas de funcionamiento que se estimen oportunos.
- **Planificación de la construcción:** Aquí se prevé todo lo necesario para la construcción. También se realizará un presupuesto estimativo y se repartirán los cargos ( encargado de la limpieza, de las herramientas, de la seguridad y el orden y el portavoz) entre los miembros del grupo, que irán rotando.
- **Construcción:** En ésta fase se empezaría la construcción del proyecto.
- **Comprobación:** Una vez terminada la construcción se pasará a la comprobación o evaluación. Si el proyecto funciona perfectamente habrán terminado y pasarán directamente a la presentación. En caso de que presente un funcionamiento anómalo será necesario rediseñar el modelo en base a las anomalías observadas. Tras el rediseño volveremos a construir lo que sea necesario y a comprobar repitiendo el proceso hasta conseguir un buen funcionamiento.
- **Incidentes:** Se anotarán los hechos destacables ocurridos durante la realización del proyecto, lo cual puede servir par proyectos futuros, conocer el funcionamiento del grupo, ver los posibles puntos donde se cometen errores, o analizar los fallos en la planificación.
- **Presentación:** Se enumerarán todas las dificultades encontradas en la realización del trabajo en cuanto a materiales, herramientas, montaje, esquemas, etc. Cada grupo se organizará para preparar y exponer los siguientes puntos ante el resto de la clase: mostrar el objeto construido y explicar su funcionamiento, materiales, comentar si han hecho alguna variación con respecto al diseño inicial y por qué, señalar si se han hecho algunas mejoras, decir cuales fueron los costos de cada parte y del total...

### Método de Análisis de Objetos y Sistemas Técnicos

Se trata de otra estrategia de enseñanza-aprendizaje en la cual los alumnos/as proceden al estudio de un determinado objeto, mecanismo, instalación, etc., a fin de comprender su funcionamiento, las partes que lo forman y su misión en el conjunto, los materiales de qué está hecho, sus utilidades, sus repercusiones sociales, económicas, medioambientales, etc.

Los apartados de los que consta:

- **Descripción general del objeto:** Aquí se hablará de su uso, importancia, etc.
- **Análisis funcional:** Se divide en partes y se estudia la misión de cada una de ellas en el conjunto del sistema.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 AGOSTO 2009

- **Análisis anatómico:** Se procede al desmontaje del objeto realizando croquis, planos, listado de piezas, materiales, etc.
- **Análisis estético y ergonómico:** Se estudiarán los criterios relacionados con su aspecto final y su adaptación al uso humano.
- **Estudio económico:** Se realizará un estudio del coste de fabricación de dicho producto y finalmente se comparará con el precio de mercado del mismo.
- **Estudio ambiental:** Se analizará el impacto que sobre el medio puede tener el objeto en cuestión, tanto en su fase de fabricación, como en su fase de utilización y desecho. Se prestará especial atención a las posibilidades de reutilización o reciclaje, así como al deterioro que puede producir al medio su vertido, dependiendo de los materiales de que esté fabricado.
- **Recomendaciones de uso y normas de seguridad:** En base a los estudios anteriores se podrán elaborar unas directrices en cuanto a los cuidados y precauciones que deben tenerse en cuenta en su uso, así como las medidas de seguridad a la hora de utilizarlo para evitar su deterioro y el causar daño a los usuarios u otras personas.
- **Conclusiones:** En base a todos los estudios anteriores determinaremos la idoneidad o no del diseño, sus aspectos positivos y negativos, así como las posibles propuestas de mejora.

### 3.6. Actividades.

Aunque la realización de trabajos prácticos sean en sí mismas actividades, no deben contemplarse como únicas, por eso también deben incluirse:

- **Actividades de iniciación y motivación.**
- **Actividades de refuerzo.**
- **Actividades de ampliación.**

### 3.7. Materiales y recursos.

Durante la realización de trabajos prácticos pueden utilizarse una gran variedad de materiales y recursos, tanto propios del aula-taller de tecnología, como externos, dependiendo de la naturaleza de cada trabajo.

También podemos utilizar la informática desde muchos puntos de vista: para el diseño de planos, la realización de simulación de circuitos, creando bases de datos de herramientas y materiales, como fuente de información, etc.

### 3.8. Atención a la diversidad.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 AGOSTO 2009

Nos podemos encontrar con alumnos/as desinteresados por el proyecto, que encuentren dificultades en su realización, o que bien por su motivación o capacidad realicen el trabajo antes del tiempo previsto.

También habrá que prestar especial atención a los alumnos/as con necesidades educativas especiales, ya que en muchos casos pueden presentar serios impedimentos para la realización de trabajos prácticos. Para estos alumnos/as habremos de realizar las correspondientes adaptaciones curriculares y buscar los posibles cambios en el uso de materiales, herramientas, agrupamientos, etc., o incluso seleccionar las actividades por otras que permitan a estos trabajar de forma integrada y participativa.

### 3.9. Educación en valores.

Los trabajos prácticos pueden ser una actividad muy adecuada para trabajar aspectos relacionados con la educación en valores, tales como:

- **Igualdad para los sexos:** Debemos procurar que tanto chicos como chicas realicen las mismas actividades, sin que exista ningún tipo de discriminación por razones de sexo.
- **Educación para la paz:** Los proyectos deberán tener aplicaciones no belicistas, se promoverá en todo momento el respeto a las diferentes culturas, razas o ideologías.
- **Educación al consumo:** Tendremos especial atención al uso de materiales reciclados como fuente de ahorro energético, a la reutilización de materiales, al empleo de materiales y métodos poco contaminantes, etc.

### 3.10. La evaluación.

A la hora de evaluar un trabajo práctico debemos saber cuales son los criterios de evaluación y los instrumentos de evaluación.

#### Criterios de evaluación:

- Describir las razones que hacen necesario un objeto cotidiano y valorar los efectos positivos y negativos de su fabricación, uso y desecho sobre el medio ambiente y el bienestar de las personas.
- Definir y explorar las características físicas que debe reunir un objeto capaz de solucionar una necesidad cotidiana del ámbito escolar, doméstico o personal.
- Representar a mano alzada la forma y dimensiones de un objeto en proyección diédrica o perspectiva sobre papel reticulado para producir un dibujo claro, proporcionado, inteligible y dotado de fuerza comunicativa.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 21 AGOSTO 2009

- Planificar las tareas de construcción de un objeto capaz de resolver un problema práctico produciendo los documentos gráficos, técnicos y organizativos apropiados y realizando las gestiones para adquirir los recursos necesarios.
- Realizar las operaciones técnicas para construir y ensamblar las piezas necesarias de forma segura y con un acabado y tolerancia dimensional aceptables para el contexto del proyecto.
- Cooperar en la superación de las dificultades que se presentan en el proceso de diseño y construcción de un objeto aportando ideas y esfuerzos con actitud generosa y tolerante hacia las opiniones y sentimientos de los demás.

#### **Los instrumentos de evaluación:**

- Observación durante todo el proceso del comportamiento de los alumnos, su integración en el grupo, el respeto a los demás, el interés y motivación, etc.
- Presentación de la Memoria Técnica.
- Presentación del prototipo, no sólo se evaluará el correcto funcionamiento, sino que se tendrán en cuenta una serie de aspectos como: capacidad para resolver los problemas imprevistos, modificaciones realizadas, adaptación al diseño realizado en la memoria técnica.

Respecto a cuando evaluar, será en todas las etapas del proceso.

#### **Autoría**

---

- Nombre y Apellidos: Francisca Freniche García
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. Cruz de Caravaca (Almería)
- E-mail: