

ANEXO II: Cronograma de la etapa mecánica

Diseño	Materiales	Análisis	Registro	Montaje	Marketing		
Descripción del proyecto eTwinning y elaboración de los grupos de trabajo iniciales.						17	Sep
Lluvia de ideas: croquis y bocetos generales del conjunto mecánico (sistema reductor de la velocidad de entrada de la cinta, cinta, mecanismo biela-pistón y radar).	Ejercicios de ampliación sobre tensiones de tracción y compresión: cargas, poleas, muelles. Ejercicios sobre la Ley de Hooke y el límite elástico. Coeficientes de seguridad.	Investigación sobre las máquinas eléctricas: comprensión de los fundamentos y distinción entre el generador y el motor eléctrico.	Familiarización con el programa Movie Maker: importación de imágenes, vídeos y música, transiciones y efectos, etc.	Búsqueda de información sobre cómo funciona un torno, sus partes y aplicaciones. Introducción teórica al control numérico.	Familiarización con el programa Movie Maker: importación de imágenes, vídeos y música, transiciones y efectos, etc.	21	
Selección de las correas de transmisión del sistema reductor. Sistema de poleas en coherencia con las correas elegidas: croquis, vistas,			Introducción al programa Photoshop: edición de imágenes, herramientas y efectos visuales,	Ejercicios de ampliación sobre el torno y la fresadora: velocidades de giro y de avance.	Introducción al programa Photoshop: edición de imágenes, herramientas y efectos visuales,	24	
						28	

dimensionado, cálculo de velocidades, etc.			etc.		etc.		
Croquis y vistas de los soportes y elementos de unión: pasadores, tornillos, tuercas, arandelas, etc.	Método de nudos para calcular el efecto de cargas sobre estructuras geoméricamente complejas. Ejercicios de aplicación.	Búsqueda de ejemplos reales de generadores en función del tipo de energía de la que se obtiene el suministro eléctrico: eólica, nuclear, térmica, hidráulica, mareomotriz, etc. Comparación cualitativa, crítica y argumentada entre los distintos rendimientos energéticos.				1	Oct
Croquis y vistas del sistema biela-pistón. Selección de la excentricidad de la biela. Guías del pistón.	Ejemplos estructurales de flexión. Relación con los esfuerzos de tracción y compresión. El concepto de hormigón armado.		Familiarización con la Grabadora de Sonidos de Windows: grabación, edición, mezclas, montajes, efectos de sonido, reproducción, etc.	Búsqueda de contenidos de ampliación de los procesos de forja y laminación: parámetros principales del proceso productivo, herramientas, etc.	Familiarización con la Grabadora de Sonidos de Windows: grabación, edición, mezclas, montajes, efectos de sonido, reproducción etc.	5	
						8	
Propuestas y debate sobre el diseño del radar		Comparación entre el motor de combustión y el	Elaboración de tablas y diagramas estadísticos con	Búsqueda de contenidos de ampliación del	Elaboración de tablas y diagramas estadísticos con	15	
	Introducción descriptiva al					19	

acústico: mecanismo, materiales, frecuencias de trabajo, etc.	fenómeno de pandeo y su relación con la flexión.	motor eléctrico: tecnología de producción y mercado actual, ventajas y desventajas en cuanto a costes,	Microsoft Excel. Fórmulas y operaciones matemáticas sencillas.	proceso de extrusión: extrusión directa e inversa, extrusión de perfiles de construcción, etc.	Microsoft Excel. Fórmulas y operaciones matemáticas sencillas.		
Rugosidad y acabado superficial de todas las piezas. Selección de materiales y de las herramientas de taller que se estimen oportunas.	Aplicación del concepto de cortadura al fenómeno de rozamiento mecánico. Ejercicios sobre cálculo de cimientos: combinación de esfuerzos cortantes y flectores.	voluntades políticas entremezcladas con intereses económicos, etc.	Familiarización con el programa Microsoft Power Point como herramienta de apoyo en presentaciones orales: diapositivas, efectos transitorios, mapas conceptuales, atractivo visual, etc. Técnicas para hablar en público.	Búsqueda de contenidos de ampliación del proceso de fundición: optimización en el diseño del molde, piezas con geometrías complejas, etc.	Familiarización con el programa Microsoft Power Point como herramienta de apoyo en presentaciones orales: diapositivas, efectos transitorios, mapas conceptuales, atractivo visual, etc. Técnicas para hablar en público.	22	
	26						
Reunión de coordinación: Puesta en común y revisión de los aciertos y debilidades. Acta con las conclusiones de la reunión y con las medidas o directrices de cara a la próxima fase.						29	


