

PROGRAMACIÓN DE

***“TALLER DE CONSTRUCCIÓN DE
MAQUETAS PROGRAMADAS CON
ARDUINO”***

2º DE ESO

1. INTRODUCCIÓN / JUSTIFICACIÓN DE LA MATERIA

En virtud de la nueva normativa educativa, el Equipo Directivo del centro pidió durante el pasado curso a los departamentos que realizaran una propuesta de materias susceptibles de impartirse para el curso 2º ESO.

El departamento de Tecnología propuso la creación de una materia llamada “Taller de construcción de maquetas”, en la que los alumnos trabajen en equipo para realizar diferentes maquetas de edificios o lugares de interés del municipio de Vícar o de sus alrededores.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

a) Competencia en comunicación lingüística

Los alumnos deberán elaborar un informe documental del trabajo realizado utilizando correctamente el lenguaje científico y técnico. Además, los alumnos deberán trabajar en equipo, por lo que deberán expresar sus ideas y escuchar la opinión de los demás.

b) Competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología

Los alumnos deberán realizar mediciones con las unidades adecuadas y pasar las medidas a la escala deseada. Además, tendrán que realizar un presupuesto del coste del proyecto.

Se trabajará esta competencia también mediante el estudio de las diferentes maquetas a realizar, siendo necesario en ocasiones salidas del IES. Además, deberán conocer las características principales de los materiales más habituales en la construcción de edificaciones.

c) Competencia digital

Los alumnos deberán buscar y seleccionar información en diversas fuentes, así como presentar el informe final mediante la utilización de un programa de presentaciones.

d) Competencias sociales y cívicas

Al trabajar en equipo se contribuye a desarrollar esta competencia, fomentando los valores de respeto y tolerancia entre todos ellos.

e) Competencia de aprender a aprender

Desde el profesorado se procurará que los alumnos adquieran aprendizajes significativos, tratando de que ellos mismos sean partícipes de su propio aprendizaje.

f) Competencia en conciencia y expresiones culturales

Mediante la construcción de las maquetas los alumnos podrán conocer diversos aspectos de la cultura técnica: materiales de construcción, técnicas constructivas y de trabajo de materiales, estructura de un centro educativo, etc. Además, podrán incorporar aspectos artísticos a la maqueta.

g) Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Desde el profesorado se valorará y fomentará que el alumnado realice las tareas encomendadas de forma autónoma y que sugiera mejoras e iniciativas al proyecto propuesto.

3. OBJETIVOS DE LA MATERIA “TALLER DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUETAS EN 2º ESO

1. Fomentar el trabajo en equipo como método habitual de proceder en el ámbito laboral.
2. Utilizar fuentes de información para reflexionar sobre qué materiales son más convenientes para la construcción de la maqueta.
3. Utilizar de forma correcta los instrumentos de medición y de dibujo técnico para la confección de documentos gráficos.
4. Practicar el concepto de escala, tan habitual en situaciones cotidianas.
5. Adquirir destrezas en el manejo de materiales y herramientas en la construcción de la maqueta en el taller.
6. Elaborar informes acerca del proceso desarrollado, utilizando con corrección el lenguaje científico y técnico, y utilizando las TIC.
7. Reconocer y valorar la importancia de edificaciones y otras construcciones públicas como los centros de enseñanza.

4. CONTENIDOS.

1. Tratamiento digital de fotografías para visualización de detalles. Transferencia de fotografías de la cámara o dispositivo móvil al ordenador o dispositivo de almacenamiento externo.
2. Medición de planos a escala con instrumentos de dibujo técnico (regla y escalímetro).
3. Representación gráfica de objetos: vistas principales y perspectivas caballera e isométrica.
4. Escalas y acotación.
5. Materiales habituales en la construcción de maquetas. Tipos, características y aplicaciones.
6. Instrumentos y técnicas en la construcción de maquetas.
7. Programa de presentaciones para la memoria final: Impress.
8. Trabajo en equipo y cooperativo para la solución de problemas, fomentando los valores de respeto, solidaridad y tolerancia.

5. METODOLOGÍA PROPIA DE LA MATERIA “TALLER DE CONSTRUCCIÓN DE MAQUETAS”. ACTIVIDADES, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO.

A lo largo de todo el curso, los alumnos van a trabajar en equipo para realizar diferentes maquetas de edificios o lugares de interés del municipio de Vícar o de sus alrededores.

Para ello, los alumnos irán avanzando en la construcción de las maquetas a medida que van aprendiendo contenidos que el profesor irá explicando. Así, cada grupo de alumnos tendrá que:

- Realizar y/o recopilar los planos o dibujos del edificio o lugar a representar. El profesor les orientará cómo conseguir los planos de cada maqueta.
- Analizar e interpretar correctamente los planos. El profesor ayudará dará las nociones básicas para su correcta interpretación y ayudará a los alumnos siempre que sea necesario.
- Tomar fotografías de los lugares a maquetar, especialmente de los detalles difíciles de apreciar mediante los planos. El profesor explicará a aquellos alumnos que no sepan cómo visualizar en el ordenador las fotografías captadas con la cámara de fotos.
- Buscar información y decidir los materiales básicos que se van a emplear en la construcción de la maqueta. El profesor explicará qué materiales son los más adecuados para cada parte de la maqueta en función de sus propiedades.
- Elegir la escala más adecuada para construir la maqueta. En principio, el profesor dejará que sean los alumnos los que lleguen a una solución adecuada, aunque si se demoran mucho en conseguirla les ayudará.
- Repartir tareas entre los diferentes grupos. El profesor intervendrá siempre que considere que el reparto de tareas no es equitativo o no es interesante para un buen rendimiento del grupo.
- Construir la maqueta utilizando las herramientas adecuadas y respetando las normas de seguridad e higiene en el taller. Una vez conseguidos los materiales, el profesor hará demostraciones sobre cómo se trabaja cada material (técnicas y herramientas) de forma segura.
- Aportar detalles a la maqueta y decorarla.
- Realizar una memoria (a modo de reportaje fotográfico comentado) de todo el proceso seguido, expuesta mediante un programa de presentaciones como Impress.

