

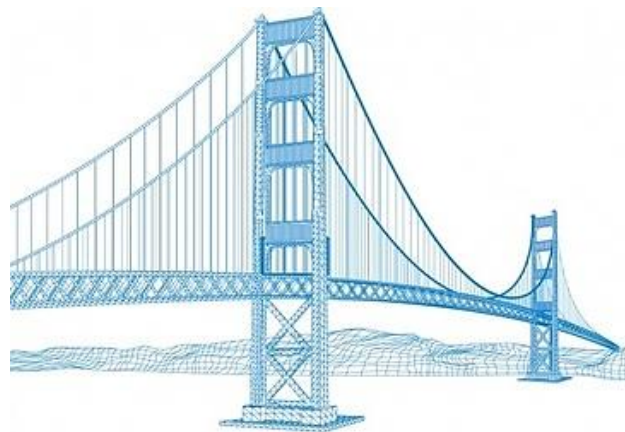
AULA DE TECNOLOGÍA

2º ESO



Aula de Tecnología

PROYECTO - TIPOS DE PUENTES



CURSO 2021-2022

Grupo:

Alumno 1:

Alumno 2:

Profesor de la materia: Álvaro Salas



Proyecto - Tipos de puentes

- 1. Enunciado y descripción del problema**
- 2. Objetivo del proyecto**
- 3. Presentación de las soluciones:**
- 4. Metodología**
- 5. Criterios de calificación**
- 6. Planificación**

Objetivos del Proyecto

El proyecto busca un desarrollo integral de los alumnos y combina la adquisición de conocimientos propios de la materia con habilidades, actitudes y valores, por lo que se puede decir que los principales objetivos de esta metodología son:

- Fomentar la autonomía del alumno.
- Conseguir que el alumno adquiriera los objetivos de aprendizaje deseados.
- Implicar a los alumnos en la resolución de problemas o situaciones que estén relacionados con sus intereses y que, por lo tanto, supongan desafíos que tengan que afrontar con autonomía.
- Desarrollar habilidades sociales.
- Desarrollar la capacidad de descubrir las necesidades de aprendizaje que han de satisfacer para resolver el problema planteado.
- Potenciar el sentido de aprendizaje cooperativo como miembros de un grupo con intereses comunes.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo con una base de conocimiento integrado y flexible.



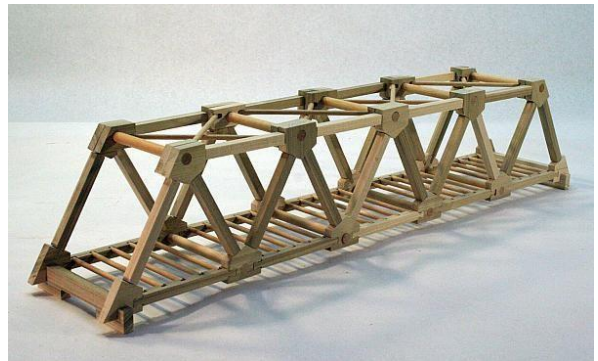
Construcción de un nuevo puente hacia la sierra

1. Enunciado y descripción del problema

Nuestros profesores han preparado por sorpresa un viaje por varios lugares de la Sierra de Huelva durante 10 días. Durante uno de los senderos propuesto nos hemos topado con un río bastante grande y no podemos pasar al otro lado del río. Ante esta situación, nos solicitan nuestra colaboración y nos piden que diseñemos un puente para poder pasar al otro lado.

Para la preparación del diseño necesitaremos conocer ciertos datos estructurales a fin de elegir qué construcción elegir. Además, necesitaremos tener conocimiento de los elementos principales que tipos de puentes que existen, así como los elementos que lo componen.

Diseña y construye un prototipo de puente fabricado en madera que sirva para el traslado de los coches. Además, el puente deberá tener una anchura de **10 cm** y un **largo de 40 cm** y una altura máxima de **8 cm**. El prototipo deberá soportar cargas puntuales a lo largo del puente de al menos 5 a 10 kg de peso sin sufrir una deformación apreciable.



2. Objetivo del proyecto

- Comprender y asimilar las funciones de todos los elementos estructurales que forman una estructura (pilares, columnas, vigas, cerchas, tirantes y tensores).
- Desarrollar sus propias ideas para la construcción de una estructura.
- Conocer los diferentes tipos de estructuras.
- Distinguir las cargas y los tipos de esfuerzo a que se someten las estructuras.
- Comprender la importancia de la forma y el material usado en las estructuras.
- Conocer las diferentes tipologías constructivas de los puentes.

3. Presentación de las soluciones:

Proyecto con, al menos, el siguiente contenido:

- Tipología de estructuras. Tipos de puentes. Características de las estructuras.
- Realización de un mural explicativo diseñado por ordenador o página web o blog.
- Portfolio.
- Exposición.