Introducción al programa Autocad de diseño en 2D. Representación básica de las vistas de los componentes mecánicos.	Búsqueda de información y referencias reales sobre cintas transportadoras: parámetros principales, materiales, aplicaciones, sectores de mercado, etc.	Búsqueda de los fundamentos teóricos de los engranajes. Trenes de engranajes. Ejercicios de aplicación sobre relaciones de transmisión.	Recopilación y organización del material documental empleado por todos los grupos en los distintos tipos de soportes: apuntes, bocetos, planos, vídeos, tablas, gráficas.	Interpretación de los planos del grupo de diseño sobre las piezas a conformar y mecanizar.	Elaboración de material divulgativo y publicitario, tanto en castellano como en inglés, para la difusión del proyecto en plataformas virtuales como las de los propios centros, la de eTwinning, o incluso en redes sociales: vídeos, presentaciones con diapositivas, spots, sketches, etc.	5	Nov
	Cotejo de las características de los materiales encontrados para las correas: propiedades mecánicas, coste económico y de mantenimiento, vida útil, impacto ambiental, etc. Selección argumentada del	Investigación cualitativa sobre las levas. El árbol de levas de un motor de combustión como secuenciador de sus fases: admisión, compresión, expansión y escape.				9	
Opciones más avanzadas de Autocad: matrices, simetrías, tangencias, paralelismos. Representación de	Selección argumentada del	Mecanismo de transmisión pistón-	Trabajo de taller: ejecución de los procesos de conformado, mecanizado, validación dimensional, etc., previstos por el grupo de diseño para las piezas que integran la etapa mecánica (discos o engranajes)			12	
						16	
						19	

cortes y secciones de las piezas.	material: criterios que prevalecen, ensayos consultados, condiciones de trabajo, etc.	biela. Excentricidad de la biela. Ecuaciones que rigen su movimiento.		transmisores, correa, biela, pistón, guías, componentes del radar, etc.) y recogidos en planos normalizados.			
Normalización ISO en Autocad y en papel: acotación y representación de los planos de las piezas.	Búsqueda de información sobre sensores acústicos de tipo mecánico: componentes, material, vibraciones, frecuencia de resonancia, etc.	El cigüeñal como elemento final en la cadena de transmisión de movimiento de un motor de combustión.	Seguimiento periodístico del proyecto: entrevistas, crónicas, artículos, telediarios, parodias, teatro, música, etc.		Traducción al inglés o al castellano del material recopilado por el grupo de registro para intercambiarlo con el otro centro adscrito.	23	Dic
	Selección del material según su viabilidad para el proyecto: coste económico, herramientas disponibles, planos de diseño, rango de					26	
Simbología avanzada tanto en Autocad como en papel: acabados superficiales, tolerancias dimensionales y		Fundamentos básicos de acústica: frecuencia de resonancia, filtros, etc.		Acabado superficial y estético de las piezas, validación dimensional.		10	
						14	
						17	

geométricas, etc.	velocidades, etc.						
Reunión de coordinación: retroalimentación a partir del material recopilado y organizado por el grupo de registro. Revisión del acta previa para evaluar el ajuste a los objetivos acordados. Nuevo acta de la nueva reunión.						21	
Introducción al programa Solidworks de diseño en 3D: extrusión de figuras a partir de su diseño en 2D.	Elaboración de un informe sobre el impacto ambiental del proyecto: energía eléctrica empleada, procedencia y porcentajes de aprovechamiento de la materia prima, residuos generados, puesta en práctica de las 3R, etc.	La corrosión en metales. Ambientes corrosivos y formas de protección: barnices, pinturas, etc.	Nociones básicas de economía: balances, beneficios, impuestos.	Ensamblaje de todos los componentes y piezas auxiliares de la cadena mecánica sobre una base física.	Simulación lo más realista posible (atuendo, técnicas para hablar en público, psicología de la publicidad) de una presentación del proyecto por parte de un equipo de comerciales para un hipotético cliente, en castellano.	7	Ene
		Desgaste y vida útil de los elementos mecánicos: fatiga. Ensayos de flexión rotativa. Interpretación de diagramas SN para distintos esfuerzos de fatiga.	Elaboración de un presupuesto del proyecto: materia prima, material auxiliar, costes fijos, mano de obra, amortizaciones de equipos, dispositivos y herramientas, etc.			11	
Profundización en el manejo de Solidworks: definición de planos y ejes de referencia, ángulos, condiciones de perpendicularidad, mecanización de taladros, roscas, materiales, etc. Diseño de las piezas	Propuesta de una posible gestión de los materiales de desecho y residuos	La tolerancia dimensional: ajustes con juego y ajustes con apriete.				14	
						18	
						21	
				25	Simulación lo más realista posible (atuendo, técnicas para hablar en		

del proyecto.	generados: reutilización, reciclaje, punto limpio, subproductos, etc.	Ejercicios de aplicación: interpretación tablas de tolerancias y tipos de calidad.			público, psicología de la publicidad) de una presentación del proyecto por parte de un equipo de comerciales para un hipotético cliente, en inglés.		
Ensamblaje virtual de piezas con Solidworks. Planos 2D de las piezas y del despiece del conjunto, extrapolables a Autocad.	Puesta en práctica realista de esa propuesta.	Búsqueda de información sobre tratamientos superficiales. Aplicabilidad al presente proyecto.		Comprobación del funcionamiento, revisión, conclusiones y propuestas de mejora.		28	
Simulación de un ensayo de las piezas con cargas virtuales. Obtención e interpretación de un diagrama de tensiones.						1	Feb
						4	
						8	
Reunión de coordinación: valoración colectiva de todas las dimensiones del proyecto: dinámica de grupos, recursos, nivel de dificultad, respuesta del alumnado, papel del profesorado, resultados, propuestas de mejora, etc. Revisión de actas previas para evaluar la evolución del proyecto. Acta final de cara a futuras actividades similares.						11	

Días no lectivos: 12 de octubre, 2 y 30 de noviembre, 3, 7, 24, 28 y 31 de diciembre y 4 de enero

 Fase 1: Introducción

 Fase 2: Profundización

 Fase3: Evaluación y mejora

 Reunión de coordinación