Durante todo el proceso, los alumnos trabajarán en el aula-taller en grupos de 3 ó 4 personas, aunque puntualmente será necesario utilizar los portátiles del carro o el aula de informática para realizar el tratamiento digital de las fotografías realizadas o la memoria (en forma de presentación en Impress) del proceso seguido.

6. MATERIALES Y RECURSOS.

➤ Recursos materiales.

- Material de uso técnico necesario para la realización de los trabajos prácticos y proyectos: maderas, material de ferretería, operadores mecánicos y eléctricos, cola blanca, etc. Trataremos de potenciar el uso de materiales reutilizados o reciclados.
- Material de dibujo técnico y de medición.
- Herramientas y máquinas presentes en el aula-taller. Las más habituales se situarán en el panel de herramientas y las restantes en un armario bajo llave.

- Trabajos realizados por los alumnos en cursos anteriores.
- Pizarra.
- Objetos del entorno cotidiano de los alumnos (instituto, vivienda, etc.), que podrán ser utilizados como recursos para analizar su forma, funcionamiento, materiales utilizados, representación gráfica, etc.
- **Recursos informáticos y audiovisuales.**
 - Cañón proyector y ordenador en el aula-taller.
 - Ordenadores del aula de informática, con conexión a Internet.
 - Software general: el sistema operativo instalado en los ordenadores es Guadalinex v4, con el paquete ofimático OpenOffice.org.
 - Recursos en la red: utilizaremos los recursos publicados en la sección del departamento de tecnología en la web del instituto (www.iesvilladevicar.es), así como todos aquellos que se consideren interesantes de otras webs externas.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe de lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	DE	COMPETENCIAS CLAVE
CE 1. Valorar el trabajo en equipo, mostrando actitudes de esfuerzo, cooperación, tolerancia y solidaridad entre los componentes.		EA 1.1. El alumno colabora en la realización de las tareas que se le asignan en el grupo, y ayuda a sus compañeros en caso necesario.		CCL, CSC.
CE 2. Realizar un informe del proyecto bien documentado y utilizando un programa de presentaciones.		EA 2.1. El grupo realiza una presentación en Impress combinando texto e imágenes que explique el proceso seguido en la construcción de las maquetas.		CD, CAA, SIEP, CEC.
CE 3. Interpretar correctamente los dibujos o		EA 3.1. El alumno interpreta correctamente		CMCT, CAA.

planos de las maquetas, utilizando una escala adecuada y los instrumentos de dibujo técnico.	los planos de las maquetas, utilizando la regla o el escalímetro, obteniendo una maqueta con las medidas correctas.	
CE 4. Manejar con suficiente destreza los materiales y herramientas empleados en la construcción de la maqueta.	EA 4.1. El alumno utiliza los útiles, instrumentos y herramientas de acuerdo a las indicaciones del profesor, respetando las normas de seguridad.	CMCT, CAA.
CE 5. Construir con suficiente calidad la maqueta de los edificios o lugares de interés.	EA 5.1. El grupo construye las maquetas del curso con un suficiente grado de acabado y perfección.	CMCT, CEC, SIEP

7.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

- Para obtener la calificación final del alumno se realizará una evaluación continua a lo largo de todo el curso mediante las siguientes **técnicas o procedimientos de evaluación**:
 - **Presentación en Impress del proceso seguido en la construcción de las maquetas (20%).**
 - **Construcción de las maquetas (60%).** Se tendrá en cuenta aspectos tales como: participación en el grupo, realización y entrega a tiempo de las maquetas, grado de acabado y perfección de las maquetas, etc. **Su realización será obligatoria para poder aprobar el curso.**
 - **Actividades y notas de clase (20%):** se obtendrán como resultado de la observación directa y anotación del trabajo diario de clase (esfuerzo y participación en el aula-taller, liderazgo en el grupo, etc.)

Al término del tercer trimestre, cada alumno tendrá 3 notas, y la **nota final del curso** será la media aritmética de las tres:

$$\text{Nota final} = (\text{Nota}_1 + \text{Nota}_2 + \text{Nota}_3) / 3$$

La nota final de curso sólo se calculará cuando los tres trimestres estén aprobados, o cuando haya un trimestre suspenso (con nota mínima de 3) y la nota final salga de 5 o más.

Si un alumno suspendiera algún trimestre podrá recuperarlo a principios del siguiente (con fecha y hora fijada por el profesor) de la siguiente forma: deberá realizar una relación de actividades que el profesor le entregará y a continuación una prueba escrita.

Al final del curso, los alumnos que aún tengan alguna evaluación suspensa podrán recuperarla en una **prueba final de recuperación**. Para poder realizar dicha prueba, previamente deberán entregar las relaciones de actividades de recuperación de cada trimestre.

Si la nota final del curso es inferior a 5, el alumno tendrá que recuperar los objetivos no alcanzados en la **prueba extraordinaria de Septiembre**. Estos alumnos recibirán en la entrega de notas del final de curso un **informe individualizado** en el que se detalle la fecha y hora de dicha prueba, así como los objetivos no alcanzados y los contenidos relacionados con dichos objetivos. Además, se incluirán las actividades que los alumnos deberán realizar en verano y que deberán entregar en el día de la prueba extraordinaria.

Para poder recuperar la materia en la prueba extraordinaria, se deberán entregar las actividades propuestas y obtener una nota mínima de 5 en la prueba escrita.