4. Metodología

Entregar la plantilla, leerla y comentarla.

- Generar preguntas sobre este problema (lluvia de ideas). Posteriormente se clasificarán, por grupos de interés. Cada grupo establecerá sus propias clasificaciones.
- Diseñar una tabla donde identificaremos: ¿Qué sabemos? ¿Qué necesito saber para resolverlo? Lo que necesito saber se pone en común y, si se han dejado algún aspecto importante, lo añade el profesor.
- Plan de investigación y reparto de las tareas: mapa mental con el tema al centro, ramas con las necesidades, y hojas, que serán las personas que han de realizar las tareas. De este mapa se queda una copia el profesor, para revisar al día siguiente si lo han hecho.
- Investigación y búsqueda.
- Puesta en común de la búsqueda.
- Realización del producto.
- Reflexión final.

Las actividades que se realizarán serán las siguientes:

- Presentación de la actividad.
- Presentación del portfolio, en el que se incluirán al menos:
 - ▶ Portada.
 - ▶ Índice.
 - ▶ Fases del proceso tecnológico.
 - Planteamiento del problema.
 - Búsqueda de información.
 - Realización del diseño técnico.
 - Planificación.
 - Construcción.
 - Evaluación.
 - Exposición o entrega



5. Criterios de calificación

El profesor asignará a cada alumno dos notas, una del portfolio, donde se tendrá en cuenta el diario personal, el material de las reuniones (lluvia de ideas, fichas de trabajo, mapas mentales, correcciones, imágenes, etc.), la sinceridad en la valoración de los compañeros y del grupo, así como la observación diaria y otra del producto final, en la que se valorará la aportación individual en la exposición y el resultado final. Y la nota final será la media de estas dos.

Para la evaluación del Proyecto, se pueden adjudicar a cada miembro del grupo dos calificaciones con las que se hallará la media.

- Calificación del portfolio
 - ▶ Diario personal (calidad y continuidad).
 - ▶ Material de las reuniones: información aportada por el alumno,
 - ▶ Sinceridad en la valoración de los compañeros y del grupo.
 - ▶ Observación diaria.

- Calificación del producto final
 - ▶ Aportación individual en la exposición.
 - ▶ Resultado del producto final del grupo.





6. Planificación

Se puede distribuir de la siguiente manera:

1ª Sesión:

- Explicación del proyecto
- Formación de grupos base, repartir los roles de cada miembro del grupo.

2ª Sesión:

- Presentación del problema:
- Lluvia de ideas. Clasificación.
- Clarificación del problema.
- Cada grupo realiza un mapa mental con los temas que deben investigar.
- Lista de materiales necesarios para la elaboración de la maqueta.
- Planificación del trabajo y distribución de tareas.
- Contestar a las preguntas de apartados de introducción y bocetos.

3ª Sesión:

- Búsqueda de información necesaria.
- ¿Qué necesito saber?
- ¿Qué sabemos del tema?
- ¿Qué necesitamos saber e investigar?
- Dibujar los bocetos y seleccionar el boceto que más nos guste según el apartado, proceso de selección de ideas.
- Puesta en común.

4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª sesión:

- Trabajo en clase del proyecto.
- Resolución de dudas del profesor.
- Seguimiento del trabajo diario por parte del profesor.
- Documentación del portfolio.
- Complimentación de la ficha de autoevaluación.

Último día:

- Entrega de Portfolio y exposición de las soluciones al problema propuesta por cada grupo.
-



Consejos para el trabajo en grupo

- Prepara las fichas del portfolio en una carpeta de cartón.
- Es importante hacer puesta en común con tus compañeros de lo que sabéis del tema.
- Trabajar cooperativamente, repartiendo tareas y decidir dónde y quien tiene que buscar información. Poned en común los resultados de la búsqueda o las ideas que tengáis.
- Trabajar en cada parte asignada. Buscar, organizar, analizar e interpretar toda la información posible y pensar la mejor manera para presentarla al resto de los miembros del grupo.
- Por último, con toda la información y las ideas claras, desarrollad el producto final.

La presentación oral hay que prepararla, no olvides cuidar diferentes aspectos de expresión oral, además como contar al grupo: explicar la información recogida, los recursos utilizados, los pasos seguidos, dificultades encontradas, el producto final y las conclusiones a las que habéis llegado trabajando de esta forma.

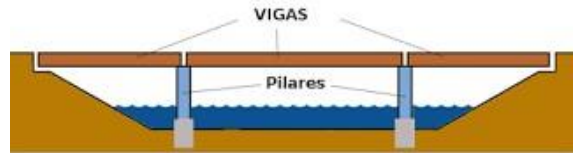




Puentes información:

Según su arquitectura los puentes se pueden clasificar en:

Puentes de viga: es el puente más sencillo, está constituido por vigas; es decir, por piezas rectas horizontales apoyadas en dos o más puntos.



Puente sobre el río Clariano. Salt del Bou. Ontinyent



Puente de Santiago. Pontevedra



Corredor del Besaya y San Miguel de Aguayo. Cantabria



Puente sobre lecho de río para autovía. Valencia



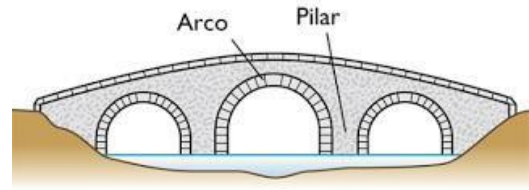
Puente de Sant Vicent. Ontinyent



Puente del Freixo. Oporto (Portugal)



Puentes de arco: Un puente de arco es un puente formado con estructuras en forma de arco por donde se transmiten las cargas. El tablero puede estar apoyado o colgado de esta estructura principal. Estos puentes reparten el peso sobre los pilares de apoyo.



Puente sobre el río Clariano. Pont vell. Ontinyent



Puente sobre el Clariano. Pont Nou. Ontinyent



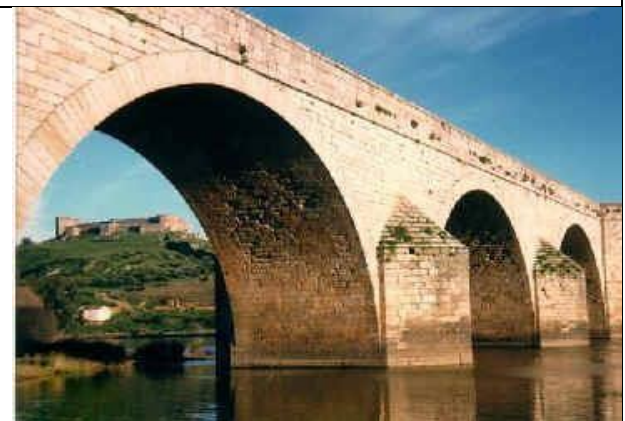
Puente romano. Cangas de Onís (Asturias)



Puente de Santa María. Ontinyent



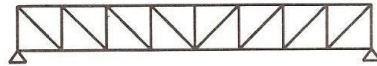
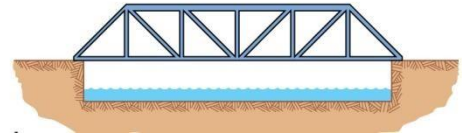
Puente sobre el río Clariano. Pou clar. Ontinyent



Puente de Felipe IV. Medellín (Extremadura)



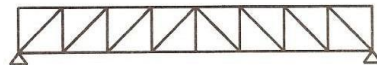
- **Puentes de armadura:** La armadura es una viga compuesta por barras rectas unidas entre sí formando una estructura triangular (cercha).



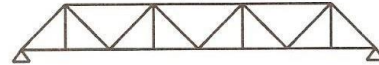
1 - Pratt



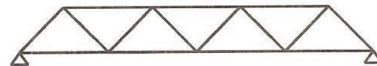
4 - Warren compuesta



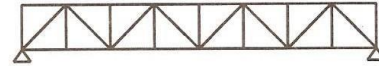
2 - Howe



5 - Warren compuesta



3 - Warren



6 - Warren compuesta



7 - Tipo celosía



Pont Llarc, Montaverner (Valencia)



Ikitsuki Bridge (Nagasaki, Japón)



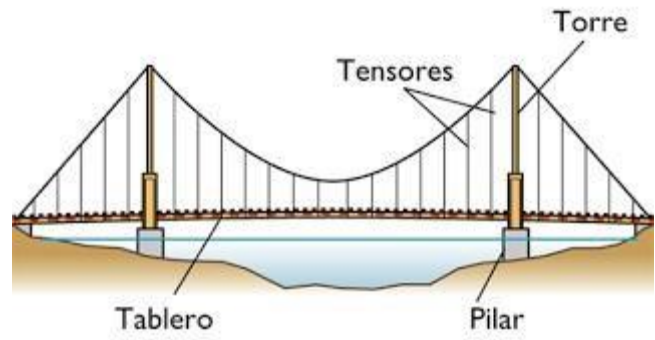
Astoria-Megler Bridge (Astoria, EEUU)



Puente sobre el río Júcar. Antella (Valencia)



Puentes colgantes: son puentes sostenidos por un arco invertido formado por numerosos cables de acero, del que se suspende el tablero del puente mediante tirantes verticales.



Golden Gate (San Francisco, EEUU)



Puente de Akashi Kaikyō, (Kōbe-Awaji, Japón)



Puente en chullilla (Valencia)

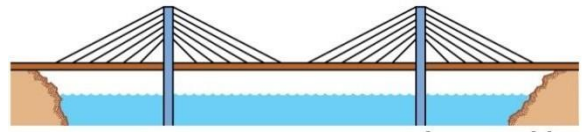


Puente Harzone (China)



Puentes atirantados: se denomina puente atirantado a aquel cuyo tablero está suspendido de uno o varios pilones centrales mediante tirantes. Su estructura básica está formada por los pilares, tirantes y tablero.

Se distingue de los puentes colgantes porque en éstos los cables principales se disponen de pila a pila.



Puente sobre el serpis. Alcoy (Alicante)



Puente de Rande. Ria de Vigo. Pontevedra



Puente de los Tirantes. Pontevedra



Embalse de Barrios de Luna. León



Puente del Alamillo. Sevilla



Puente del Milenio. Ourense



MODELO DE RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PORTFOLIO

	Excelente	Satisfactorio	Elemental	Inadecuado
PRESENTACIÓN Portada, índice e introducción	2	1	0,5	0
CALIDAD DEL CONTENIDO Diseños, bocetos, posibles soluciones	2	1	0,5	0
PLANOS	2	1	0,5	0
INVESTIGACIÓN fuentes consultadas	2	1	0,5	0
Organización de las ideas	2	1	0,5	0
Total				

MODELO DE RÚBRICA PARA EL PRODUCTO FINAL

	Excelente (2)	Satisfactorio (1)	Elemental (0,5)	Inadecuado (0,25)
Calidad de la construcción	<p>La maqueta muestra una considerable atención en su construcción.</p> <p>Todos los elementos están cuidadosamente pegados.</p> <p>Sus componentes están nítidamente presentados con muchos detalles.</p> <p>No hay marcas, rayones o manchas de pegamento.</p> <p>Nada cuelga de los bordes.</p>	<p>La maqueta muestra atención en su construcción.</p> <p>Todos los elementos están cuidadosamente pegados.</p> <p>Sus componentes están nítidamente presentados con algunos detalles.</p> <p>Tiene algunas marcas notables, rayones o manchas de pegamento presentes.</p> <p>Nada cuelga de los bordes.</p>	<p>La maqueta muestra algo de atención en su construcción.</p> <p>Todos los elementos están cuidadosamente pegados.</p> <p>Hay unas una cuantas marcas notables, rayones o manchas de pegamento presentes.</p> <p>Nada cuelga de los bordes.</p>	<p>La maqueta fue construida descuidadamente, los elementos parecen estar "puestos al azar".</p> <p>Hay piezas sueltas sobre los bordes.</p> <p>Rayones, manchas, rupturas, bordes no nivelados y /o las marcas son evidentes.</p>
Creatividad	<p>Todos de los objetos usados en la maqueta reflejan un excepcional grado de creatividad del estudiante en su creación y/o exhibición.</p>	<p>Varios de los objetos usados en la maqueta reflejan la creatividad del estudiante en su creación y/o exhibición.</p>	<p>Uno u dos objetos fue hecho o personalizado por el estudiante, pero las ideas eran típicas más que creativas.</p>	<p>El estudiante no hizo o personalizó ninguno de los elementos en la maqueta.</p>
Tiempo y esfuerzo	<p>El tiempo de la clase fue usado sabiamente.</p> <p>Mucho del tiempo y esfuerzo estuvo en la planificación y diseño de la maqueta.</p> <p>Es claro que el estudiante puso mucho esfuerzo.</p>	<p>El tiempo de la clase fue usado sabiamente.</p> <p>El estudiante pudo haber puesto más tiempo y esfuerzo.</p>	<p>El tiempo de la clase no fue usado sabiamente.</p> <p>El estudiante pudo haber puesto algo de esfuerzo.</p>	<p>El tiempo de clase no fue usado sabiamente.</p> <p>El estudiante no puso apenas esfuerzo ninguno.</p>
Diseño	<p>Todos los componentes reflejan una representación auténtica del tema asignado. El diseño de la maqueta está muy bien organizado.</p>	<p>La mayoría de los componentes reflejan una representación auténtica del tema asignado. El diseño de la maqueta está bien organizado.</p>	<p>Algunos de los componentes reflejan una representación auténtica del tema asignado. El diseño de la maqueta está bastante bien organizado.</p>	<p>Ninguno de los componentes refleja una representación auténtica del tema asignado. El diseño de la maqueta no tiene orden.</p>
Resolución del problema	<p>El problema fue resuelto plenamente con todas las funcionalidades</p>	<p>El problema fue resuelto bastante bien con todas las funcionalidades</p>	<p>El problema fue resuelto casi en tu totalidad con todas las funcionalidades</p>	<p>El problema no fue resuelto satisfactoriamente</p>
Total				

