



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 N° 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: